

ÊNIO SILVEIRA

COLEÇÃO

# DESAFIO

## MATEMÁTICA

4<sup>o</sup> ANO

Anos Iniciais do  
Ensino Fundamental

**Categoria 1:**  
Obras didáticas por área  
**Área:** Matemática  
**Componente:** Matemática

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO. VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO.

PNLD 2023 - Objeto 1  
Código da coleção:

0019 P23 01 01 020 020

MANUAL DO  
PROFESSOR



MODERNA



**MODERNA**



**Ênio Silveira**

Engenheiro mecânico pela Universidade Federal do Ceará.

Engenheiro eletricitista pela Universidade de Fortaleza.

Diretor de escola particular. Autor de obras didáticas de Matemática.

**COLEÇÃO**

**DESAFIO**

**MATEMÁTICA**

**4<sup>o</sup>**  
ANO

**Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

**Categoria 1: Obras didáticas por área**

**Área: Matemática**

**Componente: Matemática**

**MANUAL DO PROFESSOR**

1ª edição

São Paulo, 2021

 **MODERNA**

**Coordenação editorial:** Mara Regina Garcia Gay, Mateus Coqueiro Daniel de Souza  
**Edição de texto:** Carolina Maria Toledo, Cecília Tiemi Ikedo, Mateus Coqueiro Daniel de Souza, Paulo César Rodrigues dos Santos  
**Assessoria didático-pedagógica:** Selene Coletti, Diana Rodrigues dos Santos  
**Assistência editorial:** Kátia Tiemy Sido  
**Preparação de texto:** Mariane de Mello Genaro Feitosa  
**Gerência de design e produção gráfica:** Everson de Paula  
**Coordenação de produção:** Patrícia Costa  
**Gerência de planejamento editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues  
**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite  
**Projeto gráfico:** Bruno Tonel, Patrícia Jatobá  
**Capa:** Daniela Cunha  
*Ilustração:* Ivy Nunes  
**Coordenação de arte:** Wilson Gazzoni Agostinho  
**Edição de arte:** Adriana Santana  
**Editoração eletrônica:** Grapho Editoração  
**Edição de infografia:** Giselle Hirata, Priscilla Boffo  
**Coordenação de revisão:** Elaine C. del Nero  
**Revisão:** Palavra Certa  
**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Luciano Baneza Gabarron  
**Pesquisa iconográfica:** Carol Böck, Maria Marques, Mariana Alencar  
**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues  
**Tratamento de imagens:** Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vânia Aparecida M. de Oliveira  
**Pré-impressão:** Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva, Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto, Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa  
**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro  
**Impressão e acabamento:**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Silveira, Ênio  
Coleção desafio matemática : manual do professor /  
Ênio Silveira. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna,  
2021.  
4º ano ensino fundamental : anos iniciais  
Categoria 1: Obras didáticas por área  
Área: Matemática  
Componente: Matemática  
ISBN 978-65-5779-868-3  
1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

21-68431

CDD-372.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

**EDITORA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho

São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904

Vendas e Atendimento: Tel. (0\_\_11) 2602-5510

Fax (0\_\_11) 2790-1501

www.moderna.com.br

2021

Impresso no Brasil

### Apresentação

Caro professor,

O *Manual do Professor* tem a finalidade de orientar a prática docente, apoiando o planejamento, a organização e o sequenciamento de conteúdos e atividades a serem realizadas. Além disso, ele poderá auxiliá-lo no acompanhamento e na avaliação das aprendizagens dos estudantes ao longo do percurso escolar, favorecendo a aquisição de conhecimentos matemáticos.

Este manual está estruturado em duas seções:

- **Seção introdutória:** composta de reflexões sobre o ensino da Matemática, pautadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e na Política Nacional de Alfabetização (PNA); considerações sobre avaliação; explicação da estrutura da Coleção; sugestão de evolução sequencial e distribuição dos conteúdos do livro ao longo das semanas do ano letivo; sugestões de *sites* e referências bibliográficas comentadas.
- **Seção que reproduz a totalidade do Livro do Estudante:** dividida em Unidades que são compostas por *Introdução*, *reprodução comentada das páginas do Livro do Estudante* e *Conclusão*.

Na *Introdução* são listadas as habilidades da BNCC cujo desenvolvimento é favorecido na Unidade, os objetivos pedagógicos e há um texto introdutório comentando vários aspectos para o desenvolvimento da Unidade.

A *reprodução comentada das páginas do Livro do Estudante* traz as páginas do *Livro do Estudante*, em formato menor, com orientações específicas relacionadas ao conteúdo e às atividades propostas diagramadas em formato em U, ou seja, dispostas nas laterais e na parte de baixo da página, em volta das páginas do *Livro do Estudante*. Também há sugestões de roteiros de aulas, leituras, jogos, *sites*, vídeos e atividades complementares.

Na *Conclusão* são apresentadas possibilidades de avaliação formativa e monitoramento da aprendizagem, contribuindo para o professor observar e registrar a trajetória de cada estudante e de todo o grupo.

Além do *Manual do Professor – Impresso*, esta Coleção traz subsídios a você por meio do *Manual do Professor – Digital*. Os dois têm conteúdo idêntico, mas a versão digital conta com recursos de acessibilidade.

Espera-se que o *Manual do Professor – Impresso* e o *Manual do Professor – Digital* possam ser instrumentos importantes para apoiar o processo de ensino-aprendizagem da Matemática e guiá-lo ao longo deste ano letivo.

## Sumário

<b>Princípios norteadores da Coleção</b> .....	MP005
A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) .....	MP005
Competências gerais da Educação Básica .....	MP005
Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental .....	MP006
As habilidades .....	MP007
A Política Nacional de Alfabetização (PNA) .....	MP009
Literacia e literacia familiar .....	MP009
Numeracia .....	MP010
<b>Avaliação</b> .....	MP012
Avaliação formativa .....	MP012
Avaliações externas: SAEB, PIRLS e TIMSS .....	MP013
<b>Matemática e os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)</b> .....	MP013
<b>Sugestão de evolução sequencial e distribuição dos conteúdos do Livro do Estudante ao longo das semanas do ano letivo</b> .....	MP014
<b>Sugestões de sites</b> .....	MP024
<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	MP024
<b>Seção que reproduz a totalidade do Livro do Estudante</b>	
<b>Início do Livro do Estudante</b> .....	MP027
<b>Ficha para registro do desempenho individual na avaliação diagnóstica</b> .....	MP045

	Unidades	Páginas		
		Introdução	Reprodução comentada das páginas do Livro do Estudante	Conclusão
Parte 1	Unidade 1 – Sistema de numeração decimal	MP046	De MP047 a MP064	MP065
	Unidade 2 – Adição e subtração	MP066	De MP067 a MP097	MP098
Parte 2	Unidade 3 – Geometria	MP099	De MP100 a MP125	MP126
	Unidade 4 – Multiplicação e divisão	MP127	De MP128 a MP153	MP154
Parte 3	Unidade 5 – Medidas de comprimento e de área	MP155	De MP156 a MP170	MP171
	Unidade 6 – Mais multiplicações e divisões	MP171	De MP173 a MP186	MP187
	Unidade 7 – Ângulos e medidas de tempo	MP188	De MP189 a MP201	MP202
Parte 4	Unidade 8 – Números na forma de fração	MP203	De MP204 a MP220	MP221
	Unidade 9 – Números na forma decimal	MP222	De MP223 a MP241	MP242
	Unidade 10 – Medidas de massa, de capacidade e de temperatura	MP243	De MP244 a MP258	MP259

<b>Ficha para registro do desempenho individual na avaliação de resultado</b> .....	MP260
<b>Sugestões de leitura</b> .....	MP265
<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	MP267
<b>Material complementar</b> .....	MP269

## **Princípios norteadores da Coleção**

Esta Coleção tem como princípios norteadores a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a Política Nacional de Alfabetização (PNA).

### **A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**

A BNCC é um documento do Ministério da Educação (MEC) que define as aprendizagens essenciais que todos os estudantes devem desenvolver ao longo da Educação Básica.

Tais aprendizagens são organizadas com base em competências e habilidades que direcionam a formação integral de todos os estudantes em suas variadas dimensões (intelectual, afetiva, ética, física, sociopolítica etc.). As competências são definidas como a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, permitindo o pleno exercício da cidadania. Esse direcionamento está ligado aos princípios éticos, estéticos e políticos das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN) e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

### **Competências gerais da Educação Básica**

A BNCC propõe dez competências gerais, que se inter-relacionam, sobrepondo-se e interligando-se na construção de conhecimentos e habilidades e na formação de atitudes e valores. São elas:

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.
8. Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.
9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

(BRASIL, 2018, p. 9-10.)



Esse conjunto de competências, que deve ser desenvolvido no decorrer do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais) e do Ensino Médio, explicita o compromisso da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Nesta Coleção, essas competências têm seu desenvolvimento favorecido na medida em que os estudantes precisam buscar informações para resolver diferentes e desafiadoras situações-problema. A contextualização dos problemas e das atividades permite também que a turma faça conexões, atribua significados e organize os conhecimentos adquiridos. As propostas, por sua vez, suscitam a troca de ideias e pontos de vista bem como a argumentação por meio do diálogo. Os trabalhos em equipe propostos incentivam o respeito mútuo, o acolhimento da perspectiva do outro e a cooperação, ações que permeiam muitas atividades. Tudo isso estimula nos estudantes a reflexão crítica e a habilidade de enfrentar situações em contextos variados, seja na escola, seja em outros ambientes, promovendo o desenvolvimento cidadão e consciente.

### **Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental**

Intrínseco ao trabalho com as competências gerais da Educação Básica, desenvolve-se aquele relacionado ao desenvolvimento das competências específicas da Matemática, compreendendo um conjunto de habilidades que implicam o “saber fazer” que garante aos estudantes, no decorrer do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), a capacidade de:

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.
2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.
4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.
5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.
6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).
7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.
8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

(BRASIL, 2018, p. 267.)

Cada uma das situações-problema, das seções e cada um dos problemas contidos nesta Coleção favorece o desenvolvimento das competências aqui listadas. São vários os momentos em que os estudantes são incentivados a colocar em prática suas experiências, o espírito investigativo e a capacidade de argumentar e interagir com seus pares em prol da construção de novos conhecimentos. Além disso, os estudantes são incentivados em diferentes momentos a utilizar variados registros e mobilizar conceitos e procedimentos dos campos da Matemática para resolver problemas e desenvolver e/ou discutir projetos. Espera-se que o conjunto dessas propostas possibilite aos estudantes perceber a importância da Matemática na vida deles.

## As habilidades

As habilidades presentes na BNCC dizem respeito às aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas aos estudantes nos diferentes contextos escolares. O desenvolvimento delas visa promover a igualdade educacional, levando em consideração as particularidades do meio no qual cada escola está inserida.

Esta Coleção favorece o desenvolvimento das habilidades por meio da seleção e abordagem dos conteúdos e das atividades propostas. Os quadros a seguir relacionam cada unidade temática com seus objetos de conhecimento e as habilidades essenciais a serem desenvolvidas no 4º ano, segundo a BNCC. Assim como as competências gerais e específicas, as habilidades da BNCC são citadas, página a página, nos momentos em que têm seu desenvolvimento favorecido, neste *Manual do Professor*.

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Números	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado. (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	Problemas de contagem	(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
	Números racionais: frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$ como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.
	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
Álgebra	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
	Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.
	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

(continua)

(continuação)

UNIDADES TEMÁTICAS	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
<b>Álgebra</b>	Propriedades da igualdade	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que uma igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.
<b>Geometria</b>	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.
	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e <i>softwares</i>	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou <i>softwares</i> de geometria.
	Simetria de reflexão	(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>softwares</i> de geometria.
<b>Grandezas e medidas</b>	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas	(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.
	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.
	Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana	(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global. (EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.
	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.
<b>Probabilidade e estatística</b>	Análise de chances de eventos aleatórios	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

(BRASIL, 2018, p. 292-293.)

## A Política Nacional de Alfabetização (PNA)

A Política Nacional de Alfabetização (PNA) foi introduzida pelo Governo Federal com o objetivo de implementar ações e programas voltados à alfabetização, baseados em evidências científicas, a fim de melhorar os índices de aproveitamento dos estudantes, os quais são muito deficitários. As avaliações externas mostram que um número elevado de estudantes não possui proficiência em leitura e escrita e apresenta um desempenho abaixo do adequado em Matemática:

54,46% dos estudantes tiveram desempenho abaixo do adequado em matemática, o que significa que não eram capazes, por exemplo, de calcular adição de duas parcelas com reagrupamento, nem de associar o valor monetário de um conjunto de moedas ao valor de uma cédula (PNA, 2019, p. 10).

Com o intuito de mudar esse quadro, a PNA visa subsidiar os profissionais da Educação para que estes propiciem aos estudantes, principalmente àqueles com vulnerabilidades, a inserção no mundo das letras e dos números. A ideia é garantir, da Educação Infantil ao Ensino Fundamental, a continuidade dos processos de aprendizagem dos estudantes, respeitando as particularidades de cada um e as relações que estabelecem com os conhecimentos.

Assim, as ações e os programas devem estar pautados em evidências científicas das ciências cognitivas para que se busquem nelas subsídios para entender o melhor jeito de ensinar e, desse modo, atingir o maior número de estudantes. A intenção é que eles aprendam e tenham acesso aos conhecimentos elementares da literacia e da numeracia, os quais, de acordo com os estudos da psicologia cognitiva e da neurociência, são responsáveis por melhores desempenhos escolares, se propostos desde a Educação Infantil.

Vale ressaltar que literacia e numeracia são conceitos imbricados, já que são competências interdisciplinares, ou seja, estão presentes em todas as áreas do conhecimento e funcionam como instrumentos para compreender conceitos e procedimentos e atuar com as demandas da vida cotidiana. Dessa maneira, ao dar oportunidade aos estudantes de vivenciar certas situações, trabalham-se tanto a literacia quanto a numeracia, permitindo que, desde bem pequenos, leiam, escrevam e interpretem acontecimentos do seu cotidiano para que possam atuar como cidadãos participativos e conscientes na sociedade em que vivem.

### **Literacia e literacia familiar**

Um dos conceitos presentes na PNA é o da literacia, que é “o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas à leitura e à escrita bem como a sua produção prática produtiva” (BRASIL, 2019, p. 21). Com base nisso, pretende-se realizar um trabalho no qual todos possam ter acesso a textos reais e às práticas sociais de leitura e escrita presentes no cotidiano, o que, por sua vez, vai ajudar a compreender melhor a realidade e nela intervir.

Para o desenvolvimento da literacia, é importante levar em consideração os chamados componentes essenciais para a alfabetização: consciência fonêmica, instrução fônica sistemática, fluência em leitura oral, desenvolvimento de vocabulário, compreensão de textos e produção de escrita.

Esta Coleção contém propostas que favorecem cada um desses componentes essenciais, na medida em que os estudantes são incentivados a completar frases, reconhecer e utilizar símbolos, escrever por extenso os números, empregar expressões matemáticas no cotidiano, registrar seus raciocínios, ler e interpretar textos de diferentes gêneros, utilizar a linguagem oral como instrumento de interação e produzir textos em diferentes contextos.

Outro conceito presente na PNA é o de literacia familiar. Segundo o relatório *Developing Early Literacy*, do *National Early Literacy Panel* (NELP), publicado em 2009, os primeiros estímulos de socialização da criança costumam ser desenvolvidos e potencializados em casa. A literacia familiar é o conjunto de práticas de linguagem oral, leitura e escrita vivenciado pelas crianças no contexto familiar.

Por essa razão, a integração com as famílias é fundamental para o desenvolvimento e a formação integral dos estudantes. O estímulo à literacia familiar, nesta Coleção, dá-se por meio das orientações ao professor que acompanham as sugestões de leitura presentes no *Livro do Estudante*. Nelas, o professor é estimulado a incentivar os estudantes a convidar seus pais ou responsáveis para ler em voz alta as histórias ou fazer a leitura compartilhada delas e, depois, trocar ideias sobre o que leram e entenderam.



## **Numeracia**

A palavra numeracia vem do inglês *numerical literacy*, popularizado como *numeracy*, e se refere à capacidade de usar conceitos matemáticos elementares para resolver problemas da vida cotidiana e lidar com informações matemáticas, uma vez que, direta ou indiretamente, as competências de caráter numérico estão presentes em muitas atividades rotineiras de nossa vida.

Em outras palavras, poderíamos dizer que a numeracia diz respeito às habilidades de Matemática que permitem, por exemplo, ler e interpretar contas de água e de luz, bem como tabelas e gráficos de diferentes tipos; escolher a melhor forma de pagar uma compra; conferir trocos; realizar medidas; escolher a unidade de medida mais conveniente em determinada situação etc. Isso envolve a proficiência leitora e o conhecimento matemático.

Dessa forma, faz-se necessário um trabalho, iniciado na Educação Infantil e continuado nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que, além de capacitar os estudantes matematicamente para um aprendizado mais técnico da área, possibilite a eles descobrir a utilidade prática dessas aprendizagens para a vida. Tudo isso é reiterado pelas descobertas da neurociência que mostram ser fundamental um trabalho pautado não somente nas habilidades de leitura e escrita, mas também naquelas ligadas ao raciocínio lógico-matemático, à resolução de problemas em que os estudantes precisam colocar em jogo muitas habilidades, ampliando sua leitura de mundo e a compreensão do que está ao seu redor.

Nesse contexto, a sala de aula precisa ser um ambiente facilitador do desenvolvimento da numeracia, de forma a aproximar os estudantes, desde bem pequenos, da aplicabilidade dos conceitos matemáticos. Assim, é importante que a sala de aula contenha materiais que possam facilitar esse trabalho, tais como calendário, quadro de números, reta numérica representada em uma cartolina, material dourado, ábaco, cédulas e moedas de real fictícias, tampinhas de garrafa, dados, jogos variados, régua, esquadros e transferidor para fazer desenhos ou realizar medições. Também, se for possível, ter à disposição computadores com *softwares* de uso livre e gratuito para construção de figuras e gráficos, bem como para construção de planilhas eletrônicas.

Propiciar aos estudantes a vivência, na classe, de situações de faz de conta é uma forma de desenvolver a numeracia, uma vez que eles têm a chance de lidar com diferentes acontecimentos da vida real, representando os papéis em que atuam os adultos. Assim, eles podem vivenciar práticas sociais cheias de oportunidades de estar em contato com os números, as medidas e os cálculos. Podem ser propostos, por exemplo, “cantinhos”<sup>1</sup>: de escritório, mercado, restaurante, livraria, salão de cabeleireiro, entre outros.

É importante ressaltar que o ambiente, além de promover a numeracia, precisa ser problematizador; nele, os estudantes devem ter sempre voz e vez para expor suas ideias a respeito das situações propostas, bem como para testá-las e investigar o mundo a partir do olhar da Matemática.

As noções de numeracia estão contempladas ao longo dos volumes da Coleção, trazendo situações cotidianas aos estudantes, nas quais é possível aplicar os conhecimentos matemáticos de forma significativa e, desse modo, contribuir para a formação de cidadãos capazes de compreender e transformar a realidade.

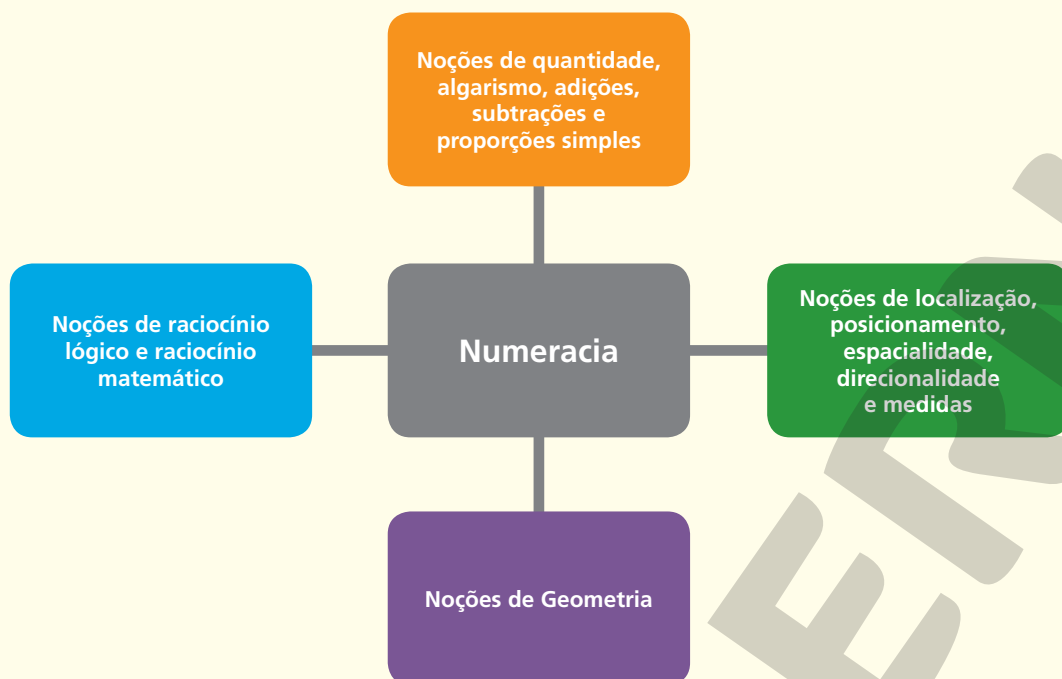
---

1. O trabalho com “cantinhos” é o momento da rotina no qual os estudantes têm a oportunidade de escolher o espaço ou a proposta de aprendizagem. O professor planeja cerca de dez cantos para que haja possibilidades de troca, com propostas variadas, como desenho, pintura, jogo, colagem, computador ou *tablet*, construções, faz de conta, dobradura, massinha, leitura, entre outras. O estudante escolhe o que mais lhe agrada naquele momento, porém precisa passar em todos os cantos até o final de uma semana. O professor, por sua vez, passa pelos cantos fazendo intervenções previamente planejadas. Cada canto pode ter quatro estudantes.



Nesta Coleção, vamos considerar que a numeracia está pautada nas seguintes noções<sup>2</sup>:

Figura 1 – Noções de numeracia



Fonte: Própria.

**Noções de quantidade, algarismo, adições, subtrações e proporções simples:** apresentação dos números; comparações entre conjuntos, utilizando os conceitos de *maior*, *menor* e *igual*; conceitos de  *muito*, *pouco* e *nenhum*; algarismos de 0 a 9 com suas representações gráficas, relacionando-os às quantidades que representam; traçado, pelo estudante, dos algarismos; adição e subtração de números; noção de *dobro* e *metade*; e contextualização de quantidades em contagens de dinheiro, pessoas e objetos em geral.

**Noções de localização, posicionamento, espacialidade, direcionalidade e medidas:** identificação de posições e direções, como *em cima* e *embaixo*, *à frente*, *atrás* e *entre*, *direita* e *esquerda*, *perto* e *longe*; ordenação de sequências temporais, utilizando conceitos como *passado*, *presente* e *futuro*, *ontem*, *hoje* e *amanhã*, *dia*, *mês* e *ano*; distinção entre *maior* e *menor*, *grande* e *pequeno*, *longo* e *curto*, *alto* e *baixo*, *pesado* e *leve*, *dia* e *noite*.

**Noções de Geometria:** identificação de triângulos, retângulos, circunferências, linhas; comparação entre figuras; visualização e manipulação mental de objetos bidimensionais e tridimensionais.

**Noções de raciocínio lógico e raciocínio matemático:** identificação e continuação de sequências; resolução de quebra-cabeça; leitura e interpretação de dados; construção de gráficos; identificação de padrões; e representação concreta e verbal de raciocínios.

Essas noções estão presentes, principalmente, nos volumes 1 e 2 e aparecem citadas nas sugestões de roteiros de aulas, distribuídas ao longo das páginas do *Manual do Professor*. Desse modo, facilitam-se as ações intencionais do professor para colocá-las em prática, tornando-as mais significativas e aprimorando o processo de ensino e aprendizagem da Matemática. Nos volumes 3, 4 e 5, essas noções são aprofundadas.

2. Baseiam-se nas noções elementares de numeracia, trazidas no Documento referencial técnico-científico do Ministério da Educação – PNLD 2022. O documento se encontra disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/13526-edital-pnld-2022>>. Acesso em: 4 maio 2021.

## Avaliação

### Avaliação formativa

Muito se tem discutido sobre avaliação e seu papel nas ações escolares. Para alguns, ela é apenas um instrumento de verificação, seleção e classificação, enquanto, para outros, ela reorienta as ações a partir dos dados obtidos. Avaliar pode ser definido como uma forma de conscientizar a prática educativa, identificando, aferindo, investigando e analisando o processo de ensino e aprendizagem a partir do olhar do estudante, do professor e do próprio sistema. A tarefa é difícil e demanda grande esforço.

A BNCC preconiza a necessidade de desenvolver uma avaliação formativa como meio de redirecionar ações, propondo

construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos estudantes (BRASIL, 2018, p. 17).

Assim, as avaliações precisam estar presentes nas práticas de cada professor, mas, acima de tudo, é imprescindível analisar os resultados e suas implicações para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Do ponto de vista dos estudantes, incluir as avaliações em sua rotina os ajudará a sentir-se mais bem preparados para avaliações externas (nacionais ou internacionais).

Quando se diz avaliações, no plural, estão sendo levadas em consideração as avaliações diagnóstica, de processo e de resultados.

- **Avaliação diagnóstica:** é realizada antes ou no início do período letivo e tem por objetivo fornecer ao professor um diagnóstico da turma, mostrando o que cada estudante traz de conhecimentos prévios, habilidades e competências necessários para novas aprendizagens, bem como quais são suas necessidades e interesses. A análise desses resultados permite ao professor entender o que o grupo precisa aprender, subsidiando, assim, o replanejamento do seu trabalho e as intervenções necessárias para promover avanços.
- **Avaliação formativa ou de processo:** realizada ao longo do processo de ensino, abarca diferentes atividades a serem desenvolvidas, visando fornecer informações (*feedback*) tanto aos professores quanto aos estudantes, detectando e identificando as dificuldades e facilidades. A coleta e a análise desses dados permitem ao professor reorientar o processo de ensino, rever intervenções e replanear suas ações com o objetivo de remediar defasagens nas aprendizagens. Os dados devem fornecer aos estudantes elementos que reforcem e incentivem a aprendizagem, uma vez que a pretensão é que cada estudante se torne parte ativa do seu processo de aprendizagem. Nesse tipo de avaliação, é importante que os estudantes sejam avaliados diariamente e que haja, também, momentos para que eles se autoavaliem.
- **Avaliação somativa ou de resultados:** é realizada no final do período letivo e tem por objetivo verificar a aquisição dos conhecimentos e quanto os objetivos de aprendizagens foram alcançados.

A presente Coleção traz esses momentos avaliativos articulados entre si, visando facilitar o trabalho do professor e reforçar a cultura do acompanhamento e da avaliação.

Avaliação diagnóstica (O que já sei?)	Avaliações de processo (O que estou aprendendo?)	Avaliação de resultado (O que aprendi?)
No início do volume (p. 15-18).	Ao final de cada Unidade. As questões são feitas durante o estudo da Unidade e os momentos oportunos são sinalizados nas páginas.	Ao final do volume (p. 213-216).

Concomitante há também a *Autoavaliação* realizada pelo estudante, que pode ocorrer durante o percurso ou ao seu final, para que ele possa perceber seus avanços e suas necessidades e, assim, desenvolver seu protagonismo. Na Coleção, os momentos de autoavaliação são reservados tanto ao final das avaliações de processo (*O que estou aprendendo?*) quanto ao final da avaliação de resultado (*O que aprendi?*). Nas avaliações de processo, a autoavaliação possibilita a reflexão sobre o aprendizado dos estudantes em relação a alguns conteúdos trabalhados na Unidade. Entretanto, você pode ampliar a autoavaliação propondo outras questões. Já na avaliação de resultado, a reflexão engloba o processo de ensino e aprendizagem como um todo.

## Avaliações externas: SAEB, PIRLS e TIMSS

As avaliações externas são sempre um termômetro para analisar a educação e obter dados sobre as aprendizagens dos estudantes. É com base nos resultados dessas avaliações que são delineados programas e ações, em grande parte governamentais, para dar subsídios aos professores a fim de que revejam o currículo e repensem as práticas de sala de aula. Veja, agora, um breve panorama de cada uma dessas avaliações.

Em 1988, o Ministério da Educação criou o **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB)**, que é um “conjunto de avaliações externas em larga escala que permitem ao INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) realizar um diagnóstico da educação brasileira e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante” (BRASIL, [s.d.]). Isso acontece por meio de testes e questionários que são aplicados a cada dois anos na rede pública e por amostragem na rede privada, da Educação Infantil ao Ensino Médio.

Em 2021, foi previsto, no quadro de avaliações externas, o **PIRLS (Progress International Reading Literacy Study – Estudo Internacional de Progresso em Leitura)**, seguindo as diretrizes da Política Nacional de Alfabetização (PNA). Os testes visam avaliar as habilidades de leitura contemplando dois eixos: a experiência literária e a aquisição e o uso da informação para os estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, já que é nessa etapa que os estudantes vivenciam um estágio de transição no desenvolvimento da autonomia nas habilidades de leitura, superando o “aprender a ler” para utilizar o “ler para aprender”.

É uma iniciativa realizada a cada cinco anos pela IEA (**International Association for the Evaluation of Educational Achievement**), que é uma cooperativa internacional de instituições de pesquisas que buscam avaliar, entender e melhorar a educação no mundo.

Está previsto que a partir de 2023 o Brasil vai aderir ao **TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study – Estudo de tendências internacionais em Matemática e Ciências)**, também organizado pela IEA e realizado a cada quatro anos (desde 1995) com estudantes entre 10 e 12 anos cujo foco é o currículo dos países

participantes. É uma avaliação internacional da literacia em Matemática e Ciências, sobre o desempenho dos estudantes em diferentes contextos de aprendizagem (escolares e familiares).

É importante ressaltar que os resultados das avaliações externas precisam ser analisados pelas equipes escolares para que possam refletir sobre seus impactos nas práticas pedagógicas, ou seja, pensar no que é preciso ser revisto, retomado e reforçado a fim de contribuir com avanços no processo de ensino e aprendizagem e, em consequência, melhorar os níveis de proficiência, tanto em Língua Portuguesa como em Matemática.

## Matemática e os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs)

Os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) buscam uma contextualização do que é ensinado, trazendo temas que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão. Entre esses temas podemos destacar os direitos da criança e do adolescente, educação para o trânsito, educação ambiental, educação alimentar e nutricional, respeito e valorização do idoso, educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena, saúde e educação financeira.

A BNCC preconiza que os currículos e as propostas pedagógicas devem ser elaborados ou adequados levando-se esses temas em consideração. Nesse sentido, esta Coleção explora as TCTs de forma contextualizada no *Livro do Estudante*. Esses momentos são sinalizados com ícones que indicam situações em que são abordados esses temas integradores.



Quando são realizadas atividades em que é possível tratar desses temas, eles são apontados em comentários para o professor para que ele possa abordar o assunto, de modo que os estudantes emitam opiniões, discutam e se posicionem em relação ao que está sendo explicitado, construindo desse modo uma percepção do mundo e da sociedade.

A abordagem de temas contemporâneos, interligados ao ensino de Matemática, favorece a formação de cidadãos mais críticos, conscientes e confiantes na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios.

## Sugestão de evolução sequencial e distribuição dos conteúdos do Livro do Estudante ao longo das semanas do ano letivo

Os quadros a seguir oferecem ao professor uma sugestão de distribuição dos conteúdos do Livro do Estudante ao longo das semanas do ano letivo. O professor pode e deve se sentir à vontade para adaptar o percurso aqui delineado conforme a realidade e as necessidades da turma e da escola.

As aulas estão distribuídas em bimestres e semanas. As competências e habilidades da BNCC, favorecidas nas aulas estão indicadas na quarta coluna do quadro.

As aulas indicadas nos quadros a seguir também são citadas nas sugestões de roteiros de aulas distribuídas ao longo da reprodução comentada das páginas do Livro do Estudante.

PARTE 1 – CRONOGRAMA DO 1º BIMESTRE			
Semana	Aulas	Páginas do Livro do Estudante	Competências e habilidades da BNCC
1ª	<b>Aula 1</b> Recepção dos estudantes.		
	<b>Aulas 2 e 3</b> Aplicação da avaliação diagnóstica ( <i>O que já sei?</i> )	15 a 18	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA01, EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA09, EF04MA10, EF04MA14, EF04MA15, EF04MA16, EF04MA17, EF04MA19 e EF04MA26.
	<b>Aulas 4 e 5</b> <i>Feedback</i> e discussão com a turma das dificuldades encontradas.		
2ª	<b>Aulas 6 a 9</b> Revisão dos conceitos estudados no 3º ano.		
	<b>Aula 10</b> (Unidade 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração da cena de abertura.</li> <li>• Estudo do tópico <i>Sistemas de numeração egípcio e romano</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	19 e 22	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competências gerais 1 e 3.</li> <li>• Competências específicas 2 e 4.</li> <li>• Habilidade EF04MA01.</li> </ul>
3ª	<b>Aulas 11 e 12</b> (Unidade 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Sistema de numeração indo-arábico</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	23 a 25	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência específica 6.</li> <li>• Habilidades EF04MA01 e EF04MA02.</li> </ul>
	<b>Aulas 13 e 14</b> (Unidade 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Números de cinco algarismos</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	26 a 28	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA01 e EF04MA02.
	<b>Aula 15</b> (Unidade 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Comparando números</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	29 e 30	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA01.

(continua)

(continuação)

4ª	<b>Aula 16 e 17</b> (Unidade 1) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Números na reta numérica</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	31 a 33	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA01.
	<b>Aulas 18 e 19</b> (Unidade 1) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	34 e 35	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências gerais 3 e 9.</li><li>• Habilidade EF04MA27.</li></ul>
	<b>Aula 20</b> (Unidade 1) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	36	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA27.
5ª	<b>Aulas 21 e 22</b> (Unidade 1) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 1</i> .		
	<b>Aula 23</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>As ideias da adição</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	37 a 39	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 8.</li><li>• Competência específica 2.</li><li>• Habilidade EF04MA03.</li></ul>
	<b>Aulas 24 e 25</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Adição</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	40 a 44	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA03.
6ª	<b>Aulas 26 e 27</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Propriedades da adição</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	45 a 47	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA03, EF04MA05 e EF04MA15.
	<b>Aula 28</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>As ideias da subtração</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	48 e 49	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA03.
	<b>Aulas 29 e 30</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Subtração</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	50 a 54	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA05.

(continua)



(continuação)

7 <sup>a</sup>	<b>Aulas 31 e 32</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Realização da seção <i>Jogando e aprendendo</i>.</li><li>• Estudo do tópico <i>Investigações com igualdades</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	55 e 57	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 9.</li><li>• Competências específicas 1, 2, 3 e 6.</li><li>• Habilidades EF04MA03 e EF04MA14.</li></ul>
	<b>Aula 33</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Conferindo adições e subtrações</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	58 e 59	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA13.
	<b>Aula 34</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Expressões numéricas</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	60 e 61	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 9.</li><li>• Habilidade EF04MA15.</li></ul>
	<b>Aula 35</b> (Unidade 2) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Problemas com adição e subtração</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	62 a 64	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 8.</li><li>• Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA15.</li></ul>
8 <sup>a</sup>	<b>Aulas 36 e 37</b> (Unidade 2) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	65 e 66	
	<b>Aula 38</b> (Unidade 2) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	67	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA13, EF04MA14 e EF04MA15.
	<b>Aulas 39 e 40</b> (Unidade 2) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 2</i> .		

**PARTE 2 – CRONOGRAMA DO 2º BIMESTRE**

<b>Semana</b>	<b>Aulas</b>	<b>Páginas do Livro do Estudante</b>	<b>Competências e habilidades da BNCC</b>
1ª	<b>Aulas 41 a 44</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração da imagem de abertura.</li> <li>• Estudo do tópico <i>Figuras geométricas</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	68 a 74	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competências gerais 1 e 2.</li> <li>• Competências específicas 2 e 8.</li> <li>• Habilidade EF04MA17.</li> </ul>
	<b>Aula 45</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>O segmento de reta e a reta</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	75 a 77	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência geral 2.</li> <li>• Competências específicas 2 e 8.</li> </ul>
2ª	<b>Aulas 46 e 47</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Polígonos</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	78 a 81	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência específica 2.</li> <li>• Habilidade EF04MA17.</li> </ul>
	<b>Aulas 48 a 50</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Simetria</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	82 a 84	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência geral 4.</li> <li>• Competência específica 2.</li> <li>• Habilidade EF04MA19.</li> </ul>
3ª	<b>Aulas 51 e 52</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Simétrica de uma figura</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	85 a 87	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência geral 5.</li> <li>• Competências específicas 3 e 5.</li> <li>• Habilidade EF04MA19.</li> </ul>
	<b>Aulas 53 e 54</b> (Unidade 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do tópico <i>Geometria e arte</i>.</li> <li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li> </ul>	88 a 90	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competências gerais 3 e 4.</li> <li>• Competências específicas 2 e 8.</li> <li>• Habilidades EF04MA17 e EF04MA19.</li> </ul>
	<b>Aula 55</b> (Unidade 3) Estudo da seção <i>Lendo e descobrindo</i> .		

(continua)

(continuação)

4ª	<b>Aulas 56 e 57</b> (Unidade 3) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	91 e 92	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA27.
	<b>Aula 58</b> (Unidade 3) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	93	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA17 e EF04MA19.
	<b>Aulas 59 e 60</b> (Unidade 3) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 3</i> .		
5ª	<b>Aulas 61 a 64</b> (Unidade 4) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>As ideias da multiplicação</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	94 a 98	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 3.</li><li>• Habilidades EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA11.</li></ul>
	<b>Aula 65</b> (Unidade 4) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Multiplicação por 10, 100 e 1 000</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	99 a 101	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA06 e EF04MA11.
6ª	<b>Aulas 66 a 69</b> (Unidade 4) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Multiplicação com algoritmo usual</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	102 a 106	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 4.</li><li>• Habilidade EF04MA06.</li></ul>
	<b>Aula 70</b> (Unidade 4) Estudo da seção <i>Lendo e descobrindo</i> .	107	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências gerais 2 e 7.</li><li>• Habilidade EF04MA06.</li></ul>
7ª	<b>Aulas 71 e 72</b> (Unidade 4) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>As ideias da divisão</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	108 e 109	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências específicas 2 e 8.</li><li>• Habilidade EF04MA07.</li></ul>
	<b>Aulas 73 a 75</b> (Unidade 4) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Divisão com algoritmo usual</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	110 a 116	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 6.</li><li>• Habilidade EF04MA27.</li></ul>

(continua)

(continuação)

8ª	<b>Aulas 76 e 77</b> (Unidade 4) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	117 e 118	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 6.</li><li>• Habilidade EF04MA27</li></ul>
	<b>Aula 78</b> (Unidade 4) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	119	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11 e EF04MA27.
	<b>Aulas 79 e 80</b> (Unidade 4) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 4</i> .		

### PARTE 3 – CRONOGRAMA DO 3º BIMESTRE

Semana	Aulas	Páginas do Livro do Estudante	Competências e habilidades da BNCC
1ª	<b>Aulas 81 a 83</b> (Unidade 5) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Medidas de comprimento</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	120 a 126	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA20.
	<b>Aulas 84 e 85</b> (Unidade 5) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Perímetro de uma figura</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	127 e 128	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA20.
2ª	<b>Aulas 86 a 88</b> (Unidade 5) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Ideia de área</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	129 a 131	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA21.
	<b>Aula 89</b> (Unidade 5) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	132 e 133	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA27 e EF04MA28.
	<b>Aula 90</b> (Unidade 5) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	134	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA20, EF04MA21, EF04MA27 e EF04MA28.

(continua)

(continuação)

3ª	<b>Aulas 91 e 92</b> (Unidade 5) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 5</i> .		
	<b>Aulas 93 a 95</b> (Unidade 6) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Propriedades da multiplicação</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	135 a 139	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 1.</li><li>• Competências específicas 1, 3 e 8.</li><li>• Habilidades EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA27.</li></ul>
4ª	<b>Aulas 96 e 97</b> (Unidade 6) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Conferindo multiplicações e divisões</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	140 e 141	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA04, EF04MA12, EF04MA13 e EF04MA15.
	<b>Aulas 98 a 100</b> (Unidade 6) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Expressões numéricas envolvendo as quatro operações</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	142 e 143	
5ª	<b>Aulas 101 e 102</b> (Unidade 6) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Problemas</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	144 e 145	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências gerais 4 e 6.</li><li>• Habilidades EF04MA06 e EF04MA07.</li></ul>
	<b>Aula 103</b> (Unidade 6) Estudo da seção <i>Lendo e descobrindo</i> .		
	<b>Aulas 104 e 105</b> (Unidade 6) Estudo da seção <i>Investigando a chance</i> .	146 e 147	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA08 e EF04MA26.
6ª	<b>Aula 106</b> (Unidade 6) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	148	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA04, EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA08, EF04MA13, EF04MA15, EF04MA26 e EF04MA27.
	<b>Aulas 107 e 108</b> (Unidade 6) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 6</i> .		
	<b>Aulas 109 e 110</b> (Unidade 7) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Ângulos</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	149 e 152	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA18.

(continua)



(continuação)

7ª	<b>Aula 111</b> (Unidade 7) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Retas</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	153 e 154	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA16.
	<b>Aulas 112 a 115</b> (Unidade 7) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Medidas de tempo</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	155 a 159	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 6.</li><li>• Habilidade EF04MA22.</li></ul>
8ª	<b>Aula 116</b> (Unidade 7) Estudo da seção <i>Investigando a chance</i> .	160	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA26.
	<b>Aulas 117 e 118</b> (Unidade 7) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	161	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA16, EF04MA18, EF04MA22 e EF04MA26.
	<b>Aulas 119 e 120</b> (Unidade 7) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 7</i> .		

#### PARTE 4 – CRONOGRAMA DO 4º BIMESTRE

Semana	Aulas	Páginas do Livro do Estudante	Competências e habilidades da BNCC
1ª	<b>Aulas 121 e 122</b> (Unidade 8) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Ideias de fração</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	162 a 168	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 4.</li><li>• Competência específica 4.</li></ul>
	<b>Aulas 123 e 124</b> (Unidade 8) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Leitura de frações</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	169 a 171	<b>BNCC:</b> Competência específica 6.
	<b>Aula 125</b> (Unidade 8) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Representação de frações na reta numérica</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	172 e 173	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA09.

(continua)

(continuação)

2ª	<b>Aulas 126 e 127</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Fração de uma quantidade</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	174 e 175	
	<b>Aulas 128 e 129</b> (Unidade 8) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .	176 e 177	<b>BNCC:</b> Competência geral 8.
	<b>Aula 130</b> (Unidade 8) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	178	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA09.
3ª	<b>Aulas 131 e 132</b> (Unidade 8) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 8</i> .		
	<b>Aula 133</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Décimos</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	179 e 180	
	<b>Aula 134</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Centésimos</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	181 e 182	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 10.</li><li>• Habilidade EF04MA10.</li></ul>
	<b>Aula 135</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Milésimos</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	183 e 184	
4ª	<b>Aulas 136 e 137</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Números maiores que 1</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	185 a 189	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA10.
	<b>Aula 138</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Adição de números na forma decimal</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	190 e 191	<b>BNCC:</b> Competência geral 10.
	<b>Aulas 139 e 140</b> (Unidade 9) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Subtração de números na forma decimal</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	192 a 194	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência geral 7.</li><li>• Competências específicas 4 e 7.</li></ul>

(continua)

(continuação)

5ª	<b>Aula 141</b> (Unidade 9) Estudo da seção <i>Jogando e aprendendo</i> .	195 e 196	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências gerais 4, 9 e 10.</li><li>• Competências específicas 1, 2, 3 e 4.</li></ul>
	<b>Aula 142</b> (Unidade 9) Estudo da seção <i>Tratando a informação</i> .		
	<b>Aula 143</b> Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	197	<b>BNCC:</b> Habilidade EF04MA10.
	<b>Aulas 144 e 145</b> Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 9</i> .		
6ª	<b>Aulas 146 a 148</b> (Unidade 10) <ul style="list-style-type: none"><li>• Exploração da cena de abertura.</li><li>• Estudo do tópico <i>Unidades de medidas de massa</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	198 a 203	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA20, EF04MA23 e EF04MA25.
	<b>Aula 149</b> (Unidade 10) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>O litro e o mililitro</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	204 a 206	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competência específica 6.</li><li>• Habilidades EF04MA20 e EF04MA25.</li></ul>
	<b>Aula 150</b> (Unidade 10) <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudo do tópico <i>Temperatura</i>.</li><li>• Realização das atividades do <i>Praticando</i>.</li></ul>	207 e 208	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA24 e EF04MA25.
7ª	<b>Aulas 151 e 152</b> (Unidade 10) Estudo das seções <i>Tratando a Informação e Lendo e descobrindo</i> .	209 a 211	<b>BNCC:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Competências gerais 5 e 7.</li><li>• Habilidades EF04MA23 e EF04MA28.</li></ul>
	<b>Aula 153</b> (Unidade 10) Retomada da avaliação de processo e realização da <i>Autoavaliação</i> .	212	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA20, EF04MA23, EF04MA24, EF04MA25 e EF04MA28.
	<b>Aulas 154 e 155</b> (Unidade 10) Proposição das avaliações formativas sugeridas na <i>Conclusão da Unidade 10</i> .		
8ª	<b>Aula 156</b> Aplicação da avaliação de resultado ( <i>O que aprendi?</i> ).	213 a 216	<b>BNCC:</b> Habilidades EF04MA01, EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA08, EF04MA09, EF04MA11, EF04MA14, EF04MA15, EF04MA17, EF04MA18, EF04MA19, EF04MA20, EF04MA21, EF04MA22 e EF04MA23.
	<b>Aula 157</b> Correção e discussão das questões da avaliação de resultado.		
	<b>Aulas 158 a 160</b> Realização da recuperação paralela com os estudantes que ainda apresentarem dificuldades.		

## Sugestões de sites

- **CAEM: Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática – IME-USP**

Disponível em: <[ime.usp.br/caem/](http://ime.usp.br/caem/)>.

Acesso em: 17 maio 2021.

O Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (CAEM) é um órgão de extensão do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP) e tem como principais objetivos a assessoria, formação continuada, qualificação de professores da Educação Básica, além de apoiar ações de formação inicial junto ao curso de Licenciatura em Matemática do IME-USP. Dentre outras atividades, o CAEM oferece cursos, oficinas, palestras e promove eventos, voltados a professores que ensinam Matemática nos diferentes níveis de ensino. Com exceção de algumas oficinas, tais atividades são gratuitas para todos os professores das redes pública e/ou particular e para estudantes da USP.

- **LEG: Laboratório do Ensino de Geometria da Universidade Federal Fluminense**

Disponível em: <[leguff.weebly.com/](http://leguff.weebly.com/)>.

Acesso em: 17 maio 2021.

O Laboratório do Ensino de Geometria da Universidade Federal Fluminense (LEG) desenvolve materiais e métodos para incrementar as habilidades geométricas com ênfase na habilidade da visualização e na educação inclusiva do estudante com deficiência visual. A busca por formas de dinamizar o ensino por meio de situações motivadoras como jogos e recreações é o foco do LEG.

- **SBEM: Sociedade Brasileira de Educação Matemática**

Disponível em: <[sbembrasil.org.br/sbembrasil/](http://sbembrasil.org.br/sbembrasil/)>.

Acesso em: 17 maio 2021.

A Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) tem como objetivo difundir informações e conhecimentos de inúmeras vertentes da Educação Matemática. Além disso, ela reúne profissionais e estudantes da área visando ao desenvolvimento desse ramo do conhecimento científico, por meio do estímulo às atividades de pesquisa e de estudos acadêmicos.

- **Revista do Professor de Matemática**

Disponível em: <[rpm.org.br](http://rpm.org.br/)>.

Acesso em: 17 maio 2021.

A *Revista do Professor de Matemática (RPM)* é uma publicação destinada àqueles que ensinam Matemática, sobretudo nas séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. A revista publica artigos de matéria de nível elementar ou avançado, que seja acessível ao professor e a estudantes de cursos de Licenciatura em Matemática.

## Referências bibliográficas comentadas

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.

Coletânea de artigos que apresenta reflexões teóricas e relatos de experiência de trabalho em sala de aula em torno da sala de aula invertida, do ensino personalizado, dos espaços de criação digital, da rotação de estações e do ensino híbrido. A obra é uma introdução às metodologias ativas aplicadas à inovação do ensino e aprendizagem, fundamentais ao trabalho em sala de aula na atualidade.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Melo (org.). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.

Esta obra, resultado de reflexões de coordenadores e professores, discute o ensino híbrido e traz uma série de propostas e experiências que podem ser utilizadas pelo professor para integrar as tecnologias digitais ao currículo escolar. Mostra como é possível promover o protagonismo dos estudantes e um melhor aproveitamento do tempo do professor com intervenções mais pontuais.

**BIGODE, Antonio José Lopes; FRANT, Janete Bolite. *Matemática: soluções para dez desafios do professor – 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental*. São Paulo: Ática Educadores, 2011.**

Os autores trazem sugestões e soluções para dez das principais dificuldades enfrentadas pelos professores que ensinam Matemática nos três primeiros anos do Ensino Fundamental: sentido numérico, sistema de numeração decimal, o ensino da adição, subtração e multiplicação, estratégias para ensinar as operações, o ensino das medidas e a tabuada. São muitas dicas ao longo da obra que vão ajudar no planejamento das aulas pelo professor.

**BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.**

A Base Nacional Comum Curricular é o atual documento norteador da educação brasileira. Para os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais, é recomendável a leitura de alguns pontos: a introdução do documento, na qual são apresentados os fundamentos pedagógicos, destacando as competências gerais da Educação Básica, os marcos legais e os fundamentos. A área da Matemática merece uma leitura atenta no que se refere às competências específicas para o Ensino Fundamental e às considerações sobre as cinco unidades temáticas (Número, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas, Probabilidade e estatística), bem como os objetos de conhecimento e as habilidades envolvidas em cada uma delas.

**BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *PNA: Política Nacional de Alfabetização/Secretaria de Alfabetização*. Brasília: MEC, SEALF, 2019.**

É um documento oficial que aborda conceitos sobre a alfabetização, a literacia e a numeracia, pautando-se em relatórios científicos internacionais e em iniciativas de países que melhoraram seus índices educacionais. O papel da família para a aprendizagem da leitura e escrita também é mostrado.

**BRASIL. Ministério da Educação. *RENABE: Relatório Nacional de Alfabetização Baseada em Evidências/Secretaria de Alfabetização*. Brasília: MEC, SEALF, 2020.**

É um documento oficial que sintetiza as pesquisas sobre alfabetização com o intuito de melhorar a qualidade das políticas públicas e as práticas básicas de ensino de leitura, escrita e Matemática no Brasil.

**CAZORLA, Irene; MAGINA, Sandra; GITIRANA, Verônica; GUIMARÃES, Gilda. *Estatística para os anos iniciais do Ensino Fundamental (e-book)*. SBEM, 2017.**

A proposta deste livro é abordar conceitos estatísticos presentes na unidade temática Probabilidade e estatística da BNCC por meio da escolha de boas atividades pedagógicas que se pautam em temas presentes no cotidiano dos estudantes e professores, o que facilita a compreensão das ideias estatísticas envolvidas. As propostas trazidas favorecem o desenvolvimento de competências específicas da área de Matemática, o trabalho interdisciplinar e o protagonismo dos estudantes.

**DUARTE, A. (coord.). *TIMSS 2019 – Portugal. Volume 0: Estudo TIMSS 2019*. Lisboa: Instituto de Avaliação Educativa, I. P. (IAVE), 2020. Disponível em: <[https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/TIMSS2019\\_Volume\\_0.pdf](https://www.cnedu.pt/content/noticias/internacional/TIMSS2019_Volume_0.pdf)>. Acesso em: 2 jul. 2021.**

Neste documento você conhecerá um pouco mais a fundo sobre o TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study* – Estudo de tendências internacionais em Matemática e Ciências): avaliação internacional da literacia em matemática e em ciências, organizado pela IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) e realizado a cada quatro anos.

**INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE EVALUATION OF EDUCATIONAL ACHIEVEMENT (IEA). *PIRLS 2021 Assessment Frameworks*. Ina V. S. Mullis and Michael O. Martin, Editors, 2019.**

O PIRLS (Estudo Internacional de Progresso em Leitura) é um dos principais estudos da IEA, que fornece dados comparativos internacionais sobre a qualidade da leitura de estudantes que estão no 4º ano a fim de melhorar as percepções sobre a eficácia do sistema educacional, ajudando a identificar as áreas para melhoria.

**NACARATO, Adair Mendes; FREITAS, Ana Paula de; ANJOS, Daniela Dias dos; MORETTO, Milena (org.). *Práticas de letramento matemático nos anos iniciais – experiências, saberes e formação docente*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2017.**

O eixo da obra é a apresentação dos resultados de uma pesquisa de quatro anos desenvolvida no âmbito do Programa Observatório da Educação (Obeduc), no período de 2013 a 2017, que investigou as práticas de letramento matemático e as práticas de formação docente de professores que ensinam Matemática. Traz uma série de narrativas de aula das professoras envolvidas na pesquisa, com muitas ideias criativas para se trabalharem diferentes conceitos.

**NATIONAL CENTER FOR EDUCATION EVALUATION AND REGIONAL ASSISTANCE (IES). *Teaching Math Young Children*. U.S. Department of Education, 2013.**

O documento recomenda que é preciso ensinar as crianças a ver e descrever o mundo matematicamente. Para isso, a Matemática precisa estar presente diariamente na rotina escolar. É preciso trabalhar números, operações, geometria, medidas, usando o monitoramento do progresso de cada estudante.

**SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Cadernos do Mathema – Jogos de Matemática de 1º a 5º ano*. v. 1. Porto Alegre: Penso, 2006.**

A obra traz uma coletânea de jogos para serem usados nas aulas de Matemática, com finalidades variadas, acompanhados de problematizações, observações e registros, bem como orientações de seu uso no contexto da sala de aula. Discute o valor educacional dos jogos analisados sob a ótica da perspectiva metodológica da resolução de problemas.

**SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas – Série Mathemoteca Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. v. 2. Porto Alegre: Penso, 2016a.**

Esta obra faz parte da Coleção Mathemoteca, cuja proposta está pautada no desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas, incluindo o desenvolvimento da leitura e escrita em Matemática. Neste volume, é possível compreender a importância da utilização dos materiais manipulativos como recurso para favorecer a compreensão dos conceitos matemáticos que envolvem as quatro operações. Traz sequências de atividades envolvendo o ábaco simples, cartas especiais, fichas sobrepostas e um apêndice sobre o uso da calculadora.

**SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais – Série Mathemoteca Anos Iniciais do Ensino Fundamental*. v. 3. Porto Alegre: Penso, 2016b.**

Esta obra, integrante da Coleção Mathemoteca, como as demais, faz um recorte de alguns objetos de conhecimento para os anos iniciais que constam na BNCC. Este volume trata das frações e dos decimais, abordando a utilização de materiais manipulativos para favorecer a compreensão das habilidades e dos procedimentos matemáticos a eles associados.

**VAN DE WALLE, John A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto Alegre: Penso, 2009.**

A obra apresenta estudos de muitos dos temas trazidos na BNCC, permitindo compreender a importância das competências específicas da Matemática e como desenvolvê-las, além da abordagem das unidades temáticas ditas inovadoras nas propostas curriculares do Ensino Fundamental: a Álgebra nos anos iniciais e a Probabilidade e estatística. Traz muitos exemplos de atividades para sala de aula e permite refletir sobre os pontos positivos de uma educação matemática centrada no estudante.



## Ênio Silveira

Engenheiro mecânico pela Universidade Federal do Ceará.  
Engenheiro eletricitista pela Universidade de Fortaleza.  
Diretor de escola particular. Autor de obras didáticas de Matemática.

COLEÇÃO  
**DESAFIO**  
**MATEMÁTICA**

**4**<sup>o</sup>  
ANO

Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Categoria 1: Obras didáticas por área

Área: Matemática

Componente: Matemática

1ª edição

São Paulo, 2021

 **MODERNA**

**Coordenação editorial:** Mara Regina Garcia Gay, Mateus Coqueiro Daniel de Souza  
**Edição de texto:** Carolina Maria Toledo, Cecília Tiemi Ikedo, Mateus Coqueiro Daniel de Souza, Paulo César Rodrigues dos Santos  
**Assessoria didático-pedagógica:** Diana Rodrigues dos Santos  
**Assistência editorial:** Kátia Tiemy Sido  
**Gerência de design e produção gráfica:** Everson de Paula  
**Coordenação de produção:** Patricia Costa  
**Gerência de planejamento editorial:** Maria de Lourdes Rodrigues  
**Coordenação de design e projetos visuais:** Marta Cerqueira Leite  
**Projeto gráfico:** Bruno Tonel, Patricia Jatobá  
**Capa:** Daniela Cunha  
*Ilustração:* Ivy Nunes  
**Coordenação de arte:** Wilson Gazzoni Agostinho  
**Edição de arte:** Adriana Santana  
**Editoração eletrônica:** Grapho Editoração  
**Edição de infografia:** Giselle Hirata, Priscilla Boffo  
**Coordenação de revisão:** Elaine C. del Nero  
**Revisão:** Adriana Bairrada, Ana Cortazzo, Dirce Y. Yamamoto, Márcia Leme, Marina Oliveira, Sandra G. Cortés, Tatiana Malheiro  
**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Luciano Baneza Gabarron  
**Pesquisa iconográfica:** Carol Böck, Maria Marques, Mariana Alencar  
**Coordenação de bureau:** Rubens M. Rodrigues  
**Tratamento de imagens:** Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vânia Aparecida M. de Oliveira  
**Pré-impressão:** Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva, Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto, Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa  
**Coordenação de produção industrial:** Wendell Monteiro  
**Impressão e acabamento:**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Silveira, Ênio  
 Coleção desafio matemática / Ênio Silveira. --  
 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.  
 4° ano ensino fundamental -- anos iniciais  
 Categoria 1: Obras didáticas por área  
 Área: Matemática  
 Componente: Matemática  
 ISBN 978-65-5779-867-6  
 1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.  
 21-68427 CDD-372.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados

**EDITORA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho  
 São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904  
 Vendas e Atendimento: Tel. (0\_\_11) 2602-5510  
 Fax (0\_\_11) 2790-1501  
 www.moderna.com.br  
 2021

Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

## Apresentação

Prezado(a) aluno(a),

Neste livro, vamos apresentar a você, de maneira interessante e criativa, os conhecimentos matemáticos.

Aprender Matemática vai ajudá-lo a compreender melhor o mundo que o cerca. Você vai perceber que a Matemática está presente em casa, na escola, no parque, em todo lugar. Ela é importante no nosso dia a dia, pois nos ajuda a interpretar informações, buscar soluções para problemas cotidianos e tomar decisões.

Embarque conosco nesta viagem surpreendente pelo mundo da Matemática! Você vai fazer descobertas incríveis!

Participe das atividades propostas e cuide bem do seu livro. Ele será seu companheiro durante todo este ano.

O autor.



## As personagens do livro

Meu nome é Bruno.  
Estou sempre atento  
a tudo o que vou fazer,  
principalmente quando vou  
ler um texto ou resolver  
um exercício.

Meu nome é Iaci.  
Neste ano, vamos aprender  
muitas coisas novas. Vai ser  
bastante divertido.

Eu sou a Isabela.  
Adoro brincar com meus  
amigos. Também gosto de  
ler e de ir à escola com meus  
colegas.







# Sumário

Conhecendo seu livro .....	10
O que já sei? .....	15
<b>PARTE 1</b>	
<b>UNIDADE 1 Sistema de numeração decimal</b> .....	<b>19</b>
Sistemas de numeração egípcio e romano .....	20
Sistema de numeração indo-arábico .....	23
Números de cinco algarismos .....	26
Comparando números .....	29
Números na reta numérica .....	31
● <b>Tratando a informação</b>	
Escrever textos a partir de gráficos e tabelas .....	34
<b>O que estou aprendendo?</b> .....	36
<b>UNIDADE 2 Adição e subtração</b> .....	<b>37</b>
As ideias da adição .....	38
Adição .....	40
Propriedades da adição .....	45
● <b>Resolvendo problemas</b> .....	47
As ideias da subtração .....	48
Subtração .....	50
● <b>Jogando e aprendendo</b>	
Dados matemáticos .....	55
Investigações com igualdades .....	56
Conferindo adições e subtrações .....	58
Expressões numéricas .....	60
Problemas com adição e subtração .....	62
● <b>Tratando a informação</b>	
Construir gráficos de barras duplas verticais .....	65
<b>O que estou aprendendo?</b> .....	67



GEORGE TUTUMI



**PARTE 2**

<b>UNIDADE 3</b>	<b>Geometria</b>	<b>68</b>
Figuras geométricas ..... 70		
●	<b>Curiosidade</b>	
	Poliedros de Platão ..... 71	71
●	<b>Agindo e construindo</b>	
	Construindo um modelo de prisma e um modelo de pirâmide ..... 72	72
	O segmento de reta e a reta ..... 75	75
	Polígonos ..... 78	78
●	<b>Curiosidade</b>	
	Hexágonos ..... 79	79
	Simetria ..... 82	82
	Simétrica de uma figura ..... 85	85
●	<b>Agindo e construindo</b>	
	Construindo polígonos simétricos ..... 87	87
	Geometria e arte ..... 88	88
●	<b>Lendo e descobrindo</b>	
	A simetria na arte brasileira ..... 90	90
●	<b>Tratando a informação</b>	
	Organizar e interpretar dados em pictogramas ..... 91	91
	<b>O que estou aprendendo?</b> ..... 93	93
<b>UNIDADE 4</b>	<b>Multipliação e divisão</b>	<b>94</b>
As ideias da multiplicação ..... 96		
Multiplicação por 10, 100 e 1 000 ..... 99		
Multiplicação com algoritmo usual ..... 102		
●	<b>Lendo e descobrindo</b>	
	Economizando água ..... 107	107
As ideias da divisão ..... 108		
●	<b>Resolvendo problemas</b>	
	Divisão com algoritmo usual ..... 110	110
●	<b>Tratando a informação</b>	
	Construir e interpretar gráficos de barras duplas horizontais ..... 117	117
	<b>O que estou aprendendo?</b> ..... 119	119

**PARTE 3****UNIDADE 5 Medidas de comprimento e de área 120**

Medidas de comprimento ..... 122

● **Curiosidade**

Burj Khalifa: o prédio de quase 1 km de altura ..... 125

Perímetro de uma figura ..... 127

Ideia de área ..... 129

● **Tratando a informação**

Construir gráficos de barras duplas em planilhas eletrônicas ..... 132

**O que estou aprendendo?** ..... 134**UNIDADE 6 Mais multiplicações e divisões 135**

Propriedades da multiplicação ..... 136

Conferindo multiplicações e divisões ..... 140

Expressões numéricas envolvendo as quatro operações ..... 142

Problemas ..... 144

● **Lendo e descobrindo**

Assentos preferenciais ..... 145

● **Investigando a chance**

Combinação de possibilidades ..... 146

**O que estou aprendendo?** ..... 148**UNIDADE 7 Ângulos e medidas de tempo 149**

Ângulos ..... 150

● **Agindo e construindo**

Construindo um modelo de ângulo reto ..... 151

Retas ..... 153

Medidas de tempo ..... 155

● **Curiosidade**

Horas de sono ..... 156

● **Investigando a chance**

Comparar chances ..... 160

**O que estou aprendendo?** ..... 161

GEORGE TUTUMI

**PARTE 4****UNIDADE 8 Números na forma de fração 162**

Ideias de fração .....	164
Leitura de frações .....	169

**● Curiosidade**

Símbolo % .....	170
-----------------	-----

Representação de frações na reta numérica .....	172
---	-----

Fração de uma quantidade .....	174
--------------------------------	-----

**● Tratando a informação**

Organizar dados em gráficos de setores .....	176
--	-----

<b>O que estou aprendendo?</b> .....	178
--------------------------------------	-----

**UNIDADE 9 Números na forma decimal 179**

Décimos .....	180
---------------	-----

Centésimos .....	181
------------------	-----

**● Resolvendo problemas**

Milésimos .....	182
-----------------	-----

Números maiores que 1 .....	183
-----------------------------	-----

Números maiores que 1 .....	185
-----------------------------	-----

Adição de números na forma decimal .....	190
--	-----

Subtração de números na forma decimal .....	192
---	-----

**● Jogando e aprendendo**

Memória da soma 1 .....	195
-------------------------	-----

**● Tratando a informação**

Agrupar e organizar dados em tabelas .....	196
--	-----

<b>O que estou aprendendo?</b> .....	197
--------------------------------------	-----

**UNIDADE 10 Medidas de massa, de capacidade e de temperatura 198**

Unidades de medida de massa .....	200
-----------------------------------	-----

**● Curiosidade**

O grama .....	200
---------------	-----

**● Resolvendo problemas**

O litro e o mililitro .....	203
-----------------------------	-----

Temperatura .....	204
-------------------	-----

**● Tratando a informação**

Fazendo uma pesquisa .....	207
----------------------------	-----

**● Lendo e descobrindo**

As consequências do aquecimento global .....	209
--	-----

<b>O que estou aprendendo?</b> .....	210
--------------------------------------	-----

<b>O que aprendi?</b> .....	212
-----------------------------	-----

<b>Sugestões de leitura</b> .....	213
-----------------------------------	-----

<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	217
--	-----

<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	219
--	-----

<b>Material complementar</b> .....	221
------------------------------------	-----

# Conhecendo seu livro

Seu livro é composto de 10 unidades.  
Veja como ele está organizado.

**O que já sei?**  
Nestas páginas, você vai verificar seus conhecimentos sobre os conteúdos estudados anteriormente.

**10 que já sei?**

1 Observe os números das fichas abaixo e faça o que se pede a seguir:

1 904    7 195    3 147

a) Escreva em qual desses números o algarismo da ordem das dezenas possui o menor valor posicional.


b) Escreva os números que têm algarismos com o mesmo valor posicional.


c) Compare os números das fichas, dois a dois, usando o símbolo  $>$  (maior que) ou  $<$  (menor que).


2 Assinale a alternativa verdadeira.

a)  $2000 + 700 + 2 = 2720$     c)  $1945 = 1000 + 900 + 40 + 5$   
b)  $7404 = 700 + 40 + 4$     d)  $3000 + 60 + 1 = 3601$

3 Complete as retas numéricas a seguir com os números que estão faltando.

a) 

b) 

c) 

quinta 15

4 Resolva as operações a seguir utilizando as estratégias indicadas.

Algoritmo da decomposição

$236 + 423 =$                        $939 - 227 =$

Algoritmo usual

$560 - 421 =$                        $372 + 498 =$





5 Relacione cada expressão da primeira coluna com a expressão da segunda coluna que tem o mesmo valor.

A.  $2 + 1$                                   I.  $8 - 6$   
B.  $4 - 2$                                   II.  $1 + 4$   
C.  $7 + 7$                                   III.  $1 + 2$   
D.  $10 - 5$                                 IV.  $10 - 2$

\* Qual dos símbolos abaixo deve ser usado para formar uma sentença verdadeira com as expressões que você relacionou? Marque-o com uma linha.

6 Leia a descrição abaixo. Depois, assinale a alternativa cuja figura corresponde à esta descrição.





Sua figura geométrica não plana, tem apenas uma base e muitas faces laterais são triangulares.

a)     c)   
b)     d) 

dezesseis 16

7 Observe a figura.

Se um espelho for posicionado sobre a linha vermelha, qual das figuras abaixo aparecerá refletida nele, dando a ideia de simetria?

a)     c)   
b)     d) 

8 Resolva cada problema a seguir usando a estratégia solicitada.

a) Usando material dourado.  
Matias comprou 3 ingressos para ir ao cinema com seus sobrinhos. De cada ingresso custou 15 reais, quanto Matias pagou por essa compra?

b) Usando o algoritmo da decomposição.  
Para bordar a figura ao lado, Rita fez 12 fileiras com 4 pontos em cada uma. Ao todo, quantos pontos essa figura tem?

dezessete 17

c) Usando um esquema.  
Helena deseja dividir igualmente 48 reais entre seus 4 netos. Quantos reais cada neto deverá receber?

9 Observe a planificação de um dado colorido usado em um jogo de tabuleiro.

a) Ao lançar esse dado, quais cores podem ser sorteadas?  
b) Qual cor tem maior chance de ser sorteadas?  
c) Qual cor tem a menor chance de ser sorteadas?

10 Observe, ao lado, algumas retas representadas em uma malha quadrada.

a) Quais retas são paralelas?  
b) Trace uma reta consoante a cada uma das retas da malha.

11 Vitor juntou as moedas que tinha para trocar em um supermercado. Ao contar suas moedas, notou que havia 15 moedas de 5 centavos, 11 moedas de 10 centavos, 4 moedas de 25 centavos e 3 moedas de 50 centavos.

a) Que quantia é maior: 4 moedas de 25 centavos ou 3 moedas de 50 centavos?  
b) Se Vitor trocasse as moedas de 5 centavos por moedas de 25 centavos, quantas moedas ele receberia?  
c) Quantas moedas faltam para Vitor completar 2 reais em moedas de 10 centavos?

dezoito 18

### Abertura da Unidade

Na abertura de cada Unidade, há sempre uma ilustração e questões referentes a ela no box **Trocando ideias**. Observando a imagem e respondendo às questões, você terá uma ideia do conteúdo que será estudado na Unidade.



**Trocando ideias**

1. Os objetos estão contendo um móvel. Identifique, nessa imagem, algo parecido com um paralelepípedo e algo parecido com um cilindro.
2. Com quais figuras geométricas planas se parecem algumas partes desta imagem?

### Apresentação de conteúdos

Para cada conteúdo trabalhado no **Aprendendo**, há uma sequência de atividades no **Praticando**.

**As ideias da divisão**

**Aprendendo**

**Repartir igualmente**

Ana quer organizar sua coleção de bichos de pelúcia em caixas.

Ex: tenho 4 caixas para guardar meus 12 bichos de pelúcia. Quero colocar em cada caixa a mesma quantidade de bichos de pelúcia.

Para saber quantos bichos de pelúcia vão em cada caixa, Ana pode fazer  $12 \div 4 = 3$ .

Quantos bichos de pelúcia Ana colocará em cada caixa?

**Quanto cabe em outra**

Desde 1998, participam da Copa do Mundo de Futebol 32 seleções. Essas seleções são divididas em grupos. De acordo com o regulamento da competição, cada grupo deve ter 4 seleções. Para saber quantos grupos podem ser formados, devemos descobrir quantas vezes a quantidade 4 seleções cabe na quantidade 32 seleções calculando o resultado de  $32 \div 4 = 8$ .

Quantos grupos podem ser formados para essa competição?

**Praticando**

Uma loja de produtos de automobilismo disponibiliza um lote de 80 peças retas e 24 peças curvas para serem distribuídas igualmente entre 4 pistas. Quantas peças retas e quantas peças curvas terá cada pista?

**Pirâmides**

Veja algumas embalagens que têm formato parecido com o de pirâmides.

Observe as pirâmides representadas e segure e suas faces.

Uma das faces de uma das pirâmides.

Uma das faces de uma das pirâmides.

Uma das faces de uma das pirâmides.

Pirâmide de base triangular. Pirâmide de base quadrangular. Pirâmide de base hexagonal.

Qual é o formato das faces laterais dessas pirâmides?

Os prismas e as pirâmides fazem parte de um grupo de figuras geométricas denominadas **poliedros**.

**Curiosidade**

**Poliedros de Platão**

Há poliedros com características especiais, denominados **poliedros de Platão**. Nesses poliedros:

- todas as faces são polígonos que têm o mesmo número de lados;
- em cada vértice se encontra o mesmo número de arestas.

Veja os exemplos representados a seguir.

tetraedro (4 faces triangulares). cubo (6 faces quadrangulares). octaedro (8 faces triangulares). dodecaedro (12 faces pentagonais). icosaedro (20 faces triangulares).

### Curiosidade

Este box apresenta informações interessantes relacionadas à Matemática.

Reprodução proibida. Art.174 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**Agindo e construindo** Construindo polígonos simétricos

**Material**  
 ✓ Computador com software de Geometria Dinâmica.

**Tarefa**  
 Para realizar a tarefa, reúna-se com 3 colegas e ouçam as orientações do seu professor.

- Construam um polígono qualquer e tracem uma reta  $r$  que não corte esse polígono.
- Construam o simétrico desse polígono em relação à reta  $r$ .

Meçam o comprimento dos lados correspondentes dos polígonos construídos e liguem os vértices correspondentes para verificar se o eixo de simetria divide cada segmento da reta em partes de mesma medida. O que vocês podem observar?

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 3 da página 85.

cento e sete 87

**Agindo e construindo**

Nesta seção, você vai aprender a construir coisas legais que o ajudarão a entender alguns conceitos.

**Resolvendo problemas**

Neste boxe, você vai encontrar problemas mais elaborados que os apresentados na Unidade.

Calcule mentalmente e responda às perguntas.

- Quantas vezes o número 6 cabe no 30?
- Quantas vezes o número 6 cabe no 60?
- Quantas vezes o número 6 cabe no 120?
- Quantas vezes o número 6 cabe no 1200?

Explique a um colega como você descobriu a resposta do item anterior.

Para transportar 72 pessoas, uma empresa contratou táxis táxis que podem levar 4 passageiros, além do motorista. Quantos táxis foram necessários para transportar essas pessoas?

Uma empilhadeira pode transportar até 8 sacos de cimento por vez. Quantos viagens, no mínimo, serão necessárias para transportar 384 sacos de cimento do setor de estoque de uma empresa para o setor de distribuição com essa empilhadeira?

**Resolvendo problemas**

Ana, Lucas e Isabela vão dividir 9 biscoitos. Veja como distribuir os biscoitos de duas maneiras diferentes.

1ª Ana receberá 2 biscoitos, Lucas, 4 biscoitos e Isabela, 3 biscoitos.  
 2ª Ana receberá 1 biscoito, Lucas não receberá biscoitos e Isabela receberá 8 biscoitos.

1) Quais formas de fazer essa distribuição? Se sim, escreva em seu caderno duas outras formas.  
 2) É possível dividir essa quantidade de biscoitos em partes iguais para Ana, Lucas e Isabela? Se sim, como seria? Responda em seu caderno.

cento e nove 89

**Jogando e aprendendo** Dados matemáticos

**Material**  
 ✓ 2 dados  
 ✓ um quadro como o do modelo abaixo

		Pontuação do jogo					Total
		1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada	5ª rodada	
Rodada	Jogador						

**Maneira de brincar**

- Reúna-se com 3 colegas.
- Em cada rodada, o jogador lança os 2 dados e calcula a pontuação de cada dado de acordo com os valores abaixo.

Depois, deve considerar que:

- se a soma das faces for 12, a pontuação deverá ser dobrada. Desse modo, se o jogador tirar a face 6 nos 2 dados, obterá 240 pontos.
- se a soma das faces for 6, o jogador perderá 10 pontos. Por exemplo, se o jogador tirar a face 2 em um dado e a 4 no outro, obterá 80 pontos.
- Nos demais casos, basta adicionar a pontuação referente a cada face. Por exemplo, se o jogador tirar a face 3 em um dado e a 5 no outro, obterá 80 pontos.

3. Vencerá o jogo quem obtiver a maior soma de pontos após 5 rodadas.

**Agora, responda.**

- Qual é a menor pontuação que um jogador pode fazer em uma rodada?
- Quais são as maneiras de um jogador obter 50 pontos?

cinquenta e cinco 85

**Jogando e aprendendo**

Esta seção traz jogos e brincadeiras para você aprender matemática brincando com os colegas.

**Lendo e descobrindo** Economizando água

Veja as atitudes que Marta e Hugo vão tomar para economizar água.

Em um banho de 15 minutos, gasta-se, em média, 120 litros de água. Se eu reduzir meu banho para 5 minutos, gastarei, em média, 40 litros de água.

Usamos, aproximadamente, 10 litros de água quando escovamos os dentes por 5 minutos com a torneira aberta. Para economizar, abrimos a torneira apenas na hora de molhar e escovamos a escova e a boca, para enxaguar.

**Agora, responda às questões em seu caderno.**

- Marta mora com seus pais e seus dois irmãos. Se todos tomarem um banho de 15 minutos por dia, quantos litros de água serão consumidos com o banho de todos em uma semana?
- Se a família de Marta passar a tomar banho em 5 minutos todos os dias, quantos litros de água serão economizados em uma semana?
- Na casa de Hugo moram 6 pessoas. Todos escovam os dentes 4 vezes ao dia. Se, em cada escovação, eles deixarem a torneira aberta por 5 minutos, quantos litros de água serão usados em um dia?
- Reúna-se com um colega e elaborem um cartaz incentivando as pessoas a economizar água. Para isso, pesquisem na Internet, em revistas, livros ou jornais o motivo pelo qual precisamos economizar água, além de outras atitudes úteis para a economia desse precioso recurso.

cento e sete 87

**Lendo e descobrindo**

Nesta seção, você vai encontrar textos sobre diversos assuntos, como saúde, cidadania, meio ambiente, entre outros.



### Tratando a informação

Nesta seção, você vai aprender a trabalhar com informações apresentadas em tabelas e gráficos.

**Tratando a informação** **Construir gráficos de barras duplas verticais**

1 Em uma escola foi realizada uma pesquisa para saber a quantidade de meninas e meninos de cada uma das 4 turmas do 4º ano. Observe a tabela feita pela secretária da escola.

Número de meninas e meninos por turma do 4º ano					
Turma	4ª A	4ª B	4ª C	4ª D	Total
Menino	20	10	15	15	60
Menina	15	20	15	10	60
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>120</b>

Com base na tabela, a secretária construiu um gráfico de barras duplas verticais. Complete-o.

Agora, responda às questões.

- Em qual turma o número de meninas é maior que o de meninos? E em qual turma o número é o mesmo?
- Em qual turma há o maior número de estudantes?
- Há mais meninos ou meninas nas turmas do 4º ano?

sessenta e cinco 65

2 Cássio trabalha em uma montadora de veículos. Ele representou, em uma tabela, a quantidade de veículos mais vendidos, organizando-os por cor e modelo.

Veículos mais vendidos						
Modelo	Cor	Azul	Branco	Prata	Vermelho	Total
A		50.000	60.000	45.000	30.000	225.000
B		75.000	75.000	30.000	15.000	195.000
<b>Total</b>		<b>125.000</b>	<b>135.000</b>	<b>75.000</b>	<b>45.000</b>	<b>480.000</b>

Agora, faça o que se pede.

- Com base na tabela acima, complete o gráfico.

Considerando os modelos A e B, qual é a cor de veículo mais vendida por essa montadora? Quantas unidades?

Qual é o modelo mais vendido por essa montadora? Quantas unidades?

Quantos veículos brancos do modelo B foram vendidos a mais que os do modelo A da mesma cor?

Quais são os modelos e as cores dos veículos cuja venda foi de 30.000 unidades?

sessenta e seis 66

### Investigando a chance

Nesta seção, você vai aprender que nem todas as coisas que acontecem têm chances iguais de acontecer.

**Investigando a chance** **Comparar chances**

1 Isabel e Miro estão brincando com uma roleta. Se o ponteiro parar na parte verde, Isabel vencerá a rodada. Se parar na parte laranja, o vencedor será Miro.

- A chance de que o ponteiro pare na parte laranja é maior, menor ou igual à chance de parar na parte verde?
- Quem tem maior chance de vencer esse jogo?

2 Em um saquinho, há bolas com números pares e números ímpares. Veja.

- Quais são os números pares marcados nas bolas?
- Quais são os números ímpares marcados nas bolas?
- Lucas vai retirar, sem olhar, uma bola do saquinho. A chance de ele retirar uma bola com número ímpar é maior ou menor que a chance de ele retirar uma bola com número par? Por quê?

3 Ana confeccionou algumas fichas com números. Em seguida, colocou essas fichas em uma urna para sortear.

A chance de a ficha sorteada ter um número menor que 889 é maior, menor ou igual à de ter um número maior que 889? Por quê?

cento e sessenta 66

### O que estou aprendendo?

Ao longo da Unidade, você vai realizar, aos poucos, as atividades propostas nesta página, que se encontra sempre ao final de cada Unidade.

Com isso, poderá verificar se aprendeu ou se está com alguma dificuldade em relação ao que está sendo estudado.

### Autoavaliação

Neste box, você vai se autoavaliar em relação a alguns conteúdos estudados na Unidade.

**ANÁLISE DE PROPOSTAS LÚDICAS** **MATEMÁTICA - 4º ANO**

**1 O que estou aprendendo?**

1 Observe o esquema das ruas a seguir.

- Desejava a localização da rua C em relação à rua F.
- Cite dois pares de ruas que se parecem com retas perpendiculares.

2 Veja no relógio abaixo o horário em que Camilla inicia sua aula de natação.

- A que horas começa a aula de Camilla?
- Se a aula tem duração de 45 minutos, a que horas ela termina?

**Autoavaliação**

Marque com um X a certeira que melhor define o que você sente ao responder a cada questão.

	Sim	Mais ou menos	Não
Sei reconhecer ângulos retos e não retos em objetos?			
Sei identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de acontecer?			

cento e sessenta e um 67

### O que aprendi?

Nestas páginas, você vai verificar os conhecimentos adquiridos ao longo do ano.

**ANÁLISE DE RESULTADOS** **MATEMÁTICA - 4º ANO**

Escola: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_  
 Nome: \_\_\_\_\_

**O que aprendi?**

1 Observe o número representado no abaco ao lado e diga o que se pede a seguir.

a) Escreva esse número usando apenas algarismos e por extenso.

b) Decomponha esse número usando diferentes adições e multiplicações.

2 Leia o texto abaixo e responda às questões a seguir.

Nas férias, para visitar os avós que moram a 1 246 km de distância, Felipe está viajando de carro com sua família. Sabendo que seria uma viagem longa, eles planejaram fazer paradas em municípios pelo caminho e completar a ida em três dias. A família já percorreu 467 km no primeiro dia e 325 km no segundo dia.

a) Quantos quilômetros Felipe e sua família já percorreram?

b) É correto afirmar que faltam 454 km para Felipe e sua família completarem a viagem de ida?

c) O segundo trecho da viagem teve início às 9h, 45 min e durou 4 horas e meia. A que horas esse trecho da viagem terminou? Quantos minutos ele durou?

duzentos e treze 213

3 Considere que algum acrescentou pesos que juntos têm 3 kg em cada prato da balança ao lado. Que número deve ser utilizado para completar a igualdade abaixo e representar o equilíbrio da balança?

$$4 + 2 + \dots = 6 + 2 + 1$$

a)  1    b)  2    c)  3    d)  4

4 Considerando a planificação representada ao lado, assinale a alternativa correta.


a)  Essa planificação é de uma pirâmide de base pentágona.


b)  O poliedro que corresponde a essa planificação tem 7 faces.

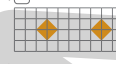
c)  As figuras que compõem essa planificação são todas retangulares.

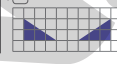
d)  Essa planificação é de um prisma que tem apenas 5 vértices.

5 Qual das alternativas a seguir corresponde a um par de figuras simétricas em relação ao eixo vertical?

a) 

b) 

c) 

d) 

duzentos e catorze 214

6 Leia o texto abaixo e faça o que se pede a seguir.

Uma indústria produz 804 automóveis comuns, que deverão ser distribuídos por caminhões que transportam até 12 automóveis.

a) Complete o quadro com a quantidade de rodos utilizadas de acordo com o número de automóveis produzidos.

Número de automóveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quantidade de rodos	4	8	12						

b) Calcule quantas rodos foram utilizadas para produzir os 804 automóveis.

c) Calcule quantos caminhões serão necessários para transportar todos esses automóveis?

7 Quais dessas figuras têm medidas de áreas iguais e medidas de perímetros diferentes?

a)  A figura azul e a figura verde.

b)  A figura verde e a figura rosa.

c)  A figura azul e a figura rosa.

d)  Nenhuma das figuras.

8 Denise tem um par de tênis preto e um par de tênis branco e três pares de cadarço: um cinza, um azul e um verde. Quantas combinações diferentes Denise pode fazer utilizando cadarços de mesma cor?

a)  3 combinações    c)  5 combinações

b)  4 combinações    d)  6 combinações

duzentos e quatorze 215

9 Considerando que as linhas pretas separam as peças do mosaico ao lado, qual a cor do tipo de peça que não apresenta nenhum ângulo reto?

10 Ao participar de uma corrida de rua, Ana Carolina fez três paradas para beber água. Na primeira parada ela havia percorrido  $\frac{1}{2}$  do percurso da prova. Na segunda, ela estava na metade da prova, e na última parada faltava  $\frac{1}{10}$  do percurso para a prova acabar. Marque, na reta numérica a seguir, os pontos correspondentes às paradas que Ana Carolina fez durante a corrida.

11 Relacione cada grandeza com a unidade de medida que pode ser associada a ela.

A. Massa    B. Capacidade    C. Temperatura    D. Comprimento  
 I. Grau Celsius    II. Metro    III. Quilograma    IV. Litro

**Autoavaliação**

Alguns recursos, como materiais manipuláveis ou atividades coletivas, contribuíram para você aprender com maior facilidade?

Você teve dificuldade em compreender algum dos conteúdos estudados? Qual?

Você gostaria de ter explicado melhor alguns dos conteúdos estudados? Qual?

duzentos e dezesseis 216

**Autoavaliação**

Neste box, você vai escrever um pouco sobre o seu processo de aprendizagem e sobre as aulas de Matemática.

**Ícones utilizados na obra**

Estes ícones indicam como realizar algumas atividades.

Elaboração de problemas

Atividade oral

Grupo

Dupla

Para recortar

Desenho ou pintura

Cálculo mental

Calculadora

Atividade no caderno

Indicam situações em que são abordados temas integradores.

FORMAÇÃO CIDADÃ

PLURALIDADE CULTURAL

MEIO AMBIENTE

SAÚDE

EDUCAÇÃO FINANCEIRA

**Indicação de sugestão de leitura**

**Sugestão de leitura**

Indicação de leitura de livros.

Escola: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Veja a descrição das habilidades nas páginas 7 e 8 da seção *introdutória* deste *Manual do Professor*.**O que já sei?****1. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe identificar características do sistema de numeração decimal. (EF04MA01)

- 1** Observe os números das fichas abaixo e faça o que se pede a seguir. Verificar se o estudante sabe comparar números naturais até a ordem da unidade de milhar. (EF04MA01)

1904

7 195

3 147

- a) Escreva em qual desses números o algarismo da ordem das dezenas possui o menor valor posicional ► 1904
- b) Escreva os números que têm algarismos com o mesmo valor posicional.  
7 195 e 3 147, pois nesses dois números o valor posicional do algarismo 1 é 100.
- c) Compare os números das fichas, dois a dois, usando o símbolo  $>$  (maior que) ou  $<$  (menor que).  
 $1904 < 7 195$  ou  $7 195 > 1904$   
 $1904 < 3 147$  ou  $3 147 > 1904$   
 $3 147 < 7 195$  ou  $7 195 > 3 147$

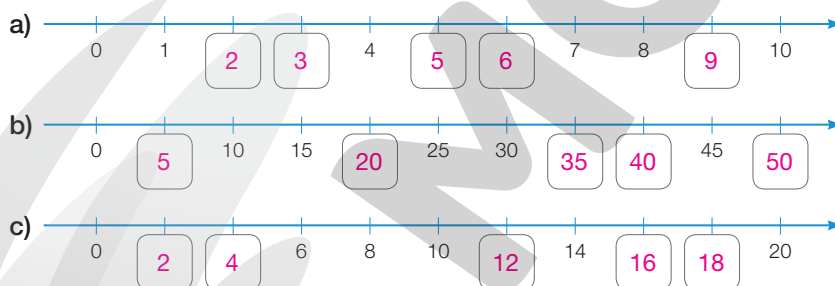
**2. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe reconhecer composição e decomposição de número natural de até quatro ordens. (EF04MA02)

- 2**
- Assinale a alternativa verdadeira.

- a)   $2000 + 700 + 2 = 2720$
- b)   $7404 = 700 + 40 + 4$
- c)   $1945 = 1000 + 900 + 40 + 5$
- d)   $3000 + 60 + 1 = 3601$

**3. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe estabelecer relação entre números naturais e pontos na reta numérica. (EF04MA09)

- 3**
- Complete as retas numéricas a seguir com os números que estão faltando.

quinze **15****Questão 3**

Para estabelecer a relação entre números naturais e pontos na reta numérica, os estudantes terão de analisar as retas numéricas subdivididas de diferentes maneiras e reconhecer a regularidade entre os números apresentados. Certifique-se de que eles tenham clareza de que a reta numérica é dividida em intervalos iguais que correspondem a determinada unidade. Essa compreensão será necessária ao utilizar a reta numérica como recurso para o reconhecimento de frações unitárias.

**Sugestão de roteiro de aulas****Aulas 2 a 9**

**BNCC:** Habilidades EF04MA01, EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA09, EF04MA10, EF04MA14, EF04MA15, EF04MA16, EF04MA17, EF04MA19 e EF04MA26.

**Objetivos:**

- Avaliar o que os estudantes já sabem sobre os conteúdos que serão estudados.
- Dar subsídios para o desenvolvimento de planos de ação para assegurar a aprendizagem dos estudantes.

Veja na avaliação as habilidades da BNCC e os objetivos relacionados a cada questão.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Aplicar a avaliação diagnóstica (*O que já sei?*).
- Fornecer *feedback* e discutir com a turma as principais dificuldades encontradas.

**Questão 1**

Nesta questão, os estudantes vão mobilizar o que estudaram sobre o valor posicional dos algarismos e comparação de números naturais.

Para sanar possíveis defasagens na aprendizagem do sistema de numeração decimal e a comparação de números, procure explorar atividades dirigidas de maneira detalhada, com o apoio de recursos visuais e materiais manipulativos.

**Questão 2**

O foco desta questão é a composição e decomposição de números da ordem das unidades de milhar.

Respostas erradas podem dar subsídios para identificar dificuldades dos estudantes. Caso eles assinalem as alternativas **a** ou **d**, é possível que ainda tenham dúvidas sobre como posicionar os números para adicioná-los utilizando diversas estratégias de cálculo. Se assinalarem a alternativa **b**, é possível que tenham dificuldade de reconhecer o valor posicional de cada algarismo no número.

**Questão 4**

Com a progressão dos estudos, os cálculos passam a ser com números cada vez maiores e em situações mais complexas, como aquelas que envolvem expressões numéricas. Então, é importante que os estudantes não tenham dúvidas sobre como realizar as operações elementares e apropriem-se de diferentes estratégias de cálculo.

Se eles apresentarem resultados incorretos, identifique se as dificuldades relacionam-se, por exemplo, à utilização dos fatos básicos da adição, à decomposição de números ou à realização de reagrupamentos. Nesses casos, incentive o uso de materiais manipuláveis, como material dourado e ábaco, e recursos digitais para investigação e construção dos conhecimentos.

**Questão 5**

Nesta questão, os estudantes terão de identificar expressões que têm o mesmo valor.

Retome o conceito de igualdade caso algum estudante tenha dificuldade. Se julgar necessário, solicite-lhes que escrevam as sentenças associando as expressões e façam os cálculos para verificar que a igualdade é verdadeira. Veja um exemplo:

$$\begin{aligned} 10 - 5 &= 1 + 4 \\ 5 &= 5 \end{aligned}$$

**Questão 6**

Para que, futuramente, os estudantes consigam associar figuras não planas a suas planificações, analisando, nomeando e comparando seus atributos, é necessário que reconheçam e descrevam características dessas figuras.

Dependendo da resposta dos estudantes, será possível verificar dificuldades em relacionar a descrição de uma figura com sua representação. Assinalar a alternativa a pode indicar que os estudantes ainda não sabem diferenciar as bases de um prisma de suas faces laterais. Assinalar a alternativa c pode deixar evidente a dificuldade em distinguir figuras geométricas planas de figuras geométricas não planas. Assinalando a alternativa d, os estudantes podem demonstrar que ainda não associam corretamente as nomenclaturas com as figuras geométricas, pois não há nada no cilindro que possa ser relacionado a triângulos.

**4. Objetivos: Verificar se o estudante sabe utilizar fatos básicos da adição. (EF04MA03)****4** Resolva as operações a seguir utilizando as estratégias indicadas.

- Algoritmo da decomposição

$$\begin{aligned} 235 + 428 &= \underline{663} \\ 235 &\triangleright 200 + 30 + 5 \\ 428 &\triangleright 400 + 20 + 8 + \\ &\quad 600 + 50 + 13 = 663 \end{aligned}$$

- Algoritmo usual

$$\begin{array}{r} 560 \\ - 421 \\ \hline 139 \end{array}$$

Verificar se o estudante sabe utilizar diferentes procedimentos de cálculo para resolver adições e subtrações. (EF04MA03)

$$\begin{aligned} 939 - 227 &= \underline{712} \\ 939 &\triangleright 900 + 30 + 9 \\ 227 &\triangleright 200 + 20 + 7 - \\ &\quad 700 + 10 + 2 = 712 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 372 \\ + 498 \\ \hline 870 \end{array}$$

**5** Relacione cada expressão da primeira coluna com a expressão da segunda coluna que tem o mesmo valor. **5. Objetivo: Verificar se o estudante sabe utilizar a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças. (EF04MA14 e EF04MA15)**

- A.  $2 + 1$   
B.  $4 - 2$   
C.  $1 + 7$   
D.  $10 - 5$

- I.  $8 - 6$   
II.  $1 + 4$   
III.  $1 + 2$   
IV.  $10 - 2$

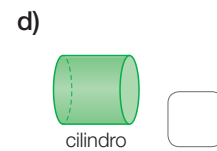
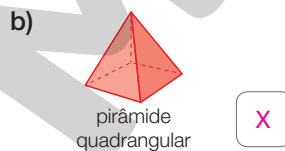
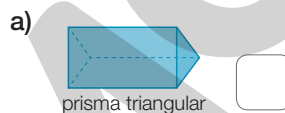
A – III; B – I; C – IV; D – II.

- Qual dos símbolos abaixo deve ser usado para formar uma sentença verdadeira com as expressões que você relacionou? Cerque-o com uma linha.

$$\boxed{=} \quad < \quad > \quad \neq$$

**6** Leia a descrição abaixo. Depois, assinale a alternativa cuja figura corresponde a essa descrição. **6. Objetivo: Verificar se o estudante sabe reconhecer uma figura geométrica a partir da descrição de suas características. (EF04MA17)**

Sou uma figura geométrica não plana, tenho apenas uma base e minhas faces laterais são triangulares.



ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

16 dezesseis

- » Para superar as dificuldades, procure explorar modelos manipuláveis de figuras geométricas, nomeando seus atributos e deixando que os estudantes os comparem e façam investigações. Utilize também fichas com representações dessas figuras, seus nomes e atributos para a consulta dos estudantes.

**7. Objetivo: Verificar se o estudante sabe reconhecer figuras congruentes. (EF04MA19)**

**7** Observe a figura.



Se um espelho for posicionado sobre a linha vermelha, qual das figuras abaixo apareceria refletida nele, dando a ideia de simetria?

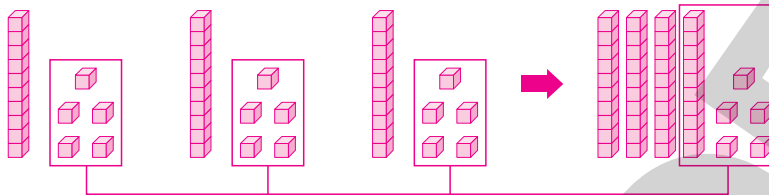
- a)
- b)
- c)
- d)

**8. Objetivo: Verificar se o estudante sabe utilizar diferentes procedimentos de cálculo para resolver problemas envolvendo multiplicações e divisões. (EF04MA04, EF04MA06 e EF04MA07)**

**8** Resolva cada problema a seguir usando a estratégia solicitada.

a) Usando material dourado.

Matias comprou 3 ingressos para ir ao cinema com seus sobrinhos. Se cada ingresso custou 15 reais, quanto Matias pagou por essa compra?



Por essa compra, Matias pagou 45 reais.

b) Usando o algoritmo da decomposição.

Para bordar a figura ao lado, Rita fez 12 fileiras com 4 pontos em cada uma. Ao todo, quantos pontos essa figura tem?



$$\begin{array}{r} 10 + 2 \\ \times \quad 4 \\ \hline 8 \leftarrow 4 \times 2 \\ + 40 \leftarrow 4 \times 10 \\ \hline 48 \end{array}$$

Ao todo, essa figura tem 48 pontos.

**Questão 8**

Para que os estudantes se aprofundem nos estudos das unidades temáticas Números e Álgebra, é essencial que eles dominem algoritmos envolvendo as operações elementares, pois dificuldades em estratégias de resoluções não devem impedir, por exemplo, a aprendizagem das relações existentes entre as operações.

Então, aproveite essa questão para verificar se os estudantes utilizam diferentes procedimentos de cálculos para resolver problemas envolvendo multiplicações e divisões.

No item a observe se os estudantes reconheceram a ideia de adição de parcelas iguais e, inicialmente, representaram três grupos de 15 unidades em cada um. Depois, ao juntar os grupos, verifique se o reagrupamento de 10 unidades em 1 dezena é feito de maneira adequada.

Ainda no item a, os estudantes não precisam necessariamente usar 1 barra e 5 cubinhos para representar 15 unidades, mas incentive a representação dessa maneira para contribuir com a aprendizagem das regras do sistema de numeração decimal.

A ideia de disposição retangular é empregada no item b, e os estudantes podem utilizar a figura para facilitar os cálculos.

Na resolução do item c, os estudantes também poderão fazer diferentes estimativas. Se julgar oportuno, solicite a voluntários que expliquem como realizaram os cálculos. A troca entre os estudantes pode contribuir com a aprendizagem e a ampliação de estratégias de cálculo.

Muitas vezes, a identificação de qual operação será empregada na resolução de um problema é uma dificuldade que precede os cálculos. A fim de evitar equívocos, incentive os estudantes a identificar as ideias das operações envolvidas em cada situação-problema.

**Questão 7**

Para identificar a figura congruente à outra dada, os estudantes vão empregar a ideia de simetria, verificando a forma e as medidas das figuras.

Se os estudantes assinalarem a alternativa a, possivelmente eles atentaram à forma da figura, mas não observaram as medidas. Caso eles assinalem a alternativa b ou c, ficará evidente que não consideraram que a forma da figura deveria ser mantida.

Para favorecer a aprendizagem e superar possíveis dificuldades, retome o estudo de simetria e dê a oportunidade de os estudantes utilizarem dobraduras para verificar que figuras congruentes se sobrepõem perfeitamente. Explique que a linha da dobra corresponde ao eixo de simetria e que pontos correspondentes da figura ficam a mesma distância do eixo de simetria.



**Questão 9**

Nessa questão, mesmo sem usar termos como evento, espaço amostral e probabilidade, os estudantes terão de empregar essas noções.

No item **a**, verifique se os estudantes percebem que todas as cores do dado podem ser sorteadas. Depois, nos itens **b** e **c**, observe se eles consideram o número de faces de cada cor para estimar qual delas tem maior ou menor chance de ser sorteada.

Caso os estudantes apresentem dificuldades nesse tema, utilizando materiais manipuláveis como dados, fichas e moedas, simule diferentes eventos e convide-os a participar, falando dos resultados possíveis e estimando as chances de ocorrência.

**Questão 10**

A estratégia de uso da malha quadriculada facilita a identificação das retas representadas e pode ser recorrente, até que os estudantes assimilem que a distância entre todos os pontos de duas retas paralelas é sempre a mesma.

Caso eles não associem corretamente os nomes às posições relativas das retas, disponibilize materiais impressos, como fichas ou cartazes, para a consulta sempre que for necessário.

**Questão 11**

Os estudantes terão de realizar diferentes cálculos, estabelecendo a equivalência de valores monetários. Verifique se eles fazem os agrupamentos de maneira correta e se reconhecem que 1 real equivale a 100 centavos, pois ter clareza dessa relação facilitará a compreensão de que as regras do sistema de numeração decimal se estendem aos números decimais.

Simule as situações utilizando reproduções de moedas para que os estudantes possam manipular e fazer investigações sobre as equivalências de valores monetários.

c) Usando um esquema.

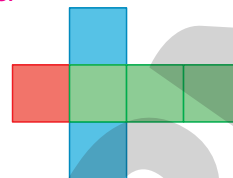
Helena deseja dividir igualmente 48 reais entre seus 4 netos. Quantos reais cada neto deverá receber?

Exemplo de esquema:



Cada neto deverá receber 12 reais.

**9** Observe a planificação de um dado colorido usado em um jogo de tabuleiro.



**9. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis e estimar as chances de ocorrência.

a) Ao lançar esse dado, quais cores podem ser sorteadas? **(EF04MA26)**

**Azul, vermelha e verde.**

b) Qual cor tem maior chance de ser sorteada? **A cor verde.**

c) Qual cor tem a menor chance de ser sorteada? **A cor vermelha.**

**10** Observe, ao lado, algumas retas representadas em uma malha quadriculada.

a) Quais retas são paralelas?

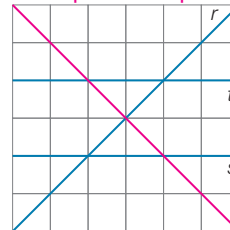
**As retas t e s.**

**10. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe reconhecer posições relativas de retas.

**(EF04MA16)**

b) Trace uma reta concorrente a cada uma das retas da malha.

Exemplo de resposta:



**11** **11. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro. **(EF04MA10)**

Vitor juntou as moedas que tinha para trocar em um supermercado. Ao contar suas moedas, notou que havia 15 moedas de 5 centavos, 11 moedas de 10 centavos, 4 moedas de 25 centavos e 3 moedas de 50 centavos.

a) Que quantia é maior: 4 moedas de 25 centavos ou 3 moedas de 50 centavos? **3 moedas de 50 centavos.**

b) Se Vitor trocasse as moedas de 5 centavos por moedas de 25 centavos, quantas moedas ele receberia?

**Ele receberia 3 moedas de 25 centavos.**

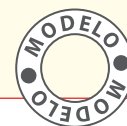
c) Quantas moedas faltam para Vitor completar 2 reais em moedas de 10 centavos? **Faltam 9 moedas de 10 centavos.**

**18** dezoito



# Ficha para registro do desempenho individual na avaliação diagnóstica

Para registrar o desempenho individual dos estudantes na avaliação diagnóstica, você pode utilizar uma ficha como a do exemplo abaixo.



Nome do estudante: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação individual		
		Certa	Parcialmente certa	Errada
1	Verificar se o estudante sabe identificar características do sistema de numeração decimal.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe comparar números naturais até a ordem da unidade de milhar.	_____	_____	_____
2	Verificar se o estudante sabe reconhecer a composição e decomposição de número natural de até quatro ordens.	_____	_____	_____
3	Verificar se o estudante sabe estabelecer relação entre números naturais e pontos na reta numérica.	_____	_____	_____
4	Verificar se o estudante sabe utilizar fatos básicos da adição.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe utilizar diferentes procedimentos de cálculo para resolver adições e subtrações.	_____	_____	_____
5	Verificar se o estudante sabe utilizar a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças.	_____	_____	_____
6	Verificar se o estudante sabe reconhecer uma figura geométrica a partir da descrição de suas características.	_____	_____	_____
7	Verificar se o estudante sabe reconhecer figuras congruentes.	_____	_____	_____
8	Verificar se o estudante sabe utilizar diferentes procedimentos de cálculo para resolver problemas envolvendo multiplicações e divisões.	_____	_____	_____
9	Verificar se o estudante sabe identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis e estimar as chances de ocorrência.	_____	_____	_____
10	Verificar se o estudante sabe reconhecer posições relativas de retas.	_____	_____	_____
11	Verificar se o estudante sabe resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.	_____	_____	_____

Na ficha acima apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

# UNIDADE 1 Sistema de numeração decimal

## Introdução da Unidade 1

### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até cinco ordens)	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
Probabilidade e estatística	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

### Objetivos da Unidade

- Compreender algumas características dos sistemas de numeração egípcio e romano e compará-las com as características do sistema de numeração decimal.
- Reconhecer as características do sistema de numeração indo-arábico, como a utilização de apenas 10 símbolos, os agrupamentos de 10 em 10 e o valor posicional dos algarismos.
- Compreender a relação entre dezena de milhar, unidade de milhar, centena, dezena e unidade.
- Comparar números até a ordem de grandeza dezena de milhar.
- Representar números na reta numérica.
- Arredondar números para determinada ordem mais próxima e usar essa estratégia para cálculos de valores aproximados em situações variadas.
- Escrever textos com base em dados apresentados em tabelas e em gráfico de barras.

### Sobre a Unidade 1

O processo de construção do conceito de número envolve a identificação de seus usos sociais (contar, medir, ordenar e codificar), a compreensão da ideia de número e a apropriação do sistema de escrita numérica.

Nesta Unidade, propiciamos o contato com aspectos básicos dos sistemas de numeração egípcio e romano, permitindo a comparação destes com o sistema de numeração decimal.

Além disso, são ampliados os estudos de anos anteriores sobre o sistema de numeração decimal, agora com o conhecimento da ordem das dezenas de milhar: a escrita de números de cinco algarismos, suas diferentes representações, bem como sua composição e decomposição usando adições e multiplicações por potências de dez.

Dando continuidade aos conhecimentos adquiridos anteriormente, de leitura e de interpretação de dados em tabelas e em gráficos, os estudantes poderão produzir textos que sintetizem suas análises.

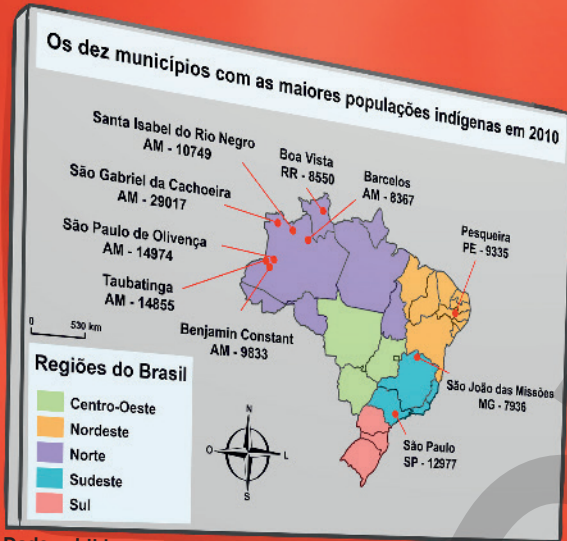
PARTE 1

UNIDADE

1

2. Espera-se que os estudantes estimem que a população indígena na região Sudeste seja superior a 20.000. Segundo os dados do IBGE, a população apresentada para os dois municípios dessa região era de 20913.

# Sistema de numeração decimal



Dados obtidos em: <<https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 2 fev. 2021.

## Trocando ideias

1. Segundo os dados do IBGE, qual é o município brasileiro com a maior população indígena?  
**São Gabriel da Cachoeira.**
2. Com base no mapa, você acha que a região Sudeste tem população indígena superior ou inferior a 20.000? Confira sua resposta usando uma calculadora.
3. O número que você obteve com a calculadora no item anterior está mais próximo de 20.000 ou de 21.000?  
**Mais próximo de 21.000.**



## Sugestão de roteiro de aula

Aula 10 (páginas 19 a 22)

BNCC:

- Competências gerais 1 e 3 (página MP005).
- Competências específicas 2 e 4 (página MP006).
- Habilidade EF04MA01.

**Objetivo:** Compreender algumas características dos sistemas de numeração egípcio e romano e compará-las com as características do sistema de numeração decimal.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Explore a cena de abertura com base nas questões propostas, que podem ser discutidas em duplas ou em pequenos grupos.
- Em seguida, retome o que os estudantes sabem sobre os sistemas de numeração egípcio e romano, solicitando que representem alguns números nessas duas formas e indicando a leitura dos textos.
- Proponha a realização das atividades do *Praticando* e discuta cada uma coletivamente.

- Explore a ilustração com os estudantes, identificando o que eles conhecem da cultura indígena. Pergunte a eles se sabem quando é o Dia do Índio (19 de abril). Aproveitando a interdisciplinaridade com Geografia, investigue as informações contidas no mapa ilustrado. Analise a região Norte, chamando a atenção dos estudantes para a quantidade de povos indígenas presentes nessa região.

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

## Trocando ideias

Na **atividade 1**, amplie a proposta solicitando aos estudantes que apontem os municípios, em ordem crescente, segundo a população indígena de cada um.

Na **atividade 2**, antes de usar a calculadora, peça aos estudantes que façam uma estimativa da população indígena nos municípios da região Sudeste e comparem o resultado obtido por eles com o da calculadora. É interessante que alguns deles compartilhem a estratégia adotada para realizar a estimativa.

Na **atividade 3**, solicite aos estudantes que mostrem o resultado fazendo uma subtração e comparando quanto tem a mais que 20.000 e quanto falta para 21.000.



## Aprendendo

• Nesse tópico, serão retomados os sistemas de numeração egípcio e romano estudados no 3º ano. A abordagem desses diferentes sistemas de numeração possibilita aos estudantes valorizar os conhecimentos historicamente construídos e ter ciência da relevância deles para a construção e consolidação do sistema de numeração decimal. Nesse contexto, as competências gerais 1 e 3 têm seu desenvolvimento favorecido.

• No sistema egípcio, uma dificuldade está em representar grandes quantidades. Outro aspecto é a ausência de um símbolo que represente o zero.

• O sistema de numeração romano ainda é usado em relógios e na marcação de séculos, por exemplo. Oriente os estudantes a investigar a regra de formação desse sistema, de modo a perceberem que, à medida que os números aumentam, são necessários novos símbolos. Esse sistema também não apresenta um símbolo para o zero.

### Sistema de numeração egípcio

• Se julgar oportuno, conte aos estudantes um pouco da vida dos antigos povos egípcios, o local onde viviam etc. Você pode mostrar em um mapa histórico a região que esses povos habitavam em determinada época e solicitar aos estudantes que façam uma pesquisa sobre alguns aspectos da civilização egípcia.

• Após recordar o sistema de numeração egípcio, é proposto aos estudantes que escrevam os números representados pelos símbolos egípcios. Esse tipo de atividade contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e, portanto, favorece o desenvolvimento da competência específica 2.

## Sistemas de numeração egípcio e romano

### Aprendendo

1 Nem sempre os números foram representados na forma em que os conhecemos hoje. Algumas civilizações antigas, como a egípcia e a romana, criaram símbolos e sistemas próprios para representar números.

### Sistema de numeração egípcio

1 Os símbolos usados pelos egípcios para representar os números eram inspirados no formato de plantas, animais, objetos e partes do corpo humano. Veja alguns símbolos egípcios e o número que cada um deles representa.

	∩	☉	☼
Bastão	Calcanhar	Rolo de corda	Flor de lótus
1	10	100	1000

Nesse sistema de numeração, cada símbolo pode ser repetido até nove vezes. E, para determinar um número, é necessário adicionar os valores dos símbolos que o formam, não importando a ordem em que estão escritos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
∩	∩∩	∩∩∩	∩∩∩∩	∩∩∩∩∩	∩∩∩∩∩	∩∩∩∩∩	∩∩∩∩∩	∩∩∩∩∩	∩∩∩∩∩
10	11	12	14	19	20	21	22	30	
☉	☉☉	☉☉☉	☉☉☉☉	☉☉☉☉☉	☉☉☉☉☉	☉☉☉☉☉	☉☉☉☉☉	☉☉☉☉☉	☉☉☉☉☉
40	50	59	60	61	100	101	110	121	
☼	☼☼	☼☼☼	☼☼☼☼	☼☼☼☼☼	☼☼☼☼☼	☼☼☼☼☼	☼☼☼☼☼	☼☼☼☼☼	☼☼☼☼☼
200	300	400	500	510	600	1000	2000	3213	

• Utilizando o nosso sistema de numeração, escreva os números representados pelos símbolos egípcios.



ILUSTRAÇÕES: JOSELUIS JUIHAS

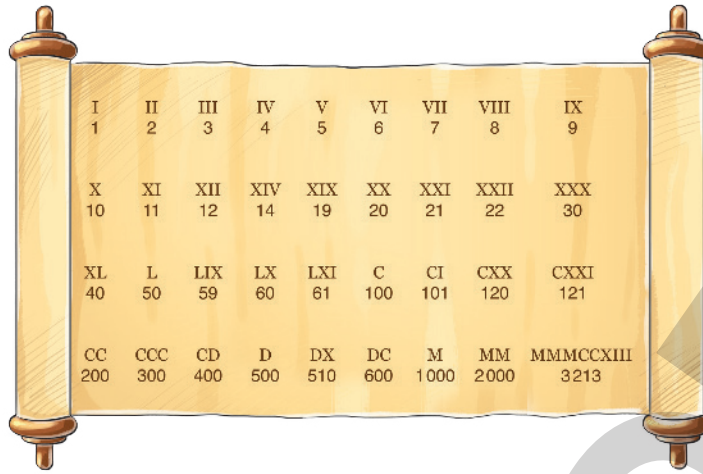
20 vinte

## Sistema de numeração romano

- 1 No sistema romano, os símbolos que representam os números são letras do alfabeto. Observe, no quadro abaixo, quais são essas letras e a que números elas correspondem no nosso sistema de numeração.

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1000

Veja mais números no sistema de numeração romano.



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	XI	XII	XIV	XIX	XX	XXI	XXII	XXX
10	11	12	14	19	20	21	22	30
XL	L	LIX	LX	LXI	C	CI	CXX	CXXI
40	50	59	60	61	100	101	120	121
CC	CCC	CD	D	DX	DC	M	MM	MMMCCXIII
200	300	400	500	510	600	1000	2000	3213

Para representar os números no sistema romano, algumas regras precisam ser obedecidas:

- Somente os símbolos I, X, C e M podem ser repetidos até três vezes seguidas.
- Se o símbolo escrito à direita tiver valor igual ou menor que o símbolo da esquerda, os valores correspondentes a eles devem ser adicionados.
- Apenas os símbolos I, X e C podem ser escritos à esquerda de outro de maior valor. Nesse caso, o valor do símbolo menor deve ser subtraído do valor do símbolo maior, sempre considerando que:

I só pode aparecer antes de **V** ou de **X**  
 X só pode aparecer antes de **L** ou de **C**  
 C só pode aparecer antes de **D** ou de **M**



- Reúna-se com um colega e escrevam por extenso o número CDLIX.  
**Quatrocentos e cinquenta e nove.**

vinte e um

21

## Sistema de numeração romano

- Se julgar oportuno, peça aos estudantes que façam uma pesquisa sobre os antigos romanos para que conheçam um pouco de sua vida: onde viviam e o desenvolvimento de sua civilização. Se possível, leve um mapa histórico para a sala de aula para que os estudantes visualizem a região que esse povo habitava em determinada época.

- Ao visualizar o pergaminho, os estudantes devem notar que a ordem em que os símbolos são escritos é importante, embora o valor de cada um não se altere.

- Apresente a eles os seguintes exemplos:

$$VI = 5 + 1 = 6,$$

$$XV = 10 + 5 = 15,$$

$$LX = 50 + 10 = 60,$$

$$IV = 5 - 1 = 4,$$

$$CD = 500 - 100 = 400,$$

$$CM = 1000 - 100 = 900.$$

- Proponha aos estudantes que identifiquem no pergaminho mais exemplos que ilustrem a segunda e a terceira regras.

- O estudo de diferentes sistemas de numeração tem como objetivo mostrar aos estudantes que a Matemática passou (e ainda passa) por modificações ao longo do tempo. Além disso, ao comparar os sistemas, os estudantes compreenderão melhor o sistema de numeração decimal ou sistema de numeração indo-arábico, que é o sistema de numeração mais utilizado em nosso país.

## Praticando

### Atividade 1

Nessa atividade, para determinar os números representados, os estudantes devem conhecer as regras do sistema de numeração egípcio e observar a quantidade de cada símbolo na representação desses números. Dessa forma, a atividade incentiva o raciocínio lógico e a observação de aspectos quantitativos, favorecendo o desenvolvimento das competências específicas 2 e 4.

Amplie essa atividade solicitando aos estudantes que escrevam o ano corrente no sistema de numeração egípcio.

### Atividade 2

Se julgar oportuno, comente que, em alguns relógios antigos, o número 4 não é representado por IV, mas por IIII. Se necessário, retome a leitura em relógios analógicos, destacando a representação de apenas 12 horas.


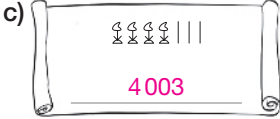




### Atividade 3

Amplie essa atividade perguntando aos estudantes: “Quanto mais símbolos forem necessários para escrever um número com símbolos romanos, maior ele será?”. Espere-se que eles respondam que não, pois, por exemplo, o número 1500 é escrito com dois símbolos (MD) e o número 149, que é menor que 1500, é escrito com cinco símbolos romanos (CXLIX). Incentive os estudantes a apresentar exemplos que justifiquem a resposta dada. Depois, peça que compartilhem essas respostas entre eles, de modo a gerar uma discussão com exposição de justificativas e de argumentos.

Pelas mesmas razões apontadas na atividade 1, a atividade 3 também favorece as competências específicas 2 e 4.

## Praticando

- 1** Utilizando o nosso sistema de numeração, escreva os números representados pelos símbolos egípcios.

a)  2 121	c)  4 003	e)  1 220
b)  5 100	d)  2 204	f)  2 015

- 2** Os números do sistema de numeração romano são utilizados até hoje. É comum encontrá-los, por exemplo, em mostradores de relógios, na indicação de séculos, em nomes de ruas e em capítulos de livros.



Com base nessas fotos, responda às questões.

- a) Que horário o relógio está marcando? **10 ou 22 horas.**
- b) Escreva como se lê o nome da rua indicado na placa.  
**Quinze de Novembro.**
- c) No nosso sistema de numeração, represente o número do capítulo do livro.  
**37**

- 3** Utilizando o nosso sistema de numeração, escreva os números representados pelos símbolos romanos.

a)  820	b)  1 623	c)  3 309
---	--	---

**22** vinte e dois

CRÉDITOS DAS FOTOS: RELÓGIO: BALONCIC/SHUTTERSTOCK; PLACA: WANJA SAINT ANNA/PIRELLA GÖTTSCHE LOWE; LIVRO: BRETHERTON

ILUSTRAÇÕES: JOSEFELIUS/JUHAS

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



## Sistema de numeração indo-arábico

### Aprendendo

O nosso sistema de numeração é chamado de **indo-arábico**. Ele tem esse nome porque foi idealizado pelos antigos indianos (povos que habitavam o vale do rio Indo, onde se localiza hoje o país chamado Paquistão) e divulgado pelos árabes. Vejamos algumas características desse sistema de numeração.

No sistema de numeração indo-arábico, foram criados 10 símbolos – denominados algarismos – para representar qualquer número.



- Escreva os 10 símbolos do sistema indo-arábico.  
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.
- Qual é o menor número formado com quatro algarismos? 1000

- Para formar 1 dezena, precisamos agrupar quantas unidades? 10 unidades.
- Para formar 1 centena, precisamos agrupar quantas dezenas? 10 dezenas.
- Para formar 1 unidade de milhar, precisamos agrupar quantas centenas? 10 centenas.

É um sistema decimal, ou seja, um sistema em que os agrupamentos são feitos de 10 em 10.



Espera-se que os estudantes percebam que ambos os números são formados pelos mesmos algarismos.

Além disso, os algarismos assumem valores diferentes conforme a posição que ocupam no número.



- O que os números 1 468 e 6 481 têm em comum? \_\_\_\_\_
- Quanto vale o algarismo 8 no número 1 468? E no número 6 481? No número 1 468, o algarismo 8 vale 8 unidades e, no número 6 481, vale 8 dezenas.
- Há algum algarismo que tem o mesmo valor nos dois números? Nos números 1 468 e 6 481, o algarismo 4 tem o mesmo valor: 4 centenas.

vinte e três **23**

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 11 e 12 (páginas 23 a 25)

BNCC:

- Competência específica 6 (página MP006).
- Habilidades EF04MA01 e EF04MA02.

**Objetivo:** Reconhecer as características do sistema de numeração indo-arábico, como a utilização de apenas 10 símbolos, os agrupamentos de 10 em 10 e o valor posicional dos algarismos.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e ábacos ou fichas sobrepostas.

**Encaminhamento:**

- Inicie a aula perguntando aos estudantes o que se lembram do sistema de numeração indo-arábico, que também é chamado de sistema de numeração decimal, e faça algumas comparações com o que foi visto na aula anterior (sistemas egípcio e romano). Solicite que façam as atividades iniciais. Realize a correção e levante os pontos em que surgiram dúvidas.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando* utilizando o ábaco ou as fichas sobrepostas. Faça intervenções enquanto a turma trabalha. Ao final, corrija-as na lousa.

### Aprendendo

• Nesse tópico, os estudantes vão retomar as características do sistema de numeração indo-arábico estudadas em anos anteriores.

• É importante destacar que, muitas vezes, utilizamos o sistema de numeração indo-arábico, que também é chamado de sistema de numeração decimal, de modo automático, sem nos darmos conta de suas características. A observação de regularidades é fundamental para que os estudantes compreendam os porquês dessa representação, o que favorecerá, posteriormente, melhor compreensão dos algoritmos das operações aritméticas. A retomada do tema será feita em anos subsequentes, pois o entendimento se dará também com a comparação de regras de outros sistemas de numeração, já que, na busca por similaridades e diferenças entre eles, os estudantes poderão apreender ainda mais.

## Praticando

### Atividade 1

Os questionamentos feitos aos estudantes nessa atividade têm como propósito levá-los a refletir sobre as diferenças entre os sistemas de numeração decimal e egípcio e, conseqüentemente, a assimilar de forma mais significativa como nosso sistema de numeração funciona.

### Atividade 2

Incentive os estudantes a encontrar a resposta sem fazer registros escritos; é preciso que eles compreendam que devem usar o que já conhecem em relação ao sistema de numeração decimal, sem necessariamente “montar cálculos”.

Aproveite e pergunte a eles: “Se na caixa coubessem 2 000 apitos, quantas caixas precisaria para embalar 6 000 apitos?” (resposta: 3 caixas).



## Praticando

- 1 Observe o número abaixo e faça o que se pede.



JOSE LUIS JUHAS

- a) Escreva esse número utilizando os símbolos do sistema indo-arábico.  
 5247
- b) Decomponha esse número considerando o maior número de milhares exatos, o maior número de centenas exatas, o maior número de dezenas exatas e as unidades.  $5247 = 5000 + 200 + 40 + 7$



- c) Quando mudamos a posição dos símbolos egípcios, o número formado se altera? Explique por quê.



- d) No caso do nosso sistema de numeração, a mudança na posição dos algarismos altera o número formado? Explique.

Sim, pois o número é resultado da adição do valor de cada algarismo que o forma, e esse valor se altera quando os algarismos mudam de posição.



- 2 Na fábrica de brinquedos em que Alice trabalha, os brinquedos são separados por tipo e embalados em caixas com 1 000 unidades cada uma.

Não, pois o número formado é resultado da adição dos valores de cada símbolo. Na adição, o resultado não muda quando mudamos a ordem das parcelas.



MARCOS MACHADO

- a) Para embalar 6 000 apitos, quantas caixas são necessárias?

6 caixas.

- b) Com 9 caixas, é possível embalar quantas petecas?

9 000 petecas.

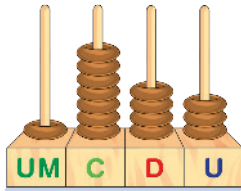


24 vinte e quatro

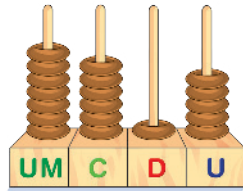
**3** Responda às questões.

- a) Uma cédula de 200 reais pode ser trocada por quantas moedas de 1 real?  
 200 moedas.
- b) Três cédulas de 100 reais podem ser trocadas por quantas cédulas de 10 reais? 30 cédulas.
- c) Dez cédulas de 100 reais podem ser trocadas por quantas moedas de 1 real?  
 1 000 moedas.

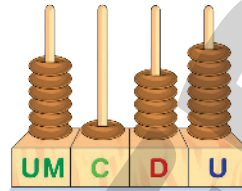
**4** Escreva por extenso o número representado em cada ábaco.



Mil setecentos e  
 quarenta e três.



Sete mil seiscentos  
 e quinze.



Seis mil cento e  
 cinquenta e sete.

ILUSTRAÇÕES: JOSE LUIS JUMAS

**5** Veja como Ana decompôs o número 2365.

2365

- 5 UNIDADES →  $5 \times 1 = 5$
- 6 DEZENAS →  $6 \times 10 = 60$
- 3 CENTENAS →  $3 \times 100 = 300$
- 2 UNIDADES DE MILHAR →  $2 \times 1000 = 2000$

PORTANTO:  $2365 = 2 \times 1000 + 3 \times 100 + 6 \times 10 + 5 \times 1$

- Agora, faça como Ana e decomponha o número 5326.  
 $5326 = 5 \times 1000 + 3 \times 100 + 2 \times 10 + 6 \times 1$

**Atividade 3**

Se achar conveniente, forme trios para realizar essa atividade. Eles deverão usar as cédulas e moedas do *Material complementar* para representar as trocas de cada item.

Você pode ainda ampliar a atividade pedindo a eles que façam outras trocas envolvendo cédulas e moedas e que criem problemas com contexto de compra, venda e troco e trocas de cédulas e moedas.

**Atividade 4**

Ao escrever os números por extenso, os estudantes podem relacionar a decomposição de um número à forma com que o lemos. Por exemplo, a decomposição de mil seiscentos e quarenta e três, considerando o maior número de milhares exatos, o maior número de centenas exatas, o maior número de dezenas exatas e as unidades é  $1000 + 600 + 40 + 3$ .

Esta atividade favorece o desenvolvimento da competência específica 6, uma vez que oferece aos estudantes a oportunidade de lidar com diferentes registros como o figural (representação dos números nos ábacos) e a língua materna (escrita por extenso dos números).

**Atividade 5**

Se considerar necessário, proponha a decomposição de outros números de quatro algarismos, colocando, entre eles, o algarismo zero. Por exemplo, 2017 e 5801 (respostas:

$$2 \times 1000 + 0 \times 100 + 1 \times 10 + 7 \times 1;$$

$$5 \times 1000 + 8 \times 100 + 0 \times 10 + 1 \times 1).$$

Proponha aos estudantes que façam decomposições diferentes da que Ana fez. Por exemplo:

- $2365 = 2300 + 60 + 5$
- $2365 = 23 \times 100 + 6 \times 10 + 5 \times 1$

EDNEIMARK



**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 13 e 14 (páginas 26 a 28)

BNCC: Habilidades EF04MA01 e EF04MA02.

**Objetivo:** Compreender a relação entre dezena de milhar, unidade de milhar, centena, dezena e unidade.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e ábaco.

**Encaminhamento:**

- Comece apresentando um pequeno texto em que apareça um número com cinco algarismos, proponha aos estudantes que leiam e expliquem o que significa o número. Para isso, você poderá utilizar o ábaco ou o quadro de ordens.

- Em seguida, proponha que façam a leitura do tópico explorando as situações propostas e permitindo que todos contribuam com suas ideias.

- Peça aos estudantes que façam as atividades do *Praticando* observando possíveis dúvidas que possam surgir.

- Por fim, proponha que realizem as questões 1 e 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Depois, discuta as questões com a turma.

**Aprendendo**

**A dezena de milhar**

• É importante ficar claro que os estudantes já vivenciaram, na escola ou fora dela, diferentes situações em que números de cinco algarismos (ou mais) estiveram presentes, ou seja, não estamos partindo do princípio de que esses números estão sendo vistos pela primeira vez. Entretanto, quando colocamos em foco números dessa grandeza, fazendo os estudantes analisar as ordens, possibilitamos que ampliem seu conhecimento sobre o sistema de numeração decimal e façam algumas generalizações a respeito de suas regularidades.

**Números de cinco algarismos**

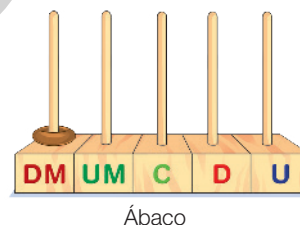
**Aprendendo**

**A dezena de milhar**

Observe esta situação.



Veja alguns modos de representar o número 10 000 ou a **dezena de milhar**.



DM	UM	C	D	U
1	0	0	0	0

Quadro de ordens

Agora, complete as frases abaixo.

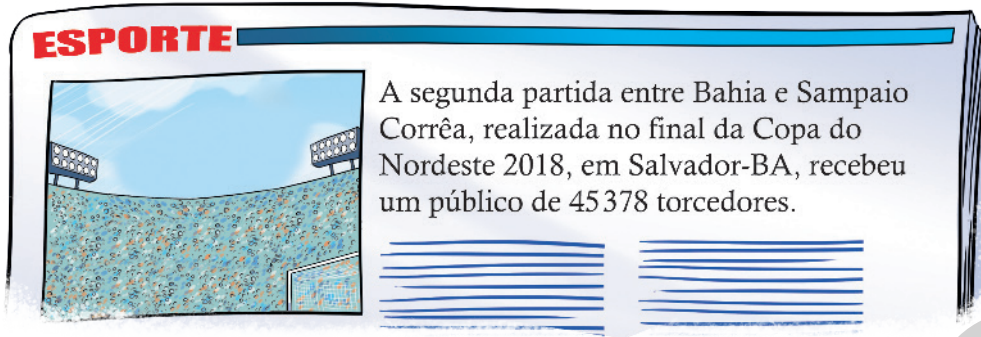
- a) 1 dezena de milhar são 10 unidades de milhar ou 100 centenas ou 1 000 dezenas ou 10 000 unidades.
- b) 5 dezenas de milhar são 50 unidades de milhar ou 500 centenas ou 5 000 dezenas ou 50 000 unidades.

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

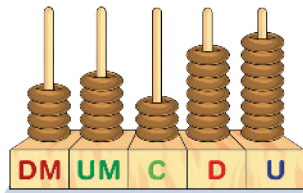
(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

## Números até 99 999

Leia a notícia a seguir.



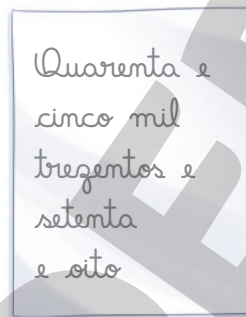
Veja alguns modos de representar o número de torcedores que compareceram a essa partida.



Ábaco

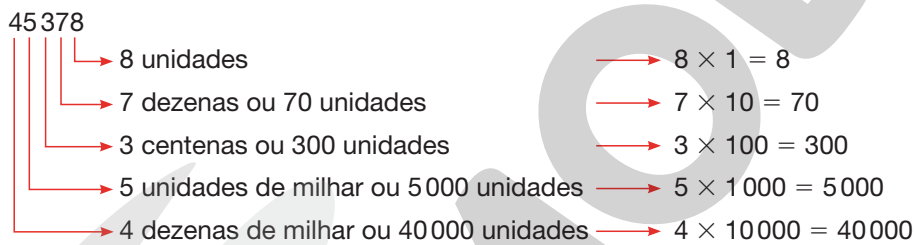
DM	UM	C	D	U
4	5	3	7	8

Quadro de ordens



Por extenso

Observe como podemos decompor o número 45378.



Portanto:

$$45378 = 4 \times 10000 + 5 \times 1000 + 3 \times 100 + 7 \times 10 + 8 \times 1$$

$$= 40000 + 5000 + 300 + 70 + 8$$



- Escreva em seu caderno de que outras maneiras você poderia decompor o número 45378. **Exemplos de resposta:**  $45378 = 45000 + 300 + 70 + 8$  ou  $45378 = 45 \times 1000 + 37 \times 10 + 8$

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUIHAS

vinte e sete

## Números até 99 999

• Neste momento, será trabalhada a dezena de milhar. Investigue os conhecimentos prévios dos estudantes deixando que leiam livremente o número 45 378. Em seguida, explore a leitura e a escrita por extenso, a decomposição e a representação do número no quadro de ordens.

• Peça aos estudantes que decomponham outros números da ordem de grandeza dezena de milhar de mais de um modo. Depois, oriente-os a compartilhar com um colega para que comparem e percebam que há muitas formas de decompor um número.

## Praticando

### Atividade 1

Solicite aos estudantes que escrevam números da ordem de dezena de milhar por extenso e passem para outro estudante representá-lo em um ábaco.

### Atividade 2

Se os estudantes sentirem dificuldade de realizar a atividade, relacione as cores dos blocos com a posição das argolas do ábaco ou com os itens do material dourado. Amplie essa atividade pedindo a eles que procedam da mesma maneira com outros números.

### Atividade 3

O modo de perguntar “quanto vale o algarismo 7” tem mais significado para os estudantes do que “qual é o valor posicional” e atribui sentido a essa questão fundamental do nosso sistema de numeração. É importante explicar a eles outras maneiras de responder, além das já explicitadas, como: a) 70 unidades; b) 70 milhares ou 700 centenas ou 7000 dezenas ou 70000 unidades; c) 70 centenas ou 700 dezenas ou 7000 unidades.

### Atividade 4

Peça aos estudantes que façam outras decomposições possíveis e depois as compartilhem com os colegas. Por exemplo:

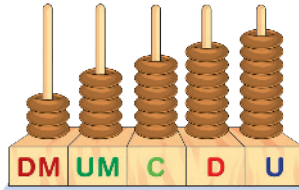
- $32064 = 32 \times 1000 + 8 \times 8$
- $46302 = 46 \times 1000 + 30 \times 10 + 2 \times 1$



## Praticando

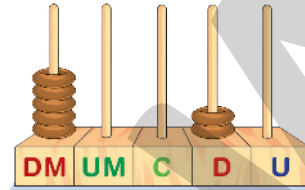
- 1 Escreva por extenso o número representado em cada ábaco.

a)



Trinta e cinco mil, seiscentos e setenta e oito.

b)

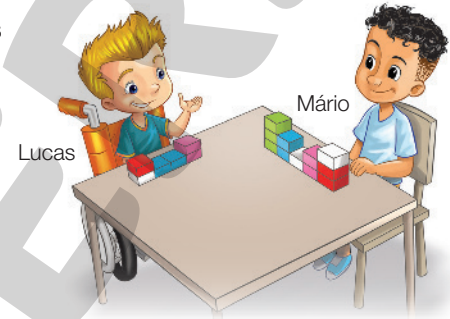
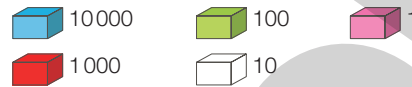


Cinquenta mil e vinte.

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUHAS



- 2 Lucas e Mário construíram estruturas diferentes usando blocos coloridos. Para cada bloco foi atribuído um valor de acordo com sua cor. Observe o código de pontuação abaixo e faça o que se pede.



- a) Determine o total de pontos das estruturas construídas por eles. **Lucas fez 21 012 pontos, e Mário fez 22 322 pontos.**
- b) Qual é o menor número de blocos de cada cor que Lucas e Mário deveriam utilizar para montar uma estrutura que correspondesse a um total de 25 064 pontos? **2 blocos azuis, 5 blocos vermelhos, 6 blocos brancos e 4 blocos rosa.**

- 3 Quanto vale o algarismo 7 em cada um dos números a seguir?

a) 44 372 ► **7 dezenas.**    b) 75 111 ► **7 dezenas de milhar.**    c) 97 006 ► **7 unidades de milhar.**

- 4 Decomponha cada número abaixo por meio de diferentes adições e multiplicações. **Exemplo de respostas:**

a)  $32064 = 3 \times 10000 + 2 \times 1000 + 0 \times 100 + 6 \times 10 + 4 \times 1$

b)  $46302 = 4 \times 10000 + 6 \times 1000 + 3 \times 100 + 0 \times 10 + 2 \times 1$

• Agora é a hora da avaliação! Faça as questões 1 e 2 da página 36.

28

vinte e oito

GEORGE TUTUMI

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



## Comparando números

### Aprendendo

- Em uma concessionária de automóveis há dois modelos de carros em promoção.



JOSE LUIS JUHAS



- Qual dos carros é o mais barato?

Para responder a essa pergunta, Lucas, Isabela e Bruno compararam o valor dos algarismos dos números que indicam os preços.

Comparei as dezenas de milhar e verifiquei que os dois números têm 3 dezenas de milhar.



Comparei as unidades de milhar e verifiquei que os dois números têm 5 unidades de milhar.



Comparei as centenas e verifiquei que, no número 35 858, há 8 centenas e, no número 35 429, há 4 centenas.



EDNET MARK

Portanto, o carro preto é mais barato que o carro vermelho.

Podemos comparar o preço dos carros usando o sinal  $>$  (maior que) ou o sinal  $<$  (menor que):

$$35\ 858 > 35\ 429 \text{ ou } 35\ 429 < 35\ 858$$

- Compare os números abaixo e complete os espaços usando os sinais  $>$  ou  $<$ .  
a)  $1\ 562 < 15\ 602$     b)  $52\ 015 > 51\ 988$     c)  $71\ 225 > 71\ 221$

vinte e nove **29**

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 15 (páginas 29 e 30)

BNCC: Habilidade EF04MA01.

**Objetivo:** Comparar números de até cinco algarismos.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Inicie o tópico propondo aos estudantes que comparem os preços dos automóveis e expliquem a estratégia usada. Depois, faça a leitura coletiva do texto do livro.
- Em seguida, peça que realizem as atividades do *Praticando*, observando como resolvem. Faça a correção oralmente.

### Aprendendo

- Antes de ler com os estudantes as explicações apresentadas nos balões de fala, peça a eles que busquem explicações para a comparação entre os dois preços apresentados. Essa comparação é realizada de forma intuitiva e, poucas vezes, o estudante é questionado sobre como chegou à conclusão de qual é o maior (ou menor) número.
- Incentive os estudantes a ler os raciocínios apresentados pelos personagens e a tirar suas dúvidas. A intenção é que essas explicações possam esclarecer o processo de comparação que muitos estudantes já fazem, mas não têm consciência das razões que justificam cada passo desse processo.

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

## Praticando

### Atividades 1 e 2

Nas duas atividades, os estudantes deverão estar atentos à linguagem matemática utilizada, especialmente aos símbolos de maior e menor. Procure observar a resolução deles para identificar uma eventual dificuldade de realizar a comparação entre os números e/ou entre a utilização adequada desses símbolos matemáticos.

Amplie a **atividade 2** solicitando aos estudantes que ordenem os números do menor para o maior, como realizado na **atividade 1**, ou do maior para o menor.

### Atividade 3

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que ordenem as pontuações em ordem decrescente (resposta: 2 332, 1 453, 1 235).



## Praticando

- 1** Considere os números abaixo.

46 402

53 167

46 401

46 411

46 213

- Agora, escreva esses números em ordem crescente utilizando o sinal  $<$  (menor que).

46 213 < 46 401 < 46 402 < 46 411 < 53 167

- 2** Identifique e marque com um **X** as sentenças verdadeiras.

10 000 > 1 000

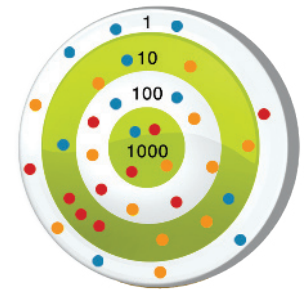
25 897 > 25 895

10 100 < 10 010

40 004 < 4 004



- 3** Reúna-se com um colega e observem o alvo em que Roberto, Pedro e Milena atiraram dardos coloridos.



ENABIO COELHO

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Sabendo que as marcas representadas no alvo indicam o local onde cada um acertou, respondam às questões.

- a) Se as marcas vermelhas correspondem aos acertos de Milena, as laranja aos acertos de Pedro, e as azuis, aos acertos de Roberto, quantos pontos cada um fez? Roberto: 1 235 pontos; Pedro: 1 453 pontos; Milena: 2 332 pontos.

- b) Quem fez menos pontos? E quem fez mais pontos? Roberto; Milena.

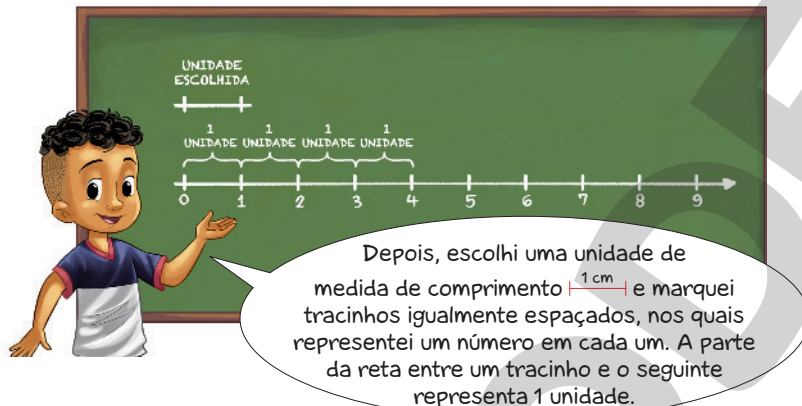
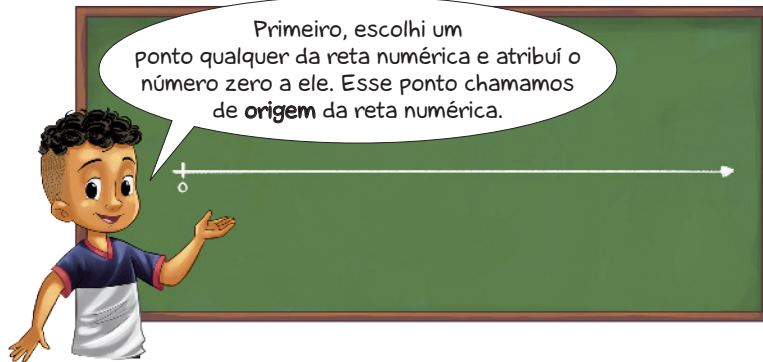
30

trinta

## Números na reta numérica

### Aprendendo

Veja como Mário fez para representar alguns números na reta numérica.



- Adote o  $1\text{ cm}$  correspondendo a 1 unidade e, com o auxílio de uma régua, represente na reta numérica abaixo os números 1, 3, 4, 7, 9 e 10.



- Use  $1\text{ cm}$  correspondendo a 10 unidades e, com o auxílio de uma régua, represente na reta numérica abaixo os números 10, 40, 60, 90 e 110.



trinta e um

31

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 16 e 17 (páginas 31 a 33)

BNCC: Habilidade EF04MA01.

Objetivos:

- Representar números na reta numérica.
- Arredondar números para determinada ordem mais próxima e usar essa estratégia para cálculos de valores aproximados em situações variadas.

Recursos utilizados: Livro do Estudante e tiras para a construção da reta numérica.

Encaminhamento:

- Entregue para cada estudante uma tira de papel para que reproduzam o passo a passo descrito por Mário no início do tópico (atente para as informações deste *Manual do Professor*). Explore a utilidade da reta numérica com a turma.
- Proponha aos estudantes que façam as atividades do *Praticando* observando as dificuldades encontradas. Vá sanando as dúvidas e depois retome-as no momento da correção na lousa.
- Por fim, peça-lhes que respondam à questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e faça a correção oralmente.

### Aprendendo

- Comente com os estudantes que a seta da reta numérica indica o sentido em que os números nela representados estão aumentando. Assim, os números aumentam da esquerda para a direita, ou seja, os números que estão mais à direita da reta são maiores que os que estão à esquerda.

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

• Reforce a informação de que os tracinhos representados na reta da lousa estão igualmente espaçados, pois a parte da reta entre um tracinho e o seguinte representa uma unidade. Na primeira reta, na qual os estudantes têm de representar os números 1, 3, 4, 7, 9 e 10, oriente-os a fazer, com a régua, os tracinhos de 1 em 1 cm, de modo que a parte da reta entre um tracinho e o seguinte também vai representar uma unidade. Já na reta cujos números a serem representados são 10, 40, 60, 90 e 110, a proposta é que a parte da reta entre um tracinho e outro represente 10 unidades. Esclareça aos estudantes que a forma de representar os números na reta numérica pode variar. Em algumas situações, é mais viável representá-los de uma em uma unidade; em outras, de três em três, de quatro em quatro, de dez em dez, de 100 em 100 etc., ou seja, tudo vai depender da necessidade e do espaço que se tem para a representação da reta.

• Ter conhecimento do valor posicional dos algarismos, bem como da ordem de grandeza e suas classes, é fundamental no desenvolvimento de habilidades de cálculo, seja escrito, seja mental. Arredondar para ordens de grandezas exatas mais próximas muitas vezes auxilia nos cálculos que podem ser aproximados, ou seja, que não precisam ter resultados exatos. Além disso, o arredondamento facilita a validação de um resultado de cálculo realizado por outras pessoas, por exemplo. A reta numérica passa a ser mais uma ferramenta ou ainda uma estratégia para resolução de problemas.

### Praticando

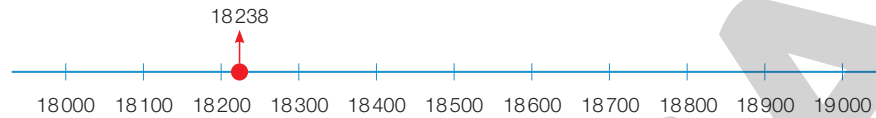
#### Atividade 1

Para escrever os números que faltam em cada uma das retas numéricas apresentadas, os estudantes deverão, em primeiro lugar, reconhecer o intervalo de números representados entre um traquinho e o seguinte. Por exemplo, no item a, temos o número 975 em um traquinho e, imediatamente à sua direita, está o número 1000, em outro traquinho, mostrando que o intervalo entre os números representados nessa reta é de 25 em 25 unidades, pois  $1000 - 975 = 25$ .

No item b, há dois valores representados um ao lado do outro: 13320 e 13420. Então, o intervalo entre os números representados nessa reta é de 100 em 100 unidades.

Após essa identificação, é preciso lembrar que os valores aumentam da esquerda para a direita.

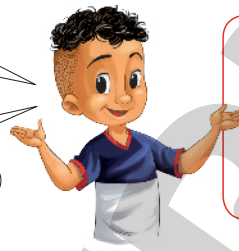
- 1 Um *site* foi visitado por 18 238 pessoas. Mário e Iaci representaram esse número em uma reta numérica na qual a distância entre um traquinho e o seguinte corresponde a 100 unidades.



Veja como eles analisaram a posição desse número.

O número 18 238 está mais próximo de 18 000 do que de 19 000.

Então, posso dizer que 18 238 é aproximadamente igual a 18 000.



unidade de milhar mais próxima

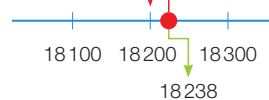


O número 18 238 está mais próximo de 18 200 do que de 18 300.

Então, posso dizer que 18 238 é aproximadamente igual a 18 200.



centena mais próxima



Logo, podemos dizer que aproximadamente 18 000 pessoas visitaram o *site*.

Logo, podemos dizer que aproximadamente 18 200 pessoas visitaram o *site*.

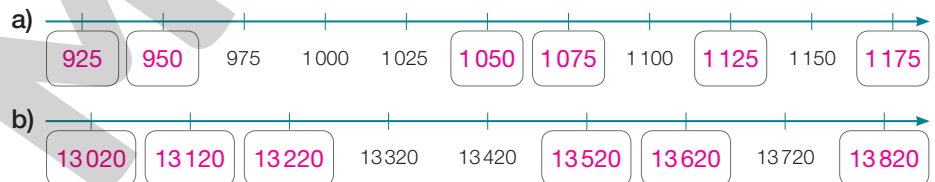


- Quem obteve a melhor aproximação para o número de visitantes do *site*? Por quê? Converse com os colegas sobre isso. **Espera-se que os estudantes percebam que Iaci obteve a melhor aproximação porque arredondou o número para uma ordem menor do que a escolhida por Mário.**



### Praticando

- 1 Escreva em cada reta numérica os números que faltam.

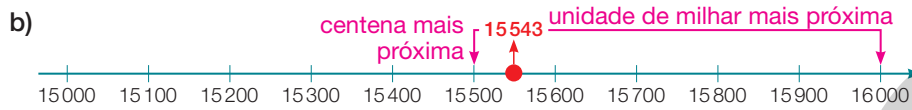
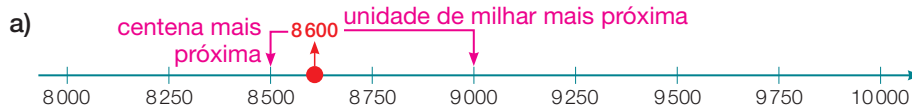




- 2** Represente na reta numérica abaixo os números 9990, 9992, 9996, 9999 e 10000.



- 3** Indique nas retas numéricas abaixo a centena mais próxima e a unidade de milhar mais próxima do número destacado.



- 5. c) Espera-se que os estudantes respondam que o valor encontrado não foi adequado e que a aproximação poderia ser melhorada arredondando os números para a centena ou a dezena mais próxima.**
- 4** Arredonde o número 26 784 para:

- a) a dezena mais próxima. ▶ 26 780
- b) a centena mais próxima. ▶ 26 800
- c) a unidade de milhar mais próxima. ▶ 27 000
- d) a dezena de milhar mais próxima. ▶ 30 000

- 5** André trabalha em uma cantina, onde vende docinhos feitos por Flávia.



- a)** Arredonde o número de docinhos produzidos e vendidos para a unidade de milhar mais próxima e determine quantos docinhos, aproximadamente, não foram vendidos. ▶ Aproximadamente 1 000 docinhos.
- b)** Agora, com uma calculadora, determine a quantidade exata de docinhos que não foram vendidos. ▶ 457 docinhos.
- c)** Você acha que o valor aproximado encontrado no item **a** foi adequado para representar a quantidade de docinhos não vendidos? Como você poderia melhorar a aproximação feita no item **a**? Converse com os colegas.

• Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 3 da página 36.

**Atividade 2**

Oriente os estudantes a começar pelas extremidades, colocando o maior ou o menor número.

**Atividade 3**

Nessa atividade, a reta numérica é um instrumento interessante para o estudante fazer aproximações, uma vez que há o aspecto visual que auxiliará na compreensão de arredondamento e aproximação.

**Atividade 4**

Caso queira aprofundar essa atividade, instrua os estudantes a registrar os números arredondados na mesma reta, possibilitando a comparação entre os arredondamentos. Nesse momento, o importante é o posicionamento do número na reta e não a escala rigorosa em que se está fazendo a representação. Evite, entretanto, que números próximos sejam representados muito distantes, enquanto outros, distantes, sejam aproximados aleatoriamente.

**Atividade 5**

Essa atividade apresenta situações cotidianas que empregam a linguagem matemática estudada. No item **c**, os estudantes foram questionados sobre qual arredondamento seria mais adequado para obter a quantidade aproximada de docinhos que não foram vendidos. Uma possibilidade seria optar pelo arredondamento dos números para a centena mais próxima. Peça a eles que façam o arredondamento do número de docinhos feitos e do número de docinhos vendidos para a centena mais próxima. Depois, eles devem usar esses números para calcular o número aproximado de docinhos que não foram vendidos. Para finalizar, proponha-lhes que comparem os resultados obtidos para verificar se, de fato, a aproximação para a centena mais próxima é mais adequada nesse caso do que a aproximação realizada na atividade.

Reprodução proibida. Art.174. do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

MARCOS MACHADO

**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 18 e 19 (páginas 34 e 35)

BNCC:

- Competências gerais 3 e 9 (página MP005).
- Habilidade EF04MA27.

Literacia: Produção de escrita.

**Objetivo:** Escrever textos com base em dados apresentados em tabelas e gráfico de barras.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

Encaminhamento:

- Apresente o gráfico da página 34 e questione o que a turma pode entender das informações nele presentes, propondo as questões e seguindo as sugestões deste *Manual do Professor*.
- Proponha as atividades e discuta as respostas.

- Nessa seção, os estudantes vão produzir textos com base na observação de dados apresentados em um gráfico de barras verticais e em tabelas.

**Atividade 1**

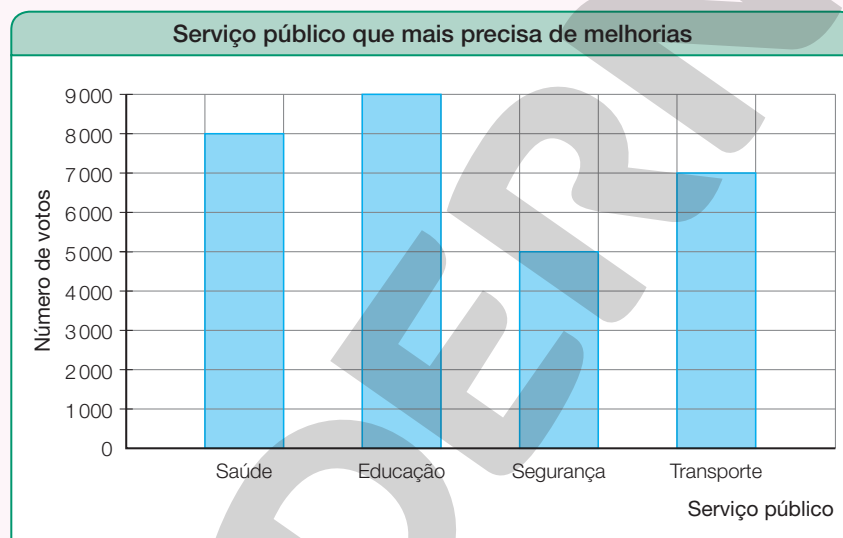
É importante que os estudantes percebam que cada quadrinho das barras representa o voto de 1000 pessoas. Pergunte: “O título de um gráfico é importante? Por quê?”. Espera-se que eles respondam que sim, pois é o título que apresenta o tema de que trata o gráfico.

Além disso, os estudantes devem levar em consideração as informações dos eixos vertical e horizontal, percebendo, por exemplo, que os números de 0 a 9000 referem-se ao número de votos das pessoas que mencionaram cada um dos serviços públicos, e que cada barra do gráfico se refere a um serviço público (Saúde, Educação, Segurança e Transporte).

No item a, verifique se alguns tomaram como referência a medida da altura das colunas (retângulos) do gráfico, que, no máximo, poderia corresponder a 9000 votos; assim, seria imediato notar que o total de participantes da pesquisa é menor que 36000, pois nem todas as colunas correspondem a 9000 votos. Seria necessário que as 4 colunas fossem com altura com medida correspondente a 9000 votos para que o total de habitantes participantes fosse igual a 36000 votos.

**Tratando a informação****Escrever textos a partir de gráficos e tabelas**

- 1 Saúde, Educação, Segurança ou Transporte? A prefeitura de determinado município fez uma pesquisa com alguns habitantes para saber qual desses serviços públicos está precisando mais de melhorias. Cada participante votou em apenas um serviço público. O gráfico de barras verticais a seguir mostra o resultado dessa pesquisa.



Dados obtidos pela prefeitura em março de 2023.

- a) Analise o gráfico e responda: quantos habitantes participaram da pesquisa: mais ou menos de 36000 habitantes? **Menos.**
- b) Converse com os colegas e responda. **Respostas pessoais.**
  - Você acha que a prefeitura desse município vai destinar mais recursos para qual desses serviços públicos? E menos recursos? Por quê?
  - Se essa pesquisa fosse realizada com habitantes de outro município, o resultado teria sido o mesmo?
  - Qual serviço público do município onde você mora precisa mais de melhorias? Por quê?
- c) Escreva em seu caderno um pequeno texto dando a sua opinião sobre os serviços públicos do município onde você mora que mais precisam de melhorias. Compare com os resultados mostrados no gráfico. **Resposta pessoal.**

34 trinta e quatro

**(EF04MA27)** Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

No item b, na conversa sobre a importância dos serviços públicos, os estudantes devem reconhecer o direito de as pessoas exercerem a cidadania e terem acesso a serviços público de qualidade. Essa atividade contribui para o desenvolvimento da competência geral 9, uma vez que proporciona o exercício da empatia e o diálogo entre os estudantes.

Sugira aos estudantes que, após escreverem o texto proposto no item c, troquem-no com um colega e depois discutam as opiniões.



- 2 Joana, Lúcia e Marta fazem tapetinhos de tricô. Observe a tabela que mostra a produção mensal de cada uma delas.



Produção mensal das artesãs	
Artesã	Número de tapetinhos produzidos
Joana	90
Lúcia	125
Marta	133

Dados obtidos por Joana, Lúcia e Marta em abril de 2023.

Agora, veja a tabela que mostra a produção mensal de tapetinhos de tricô de algumas indústrias.

Produção mensal de tapetinhos de tricô de algumas indústrias			
Indústria	Tricô redondo	Tricô quadrado	Tricô estrelado
Número de tapetinhos produzidos	73 000	31 000	85 500

Dados obtidos pelas indústrias Tricô redondo, Tricô quadrado e Tricô estrelado em abril de 2023.

- Analise as informações sobre a produção de tapetinhos das artesãs e das indústrias. Com base nessa análise, escreva um texto que apresente uma comparação entre essas produções.

**Resposta pessoal.**

---



---



---



---



---



---



---

trinta e cinco

35

## Atividade 2

A situação apresentada dará oportunidade para os estudantes conversarem sobre produção artesanal; por isso, caso tenham outros exemplos similares, peça que exponham para a turma. Essa tarefa vai favorecer o desenvolvimento da competência geral 3.

Amplie a atividade fazendo o seguinte questionamento: “Por que a quantidade de tapetinhos produzidos pelas artesãs é muito menor que a produzida pelas indústrias?”. Espera-se que os estudantes percebam que a produção das indústrias, em geral, é bem superior à das artesãs porque na maioria das indústrias há máquinas e muitas pessoas trabalhando.

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

**Aulas 20 a 22**

**BNCC:** Habilidades EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA27.

**Objetivos:**

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 1*.

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

### Questão 1

**BNCC:** Habilidade EF04MA01

Nessa questão, os estudantes tem de lidar com diferentes representações dos números. Acompanhe-os durante a realização da questão e verifique quais conhecimentos eles mobilizam para realizá-la. Para os que apresentarem dificuldades, proponha que façam uma atividade de similar envolvendo números da ordem das centenas ou unidades de milhar.

### Questão 2

**BNCC:** Habilidade EF04MA02

Nessa questão, para compor o número, os estudantes devem saber a posição que cada algarismo ocupa de acordo com a ordem numérica e o valor posicional. Depois, para decompor o número usando adições e multiplicações, eles devem ter clareza sobre o valor posicional dos algarismos. Caso os estudantes apresentem dificuldade em identificar as multiplicações, faça com eles a decomposição por etapas. Primeiro, mostre a decomposição usando adições:  $49251 = 40000 + 9000 + 200 + 50 + 1$ . Depois, mostre que  $40000 = 4 \times 10000$ ;  $9000 = 9 \times 1000$ ;  $200 = 2 \times 100$ ;  $50 = 5 \times 10$ ;  $1 = 1 \times 1$ . Por fim, decomponha o número usando adições e multiplicações:  $49251 = 4 \times 10000 + 9 \times 1000 + 2 \times 100 + 5 \times 10 + 1 \times 1$ .

### Questão 3

**BNCC:** Habilidades EF04MA01 e EF04MA27

Nessa questão, os estudantes terão que analisar e comparar os dados da tabela para identificar a correta. Caso os estudantes indiquem o item **a** ou **b** como resposta, é necessário verificar se eles estão fazendo a leitura da tabela corretamente e, depois, se sabem comparar os números. Se os estudantes assinalarem a alternativa **d**, é provável que eles tenham confundido a ordem das unidades de milhar com a ordem das dezenas de milhar. Nesse caso, retome com eles a posição de cada ordem numérica utilizando, por exemplo, o quadro de ordem ou o ábaco.

## O que estou aprendendo?

- 1** Complete cada item escrevendo como o número é representado por extenso ou por meio de algarismos.

a) 12 586: **doze mil, quinhentos e oitenta e seis**

b) **97 237**: noventa e sete mil, duzentos e trinta e sete

- 2** Faça o que se pede.

a) Represente no quadro de ordens ao lado o número formado por 4 dezenas de milhar, 9 unidades de milhar, 2 centenas, 5 dezenas e 1 unidade.

DM	UM	C	D	U
4	9	2	5	1

b) Decomponha o número que você representou anteriormente, usando adições e multiplicações.

$$49251 = 4 \times 10000 + 9 \times 1000 + 2 \times 100 + 5 \times 10 + 1 \times 1$$

- 3** Assinale a alternativa correta com base na tabela abaixo.




Passagem de veículos pelo pedágio no feriado prolongado			
Dia da semana	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Quantidade de veículos	87 256	72 398	41 253

Dados obtidos pela concessionária da rodovia em fevereiro de 2023.

- a)  Passaram mais veículos pela praça de pedágio no domingo do que no sábado.
- b)  Nesse feriado prolongado, a praça de pedágio registrou menor movimento de veículos no domingo e maior movimento no sábado.
- c)  A passagem de veículos pela praça de pedágio nesse feriado prolongado foi diminuindo a cada dia.
- d)  Quase 9 000 veículos passaram pela praça de pedágio na sexta-feira.

O objetivo da realização da *Autoavaliação* é que os estudantes possam refletir sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos e perceber até que ponto conseguiram avançar e em que mais precisam melhorar.

### Autoavaliação

Marque com um <b>X</b> a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder à questão.			
	Sim	Mais ou menos	Não
Sei escrever textos com base em gráficos ou tabelas?			

**36** trinta e seis

# Conclusão da Unidade 1

## Possibilidades de avaliação formativa

Além de acompanhar o desenvolvimento dos estudantes em relação ao trabalho com números até a ordem das dezenas de milhar durante as atividades propostas nas aulas de Matemática, é possível propiciar, ao abordar outras áreas de conhecimento, a *exploração de diferentes portadores textuais que envolvam dados numéricos*. Quando os estudantes leem os números em uma notícia, por exemplo, você pode avaliar se eles já dominam essa habilidade. Ao ler uma tabela ou um gráfico de uma reportagem, é possível averiguar se os estudantes conseguem sintetizar os dados, fazendo uma interpretação correta da reportagem, ou se eles sabem comparar e ordenar os números.

Para que possa avaliar se os estudantes sabem escrever números até a ordem das dezenas de milhar e trabalhar com composições e decomposições, proponha *jogos em que eles devem fazer anotações das pontuações, como pega-varetas*. Nesse caso, combine antecipadamente o valor de cada vareta, de acordo com a cor, e como eles devem anotar a pontuação.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que *escrevam um pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

## Possibilidades de avaliação formativa

Para verificar o desenvolvimento esperado em relação aos números até dezenas de milhar e marcar se os estudantes o atingiram, você pode organizar um quadro com o nome do estudante e as seguintes colunas:

- Ler números até 99 999
- Escrever números até 99 999
- Comparar e ordenar números até 99 999
- Compor e decompor números até 99 999

Agora, observe um modelo de ficha que os estudantes podem produzir no jogo pega-varetas. Você poderá utilizá-la para avaliar se eles conseguem compor e decompor números usando adições e multiplicações por potências de dez.

Varetas recolhidas				
Pretas (10 000 pontos)	Branca (1 000 pontos)	Vermelha (100 pontos)	Amarela (10 pontos)	Azul (1 ponto)
1	2	0	4	6
Pontuação				
$1 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000 + 0 \times 100 + 4 \times 10 + 6 \times 1 = 12\,046$				

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe ler e escrever números naturais até a ordem das dezenas de milhar.	█	█	█
2	Verificar se o estudante sabe decompor um número por meio de diferentes adições e multiplicações por potências de dez.	█	█	█
3	Verificar se o estudante sabe ordenar números naturais até a ordem das dezenas de milhar.	█	█	█
	Verificar se o estudante sabe analisar e sintetizar dados apresentados em tabelas simples.	█	█	█

Na ficha acima apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.



## UNIDADE 2 Adição e subtração

### Introdução da Unidade 2

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	<b>(EF04MA03)</b> Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado. <b>(EF04MA04)</b> Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. <b>(EF04MA05)</b> Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	<b>(EF04MA13)</b> Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
Álgebra	Propriedades da igualdade	<b>(EF04MA14)</b> Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. <b>(EF04MA15)</b> Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

#### Objetivos da Unidade

- Interpretar e aplicar as diferentes ideias associadas à adição e à subtração.
- Aprofundar o uso do algoritmo da adição e da subtração.
- Conhecer propriedades da adição: comutativa e associativa.
- Resolver situações-problema envolvendo igualdades associadas a balanços de dois pratos.
- Relacionar as operações adição e subtração como inversas.
- Calcular o valor de expressões numéricas e associá-las a uma situação.
- Construir gráficos de barras duplas verticais.

#### Sobre a Unidade 2

Com o objetivo de avançar na compreensão dos conhecimentos do campo aditivo, são propostas nesta Unidade variadas situações de adição, de subtração e de combinação dessas operações. Essas situações ampliam os conhecimentos trabalhados em anos anteriores ao oferecer a oportunidade de os estudantes realizarem cálculos com números de até cinco algarismos utilizando estratégias diversas. A exploração de algoritmos, de propriedades da adição e da relação entre adição e subtração dará subsídios para os estudantes evoluírem nas estratégias de cálculo e na resolução de expressões numéricas.

Em Álgebra, a habilidade de utilizar a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças, que foi desenvolvida em anos anteriores, dará respaldo para que, agora, os estudantes possam reconhecer e mostrar como uma igualdade pode se manter verdadeira, determinando, inclusive, um número desconhecido que torna a igualdade verdadeira.

Ainda nesta Unidade, para preparar os estudantes para a organização e o registro de dados coletados por eles, é proposto que eles construam gráficos de barras duplas verticais com base em dados fornecidos em tabelas de dupla entrada.



UNIDADE

2

## Adição e subtração



## Trocando ideias

Exemplo de resposta: 1 pé de lichia, 1 muda de rosa-do-deserto e 1 muda de alecrim.

- Alexandre gostaria de ter 1 pé de lichia e 1 jaboticabeira, 2 mudas de jasmim-cata-vento e 3 mudas de rosa-do-deserto na casa em que mora. Se o pai dele fizer a compra, dando 4 cédulas de 100 reais para fazer o pagamento, quanto ele receberá de troco? **99 reais.**
- Com 100 reais poderiam ser comprados 3 produtos juntos. Quais? \_\_\_\_\_

(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

Na atividade 2, várias respostas podem ser dadas. Os estudantes devem perceber que, se compararem a jaboticabeira e o pé de lichia, não será possível comprar outro produto com 100 reais. Compartilhe os resultados incentivando o cálculo mental e o raciocínio lógico, o que contribui para que a competência específica 2 tenha seu desenvolvimento favorecido.

## Sugestão de roteiro de aula

Aula 23 (páginas 37 a 39)

BNCC:

- Competência geral 8 (página MP005).
- Competência específica 2 (página MP006).
- Habilidade EF04MA03.

**Objetivo:** Interpretar as diferentes ideias associadas à adição.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Explore a cena de abertura solicitando aos estudantes que respondam às perguntas do *Trocando ideias*. Em seguida, ouça as estratégias de solução deles. Anote-as para poder fazer intervenções pontuais.
- Apresente as situações-problema relacionadas a cada ideia da adição e dê um tempo para que os estudantes resolvam cada uma usando suas estratégias pessoais. Depois, faça uma discussão geral enfatizando a ideia da adição presente em cada uma.
- Proponha as atividades do *Praticando*. Observe como realizam, intervindo quando necessário. Faça a correção na lousa.

- Converse com os estudantes sobre a importância de cultivar plantas em casa e, se possível, na escola. O ato de plantar, além de trazer benefícios ao meio ambiente, favorece o desenvolvimento do senso de responsabilidade dos estudantes, na medida em que terão de se preocupar em cuidar da planta. Ao cuidar de uma planta eles também estarão cuidando da sua saúde emocional, e isso favorece o desenvolvimento da competência geral 8.

## Trocando ideias

Na atividade 1, os estudantes devem descobrir quanto o pai de Alexandre vai receber de troco. Verifique se eles sabem que troco é o que resta quando se dá mais dinheiro que o necessário para a compra. Eles podem, por exemplo, primeiro adicionar os valores de cada item, totalizando 301 reais; depois, calcular o valor total que o pai dará na compra, 400 reais; e, por fim, com uma subtração, determinar o troco, 99 reais. Incentive os estudantes a escrever essas operações.

## Aprendendo

### Ideia de juntar

- Nessa situação, a ideia do campo aditivo é a de juntar dois estados para encontrar um terceiro. Em caráter interdisciplinar com Educação Física, verifique o que os estudantes conhecem a respeito do esporte destacado na atividade – o basquete. Se julgar conveniente, solicite uma pesquisa sobre esse esporte e peça aos estudantes que escrevam um pequeno texto e, depois, leiam-no para a turma, compartilhando, assim, sua produção. A Matemática auxiliará na compreensão dos dados fornecidos sobre o desempenho da equipe.
- Peça a alguns estudantes que expliquem a estratégia que adotaram para calcular o total de pontos marcados.

### Ideia de acrescentar

- A ideia do campo aditivo apresentada é a de acrescentar, que remete ao fato de um estado ser alterado a partir da adição de outro estado, transformando o primeiro.
- Aproveite a oportunidade e desenvolva um trabalho interdisciplinar com Ciências, relacionado à importância da preservação das árvores e do reflorestamento para a nossa saúde e o equilíbrio do meio ambiente.

## As ideias da adição

### Aprendendo

#### Ideia de juntar

- Em 2019, a equipe de basquete feminino Sampaio Basquete conquistou o bicampeonato da Liga de Basquete Feminino (LBF). Ela venceu a equipe do Vera Cruz Campinas por 76 a 70 no último jogo do campeonato.

Para obter o total de pontos marcados no último jogo do campeonato, podemos juntar 76 pontos com 70 pontos, calculando o resultado de  $76 + 70$ .

- Determine o total de pontos marcados no último jogo desse campeonato.

**146 pontos.**



Equipe de basquete feminino Sampaio Basquete, bicampeã da LBF em 2019.

MATHEUS MARQUES/ARQUIVO LBF

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

#### Ideia de acrescentar

- Ontem foram plantadas 227 mudas de árvores em um parque. Hoje serão plantadas mais 283 mudas.

Para saber o total de mudas que serão plantadas no parque nesses dois dias, devemos acrescentar as 283 mudas que serão plantadas hoje às 227 mudas que foram plantadas ontem, calculando o resultado de  $227 + 283$ .

- Qual é o total de mudas de árvores plantadas nesses dois dias no parque? **510 mudas.**
- Reúna-se com 3 colegas e façam uma pesquisa sobre os benefícios das árvores para nossa saúde e o meio ambiente. Depois, compartilhem o que vocês pesquisaram com os demais grupos.



Espera-se que os estudantes, com base nas pesquisas, concluam que as árvores melhoram a qualidade e a umidade do ar, diminuem a poluição sonora, servem de abrigo para animais, revitalizam a área urbana, entre outros benefícios.



**38** trinta e oito





## Praticando

- 1** Uma fábrica de tapetes artesanais produziu 334 unidades no primeiro semestre e 560 unidades no segundo semestre. Qual foi o total de tapetes produzidos nesses dois semestres?

894 tapetes.



ANDRÉ VALLE

- 2** Leia o que Adriana e Bianca estão dizendo e determine quantos brigadeiros elas fizeram juntas.

125 brigadeiros.



ENAGO COELHO

- 3** Em uma quinta-feira, 536 pessoas visitaram o Jardim Botânico de Curitiba, um dos principais pontos turísticos da cidade. No dia seguinte, mais 450 pessoas fizeram essa visita. Quantas pessoas visitaram o Jardim Botânico nesses dois dias?

986 pessoas.



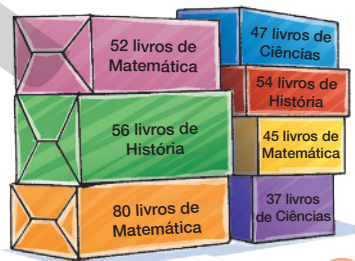
- 4** Observe as sete caixas com livros que uma livraria recebeu. Depois, com o auxílio de uma calculadora, responda às questões.

- a) Quantos livros de Matemática a livraria

recebeu? E de História? 177 livros de Matemática; 110 livros de História.

- b) Quantos livros chegaram à livraria,

ao todo? 371 livros.



JOSE LUIS JUHAS

trinta e nove

39

## Praticando

### Atividades 1 e 2

Antes de resolverem as atividades, peça aos estudantes que façam estimativas das respostas. Espera-se que eles digam um número entre 800 e 1000 na atividade 1 e entre 100 e 150 na atividade 2.

### Atividade 3

Se quiser ampliar a atividade, faça na lousa um quadro indicando o número de pessoas que visitaram o Jardim Botânico nesses dois dias e adicione informações sobre o número de visitantes do final de semana, como no exemplo abaixo.

Dia	Número de visitantes
Quinta-feira	536
Sexta-feira	450
Sábado	620
Domingo	630

Depois, pergunte: "O Jardim Botânico recebeu mais visitantes na quinta-feira e sexta-feira ou no sábado e domingo?". Espera-se que entendam que estamos comparando  $(536 + 450)$  com  $(620 + 630)$  e que não é necessário fazer os cálculos para responder que sábado e domingo tiveram maior número de visitantes que quinta-feira e sexta-feira.

### Atividade 4

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que organizem os livros em ordem crescente de quantidade (resposta: Ciências, 84; História, 110; Matemática, 177).

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 24 e 25 (páginas 40 a 44)

BNCC: Habilidade EF04MA03.

**Objetivo:** Aprofundar o uso do algoritmo da adição.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, ábacos e calculadora.

**Encaminhamento:**

- Apresente a primeira situação-problema e questione como pode ser resolvida. Ouça as respostas e proponha a resolução utilizando o ábaco, disponibilizando um para cada estudante ou grupo. Em seguida, transponha a representação do ábaco para o algoritmo.

- Explore a situação da página seguinte, solicitando aos estudantes que reproduzam no ábaco os passos descritos.

- Solicite-lhes que façam as atividades do *Praticando*. Oriente-os a utilizar o ábaco quando acharem conveniente. Proponha que façam as atividades em duplas ou grupos. Socialize as respostas, discutindo-as.

### Aprendendo

- A situação inicial apresentada tem um gráfico de barras verticais, um tipo já conhecido pelos estudantes. Os números que serão envolvidos na situação são da ordem das dezenas e para adicioná-los não é necessário realizar trocas, pois a ideia é retomar o algoritmo usual da adição e ampliá-lo nos próximos exemplos.

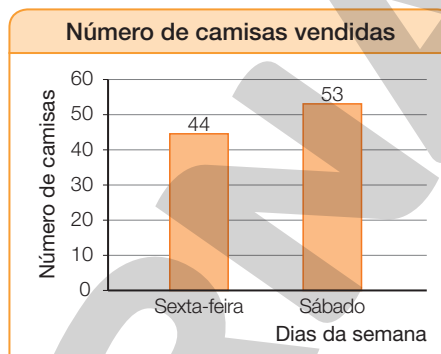
- É importante ressaltar aos estudantes que *adição* se refere à operação, enquanto *soma* corresponde ao resultado de uma adição. Também é importante identificar os termos envolvidos nessa operação: parcelas e soma ou total.

## Adição

### Aprendendo

Veja o gráfico feito pelo funcionário de uma loja de roupas para representar o número de camisas vendidas na sexta-feira e no sábado.

Para saber o total de camisas vendidas nesses dois dias, podemos adicionar 44 a 53. Observe como fazer esse cálculo usando o algoritmo usual da adição.



Dados obtidos pelo funcionário da loja em dezembro de 2022.

D	U			
4	4		4	4
+	5		+	5
	3	ou		3
9	7		9	7

← parcela      ← parcela  
← soma ou total      ← soma ou total

→ 4 unidades mais 3 unidades é igual a 7 unidades.  
→ 4 dezenas mais 5 dezenas é igual a 9 dezenas.

Portanto, foram vendidas 97 camisas nesses dois dias.

Em uma adição, os números que estão sendo adicionados chamam-se **parcelas**. O resultado da adição chama-se **soma** ou **total**.

- Agora, calcule o resultado de  $32 + 57$ .

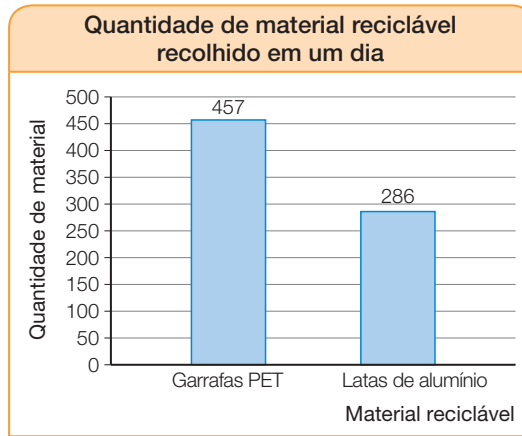
$$32 + 57 = 89$$

**40** quarenta

**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

**1** A dona da cantina de uma escola faz diariamente o registro da quantidade de latas de alumínio e de garrafas PET recolhidas na coleta seletiva.

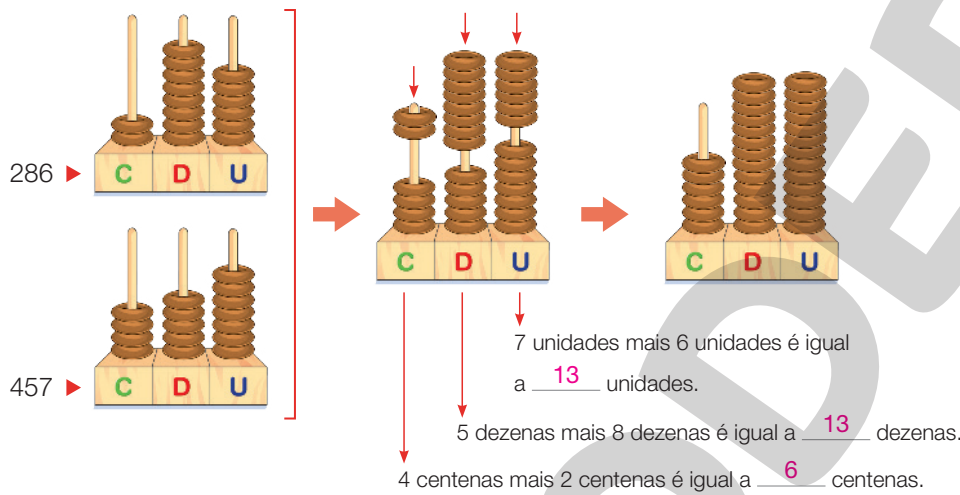
Para determinar o total de material reciclável recolhido em um dia, podemos calcular o resultado de  $457 + 286$  usando o ábaco.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

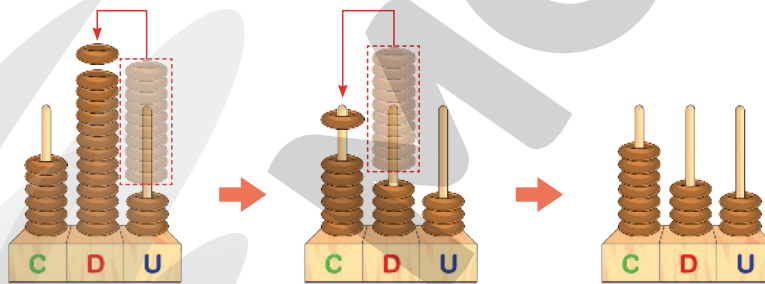
Dados obtidos pela cantina da escola em junho de 2022.

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



Trocamos 10 unidades por 1 dezena.

Em seguida, trocamos 10 dezenas por 1 centena.



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUIHAS

quarenta e um

41

• Mais uma vez, na situação apresentada, os dados estão representados em um gráfico de barras verticais. Nesse momento, se possível, disponibilize ábacos aos estudantes para apoiá-los na resolução do problema.

• Ao trabalhar com o algoritmo, deixe à disposição dos estudantes o ábaco para que eles possam fazer a comparação entre o registro escrito e o que se faz no ábaco.

• Depois, retome, passo a passo, a adição feita com o ábaco, de modo que os estudantes percebam a associação entre a adição com o ábaco e a adição com o algoritmo usual.

• Na situação do mercado, se achar conveniente, antes de apresentar como encontrar o resultado de  $1835 + 2290$  utilizando o algoritmo usual, mostre como esse cálculo pode ser feito no ábaco.

• Retome o conceito do algoritmo usual da adição visto anteriormente. Nessa fase, espera-se que os estudantes tenham maior autonomia para lidar com ele. Estimule sempre o seu uso.

• A ampliação do campo aditivo se dá nessa etapa pelo uso de números na ordem dos milhares. Se necessário, relembre as características de reagrupamento: 1 dezena corresponde a 10 unidades; 1 centena corresponde a 10 dezenas ou 100 unidades; 1 unidade de milhar corresponde a 10 centenas ou 100 dezenas ou 1000 unidades.

Agora, observe o mesmo cálculo com o algoritmo usual.

	C	D	U	
	1	1		
	4	5	7	
+	2	8	6	
	7	4	3	

Primeiro, adicionamos as unidades:  $7 + 6 = 13$ ; 13 unidades correspondem a 1 dezena e 3 unidades.

Depois, adicionamos as dezenas:  $1 + 5 + 8 = 14$ ; 14 dezenas correspondem a 1 centena e 4 dezenas.

E, finalmente, adicionamos as centenas:  $1 + 4 + 2 = 7$

Assim:  $457 + 286 = 743$

Portanto, foram recolhidas na cantina da escola, nesse dia, 743 unidades de material reciclado.



• Agora, calcule em seu caderno o resultado de  $392 + 539$ . **931**

1 Um mercado vendeu, no mês de novembro, 1 835 itens e, em dezembro, 2 290 itens.

Para obter o total de itens vendidos nesses dois meses, adicionamos 1 835 a 2 290.

Utilizando o algoritmo usual, temos:

	UM	C	D	U	
	1	1			
	1	8	3	5	
+	2	2	9	0	
	4	1	2	5	

Primeiro, adicionamos as unidades:  $5 + 0 = 5$

Depois, adicionamos as dezenas:  $3 + 9 = 12$ ; 12 dezenas correspondem a 1 centena e 2 dezenas.

Em seguida, adicionamos as centenas:  $1 + 8 + 2 = 11$ ; 11 centenas correspondem a 1 unidade de milhar e 1 centena.

E, finalmente, adicionamos as unidades de milhar:  $1 + 1 + 2 = 4$

Assim:  $1835 + 2290 = 4125$

Portanto, nesses dois meses, foram vendidos 4 125 itens pelo mercado.



• Agora, calcule em seu caderno o resultado de  $1926 + 3874$ . **5800**




42

quarenta e dois



## Praticando

- 1 Complete o quadro abaixo determinando quantos pontos obtiveram Igor, Franco e Sílvio no jogo de dardos.

Igor 	$10 + 10 + 20 = 40$
Franco 	$20 + 40 + 50 = 110$
Sílvio 	$20 + 30 + 40 = 90$



- 2 Efetue as adições usando o algoritmo usual.

a)  $357 + 218 = 575$

c)  $1845 + 2983 = 4828$

b)  $706 + 478 = 1184$

d)  $6508 + 2987 = 9495$



- 3 Indique o número que apareceria no visor de uma calculadora se fossem digitadas, após o número 256, as seqüências de teclas de cada item.

a)  $+ 1 0 0 0 = 1256$

b)  $+ 3 5 0 0 = 3756$

c)  $+ 4 5 1 3 = 4769$



- Agora, com o auxílio de uma calculadora, verifique suas respostas.

## Praticando

### Atividade 1

Para começar, os estudantes devem encontrar a expressão que corresponde à pontuação de cada um dos jogadores para, depois, resolvê-la. Se considerar interessante, antes de realizarem o cálculo, peça aos estudantes que façam uma estimativa da pontuação dos jogadores, para descobrir quem conseguiu mais pontos, e que justifiquem sua resposta. Espera-se que observem que Franco (correspondente aos dardos amarelos) obteve as melhores pontuações, portanto, mesmo sem os cálculos, é possível afirmar que ele tem o maior total de pontos.

### Atividade 2

Antes de os estudantes efetuarem os cálculos, pode-se pedir a eles que façam arredondamentos para obter uma aproximação dos valores (respostas esperadas: a) 580; b) 1 190; c) 4 830; d) 9 500).

### Atividade 3

Deixe que os estudantes encontrem os resultados usando estratégias pessoais de cálculo mental. Antes de verificarem as respostas com o uso da calculadora, solicite a eles que compartilhem as estratégias usadas.

Como ampliação, após a realização da atividade, pergunte: "E se ao número 256 fosse adicionado 999?". Verifique se os estudantes compreendem que bastaria adicionar 1000 a 256 e, depois, subtrair 1, obtendo 1255.



**Atividade 4**

Informe aos estudantes que os marcadores de quilometragem são chamados hodômetros e se localizam no painel dos automóveis.

**Atividade 5**

A atividade traz a aproximação como foco. Fazer aproximações é uma habilidade a ser desenvolvida sempre. Oriente os estudantes a arredondar os valores para a centena mais próxima, por exemplo.

**Atividade 6**

Verifique se os estudantes percebem que a quantidade total de tijolos assentados é o dobro da soma de tijolos assentados nos dois primeiros dias. Aproveite e pergunte: “Se fossem necessários 4 dias para fazer o muro e, no quarto dia, a quantidade de tijolos assentados correspondesse à soma dos tijolos assentados nos 3 primeiros dias, quantos tijolos seriam usados no total?” (resposta: 6 560 tijolos).

- 4** Plínio passou alguns dias na casa de Felipe, que fica a 186 quilômetros de distância de sua casa. Ao sair de casa, o marcador do carro registrava a seguinte quilometragem:

0 0 5 4 2 8 km

- Registre no marcador abaixo a quilometragem indicada no carro quando Plínio chegou à casa de Felipe.

0 0 5 6 1 4 km

- 5** Observe os preços dos produtos e, depois, faça o que se pede.



- a) Arredonde o valor dos aparelhos e calcule mentalmente a quantia aproximada, em real, necessária para comprar os dois aparelhos.

**Exemplo de resposta: aproximadamente 900 reais.**

- b) Agora, calcule a quantia exata e compare-a com a aproximada obtida no item anterior. Qual é a quantia exata? E qual é a diferença entre esses resultados?

**A quantia exata é 903 reais; resposta pessoal.**

- 6** Um pedreiro levou três dias para fazer um muro. No primeiro dia, assentou 560 tijolos, no segundo dia, 1 080 tijolos, e, no terceiro dia, a soma dos tijolos assentados nos primeiros dias. Com base nessas informações, responda às questões.

- a) Quantos tijolos ele assentou no terceiro dia?

**1 640 tijolos.**

- b) Quantos tijolos ele usou ao todo nesse muro?

**3 280 tijolos.**



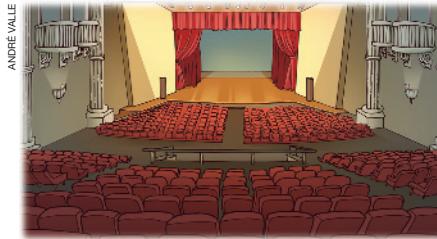
quarenta e quatro

## Propriedades da adição

### Aprendendo

#### Comutativa

- Um teatro possui 550 poltronas no piso inferior e 368 poltronas no piso superior. Quantas poltronas, ao todo, há nesse teatro?



Veja como Lucas e Isabela fizeram para calcular o total de poltronas do teatro.

Adicionei o número de poltronas do piso inferior ao número de poltronas do piso superior.

$$\begin{array}{r} 550 \\ + 368 \\ \hline 918 \end{array}$$

Adicionei o número de poltronas do piso superior ao número de poltronas do piso inferior.

$$\begin{array}{r} 368 \\ + 550 \\ \hline 918 \end{array}$$

Observe que Lucas e Isabela chegaram ao mesmo resultado.

$$550 + 368 = 368 + 550$$

Então, há, ao todo, 918 poltronas no teatro.



- Reúna-se com um colega, escolham outros pares de números e façam, no caderno, as adições como na situação acima. Depois, conversem sobre o que os resultados dessas adições sugerem. **Espera-se que os estudantes percebam que os resultados sugerem que, em uma adição, a ordem das parcelas não altera a soma.**

### Praticando

- 1 Em uma partida de futebol, havia 23 184 torcedores na arquibancada inferior e 18 245 torcedores na arquibancada superior. Ao todo, quantos torcedores havia nas arquibancadas? 41 429 torcedores.

- 2 Complete as sentenças de modo que sejam verdadeiras.

a)  $25 + 75 = 75 + \underline{25}$       b)  $\underline{17} + 83 = 83 + 17$

quarenta e cinco **45**

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 26 e 27 (páginas 45 a 47)

BNCC: Habilidades EF04MA03, EF04MA05 e EF04MA15.

**Objetivo:** Conhecer as propriedades da adição: comutativa e associativa.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Inicie o estudo da propriedade comutativa fazendo a leitura coletiva da situação-problema com a turma. Apresente mais exemplos que evidenciem a validade dessa propriedade e proponha que façam as atividades do *Praticando*.
- Repita o procedimento ao introduzir a propriedade associativa.
- Mostre alguns exemplos de como essas propriedades podem auxiliar no cálculo mental.
- Por fim, solicite que façam a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Comente na lousa as soluções e retome algum conteúdo caso apresentem dificuldades.

### Aprendendo

#### Comutativa

- Comente com os estudantes que a palavra comutar significa trocar. Espera-se que eles percebam, na situação ilustrada, que a ordem das parcelas não altera a soma.

### Praticando

#### Atividades 1 e 2

Nessas atividades, os estudantes verificarão a propriedade comutativa da adição. Sugira algumas adições para eles realizarem mentalmente e pergunte se, em algum caso, a troca na ordem das parcelas facilitou os cálculos.

(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

**Associativa**

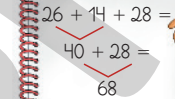
- Essa propriedade contribuirá para o desenvolvimento do cálculo mental e aumentará o repertório de estratégias pessoais para o cálculo.

 **Aprendendo**
**Associativa**

- 1 Em um campeonato entre escolas, participaram 26 equipes de basquete, 14 de handebol e 28 de futebol. Quantas equipes participaram do campeonato?

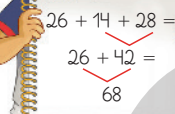
Observe como Mário e Bruno fizeram para obter o total de equipes.

Adicionei o número de equipes de basquete ao número de equipes de handebol. Depois, adicionei esse resultado ao número de equipes de futebol.



$$\begin{array}{r} 26 + 14 + 28 = \\ \underline{40} + 28 = \\ 68 \end{array}$$

Adicionei o número de equipes de handebol ao número de equipes de futebol. Depois, adicionei esse resultado ao número de equipes de basquete.



$$\begin{array}{r} 26 + 14 + 28 = \\ 26 + 42 = \\ 68 \end{array}$$

Podemos representar as adições que Mário e Bruno fizeram usando parênteses para indicar a ordem dos cálculos.

Mário

$$(26 + 14) + 28 = 40 + 28 = 68$$

Bruno

$$26 + (14 + 28) = 26 + 42 = 68$$

Assim, podemos escrever a seguinte igualdade: *Espera-se que os estudantes percebam que os resultados sugerem que, em*

$$(26 + 14) + 28 = 26 + (14 + 28)$$

*uma adição com mais de duas parcelas, a soma não se altera quando se associam as parcelas, duas a duas, de modos diferentes.*

Portanto, 68 equipes participaram do campeonato.



- Reúna-se com um colega, escolham outros três números e façam, no caderno, as adições como na situação acima. Depois, conversem sobre o que os resultados dessas adições sugerem.

46

quarenta e seis



**1. b) Espera-se que os estudantes percebam que o resultado foi o mesmo, pois, em uma adição, a soma não se altera quando se associam as parcelas, duas a duas, de modos diferentes.**

**Praticando**

- 1** Veja como Aline e Luís pensaram para calcular o resultado de  $1412 + 906 + 2330$ .



Aline

Adicionei 1412 a 906 e, depois, adicionei o resultado obtido a 2330.



Luís

Primeiro, adicionei 906 a 2330 e, depois, adicionei o resultado obtido a 1412.

- a) Represente os cálculos de Aline e de Luís e o resultado obtido por eles.

Aline:  $(1412 + 906) + 2330 = 2318 + 2330 = 4648$

Luís:  $1412 + (906 + 2330) = 1412 + 3236 = 4648$



- b) O resultado obtido por eles foi o mesmo? Justifique sua resposta.



- 2** Calcule mentalmente o resultado de cada adição.

a)  $17 + 3 + 24 + 6 =$  50

b)  $2 + 999 + 1 + 8 =$  1010



- Agora, explique a um colega como você pensou para calcular os resultados.  
**Resposta pessoal.**

- 3** Na escola de Isabel há 250 estudantes no 2º ano, 322 estudantes no 3º ano e 218 estudantes no 4º ano. Quantos estudantes há, ao todo, nesses três anos?

**790 estudantes.**



- 4** Calcule, em seu caderno.

a)  $178 + 245 + 532$  **955**    b)  $247 + 887 + 158$  **1292**    c)  $1576 + 210 + 2843$  **4629**

• Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 1 da página 67.



**Resolvendo problemas**



Cláudio precisa transportar as cinco caixas ao lado em seu reboque, que suporta no máximo 1000 quilogramas. Explique, em seu caderno, como ele deve transportar essas caixas para não fazer mais que duas viagens.



ILUSTRAÇÕES: ENAGIO COELHO

Espera-se que os estudantes percebam que há mais de uma resposta possível.

quarenta e sete

**47**

**Praticando**

**Atividade 1**

Pergunte aos estudantes qual das formas eles usariam para calcular o resultado de  $1412 + 906 + 2330$  da atividade ou, então, de que outra maneira fariam, pedindo que compartilhem suas estratégias.

**Atividades 2, 3 e 4**

Essas atividades permitem que os estudantes decidam quais parcelas devem adicionar primeiro. Peça a eles que compartilhem as estratégias utilizadas.

**Resolvendo problemas**

Estar capacitado a resolver problemas implica perceber que alguns problemas têm apenas uma resposta, outros, nenhuma resposta, e outros ainda admitem diversas respostas – como este.



**Sugestão de roteiro de aula**

Aula 28 (páginas 48 e 49)

BNCC: Habilidade EF04MA03.

**Objetivo:** Interpretar as diferentes ideias associadas à subtração.**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.**Encaminhamento:**

- Apresente as situações-problema relacionadas a cada ideia da subtração e dê um tempo para que os estudantes resolvam cada uma usando suas estratégias pessoais. Depois, faça uma discussão geral enfatizando a ideia da subtração presente em cada uma.
- Proponha aos estudantes que façam as atividades do *Praticando*. Socialize as respostas.

**Aprendendo****Ideia de tirar**

- Peça a alguns estudantes que expliquem a estratégia que adotariam para calcular o número de pães de mel que sobraram. Depois, peça a eles que resolvam o problema usando a estratégia que preferirem, e que representem a situação com uma subtração.
- Após a correção, pergunte aos estudantes: “Se tivessem sobrado 45 pães de mel, qual teria sido a quantidade de pães de mel vendidos nesses três dias?” (resposta: 220 pães de mel).

**Ideia de completar**

- A ideia de completar, de quanto falta, é explorada com a situação da compra de mortadela. Destaque a marcação na balança e a importância do uso das unidades de medida (no caso, grama). Solicite aos estudantes que representem a situação com uma subtração.

**As ideias da subtração****Aprendendo****Ideia de tirar**

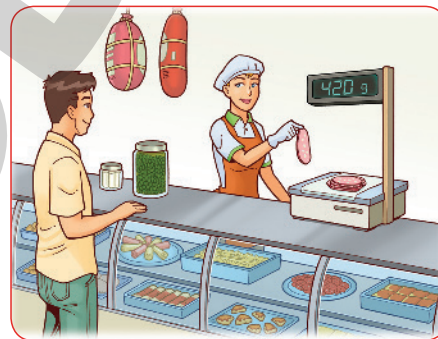
- Alice fez 265 pães de mel para vender. Em três dias, ela vendeu 222.

Para determinar quantos pães de mel sobraram para Alice vender, podemos tirar 222 dos 265 pães de mel que ela fez, calculando o resultado de  $265 - 222$ .

- Calcule o número de pães de mel que sobraram para Alice vender.  
**43 pães de mel.**

**Ideia de completar**

- Rafael foi à padaria comprar mortadela.



Na balança, há 420 gramas de mortadela. Para encontrar quantos gramas de mortadela faltam para completar a quantidade de mortadela que Rafael pediu, podemos subtrair 420 de 500.

- Calcule quantos gramas de mortadela faltam para a balconista completar a quantidade de mortadela que Rafael pediu.  
**80 gramas.**

**48** quarenta e oito

**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

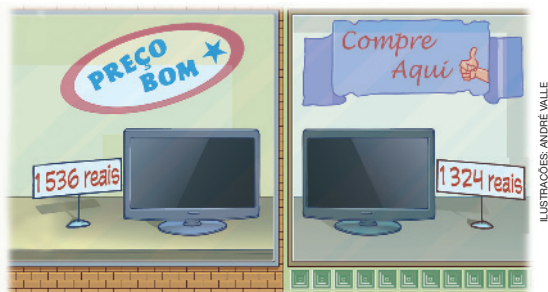


## Ideia de comparar

- 1 Pedro pesquisou o preço de uma televisão em duas lojas e encontrou os valores indicados nas vitrines ao lado.

Para descobrir a diferença entre o preço da televisão nessas duas lojas, podemos subtrair 1 324 de 1 536.

- Qual loja está vendendo a televisão por um valor mais alto? Quanto a mais?  
**Loja Preço Bom; 212 reais a mais.**



## Praticando

- 1 Pelé e Maradona foram eleitos os dois maiores jogadores de futebol dos últimos tempos. Sabendo que eles fizeram, respectivamente, 1 281 e 365 gols em suas carreiras, responda: quantos gols Pelé fez a mais que Maradona?

**916 gols.**

- 2 Em um feirão de automóveis havia 1 860 veículos expostos. Nos dois primeiros dias, foram vendidos 540 veículos. Quantos veículos restaram no feirão?

**1 320 veículos.**

- 3 Em seu caderno, invente um problema que envolva a ideia de completar da subtração. Depois, troque-o com um colega: resolva o problema dele e peça a ele que resolva o seu. **Resposta pessoal.**

quarenta e nove

49

## Ideia de comparar

- Discuta com os estudantes a importância de comparar preços de produtos antes de adquiri-los. Destaque a diferença entre os preços, pedindo a eles que a representem com uma subtração.
- Aproveite a oportunidade para falar com os estudantes sobre consumo consciente, evidenciando a importância de não fazer compras por impulso ou porque certo produto está em promoção. Diga a eles que sempre deve ser avaliada a real necessidade de comprar um produto.

## Praticando

### Atividade 1

Explique que a palavra *respectivamente* se refere à ordem em que os eventos ocorrem (“gols de Pelé e de Maradona” significa que a primeira quantidade de gols foi feita por Pelé e a segunda, por Maradona).

### Atividade 2

Amplie a atividade perguntando: “Se esse ritmo de vendas continuar, quantos veículos restarão depois dos primeiros 4 dias?” (resposta: 780 veículos).

### Atividade 3

Criar um problema é um modo interessante de fazer que os estudantes assumam outro papel, além de resolvores de problemas que o professor propõe. Vale alertá-los de que, antes de expor seu problema, é preciso resolvê-lo para ter certeza de que ele faz sentido.

### Sugestão de roteiro de aulas

**Aulas 29 e 30** (páginas 50 a 54)

**BNCC:** Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA05.

**Objetivo:** Aprofundar o uso do algoritmo da subtração.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, ábaco e material dourado.

**Encaminhamento:**

- Apresente a primeira situação-problema para retomar o que os estudantes sabem sobre o algoritmo usual da subtração. Na sequência, disponibilize o ábaco ou material dourado para que possam realizar as trocas e calcular as subtrações. Adote o mesmo procedimento com a situação-problema da página seguinte.

- Proponha que resolvam as atividades do *Praticando* utilizando diferentes estratégias de cálculo. Reserve um momento para que os estudantes possam compartilhar como fizeram.

### Aprendendo

- De modo similar ao que foi desenvolvido com a adição, agora é a ocasião de retomar o que os estudantes já conhecem sobre o algoritmo usual da subtração e desafiá-los a ampliar seu repertório de cálculo, efetuando cálculos que exijam trocas e que envolvam números de diversas ordens.

- O primeiro exemplo é apenas um aquecimento para que os estudantes relembrem o algoritmo usual.

## Subtração

### Aprendendo

- Em uma empresa há um estacionamento com 96 vagas. Jonas controla o número de vagas de clientes mensalistas para saber o número de vagas disponíveis para clientes avulsos. Veja como ele representou as informações do último mês no quadro abaixo.

Número de vagas do estacionamento	
Cliente	Número de vagas
Mensalista	65
Avulso	

Para completar o quadro, é necessário descobrir quantas vagas o estacionamento tem disponíveis para clientes avulsos. Para isso, podemos subtrair 65 de 96 usando o algoritmo da subtração. Observe.

$$\begin{array}{r}
 \boxed{D} \quad \boxed{U} \\
 9 \quad 6 \\
 - 6 \quad 5 \\
 \hline
 3 \quad 1
 \end{array}$$



Portanto, o estacionamento tem 31 vagas disponíveis para clientes avulsos.

- Luciano comprou uma bicicleta por 886 reais, e Lucas, uma por 543 reais. Calcule quanto uma bicicleta custou a mais que a outra.

Uma bicicleta custou 343 reais a mais que a outra.

50 cinquenta

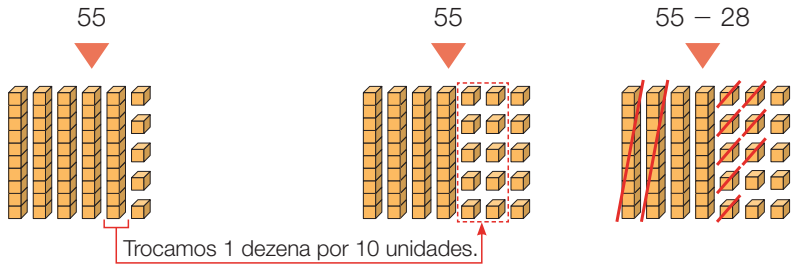
**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

**(EF04MA04)** Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

**(EF04MA05)** Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

**1** Fabiana fez 55 pulseiras para vender. Ela já vendeu 28 dessas pulseiras. Quantas pulseiras ainda falta vender?

Para responder a essa pergunta, podemos subtrair 28 de 55 utilizando o material dourado.



O resultado de  $55 - 28$  também pode ser calculado com o algoritmo usual.

D	U
5	5
- 2	8

Observe que não podemos tirar 8 unidades de 5 unidades.

D	U
4	15
<del>5</del>	<del>5</del>
- 2	8

Então, trocamos 1 dezena por 10 unidades, ficando com 4 dezenas e 15 unidades.

D	U
4	15
<del>5</del>	<del>5</del>
- 2	8
2	7

Depois, subtraímos as unidades. Assim:  $15 - 8 = 7$ . Em seguida, subtraímos as dezenas:  $4 - 2 = 2$ .

Portanto, ainda falta vender 27 pulseiras.

- Calcule o resultado de  $92 - 17$  usando o algoritmo usual. 75

• Nesse momento, é interessante que os estudantes tenham à disposição o material dourado e o ábaco para que possam calcular  $55 - 28$ . A atenção aqui deve estar voltada às trocas necessárias para realizar a subtração. Nesse sentido, é fundamental que eles comparem a troca feita no material dourado com a movimentação no ábaco e a troca no algoritmo usual. Vale destacar que essa comparação ajudará os estudantes a verem sentido no algoritmo usual e a generalizarem para outras situações, sem a necessidade de sempre recorrer aos materiais concretos.

• Nesse exemplo, foram escolhidos números na ordem das centenas e uma subtração que exige trocas. Mais uma vez, os estudantes têm a oportunidade de comparar a operação feita no ábaco e a realizada por meio do algoritmo usual. Enfatize que, nesse processo, são feitas trocas, evitando falar *empréstimo*, pois este último pode confundir o que realmente acontece no algoritmo usual.

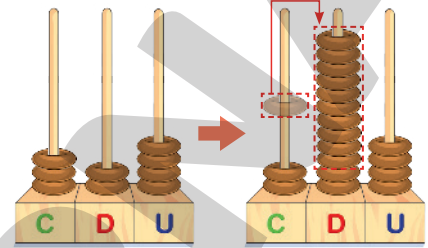
Em uma maratona, inscreveram-se 324 atletas, entre homens e mulheres. Participaram dessa maratona 152 mulheres. Quantos homens participaram dessa maratona?

Para responder a essa pergunta, podemos subtrair 152 de 324 utilizando o ábaco.

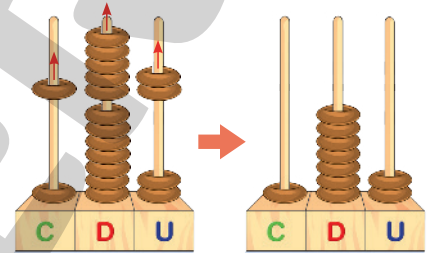
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI, ABACOS: JOSÉ LUIS JUHAS



Como não podemos tirar 5 dezenas de 2 dezenas, precisamos trocar 1 centena por 10 dezenas.



Depois, tiramos 2 unidades de 4 unidades, 5 dezenas de 12 dezenas e 1 centena de 2 centenas.



Também podemos utilizar o algoritmo usual. Veja.

C	D	U	
2	12	4	
<del>2</del>	<del>2</del>	4	
-	1	5	2
1	7	2	

→ 4 unidades menos 2 unidades é igual a 2 unidades  
→ 12 dezenas menos 5 dezenas é igual a 7 dezenas  
→ 2 centenas menos 1 centena é igual a 1 centena

Portanto, 172 homens participaram dessa maratona.

- Calcule o resultado de  $735 - 617$  usando o algoritmo usual. 118

- 1 Para um *show musical*, foram vendidos 22 576 ingressos. Desses, 3 796 foram de meia-entrada. Quantos ingressos foram pagos integralmente?

Para responder a essa pergunta, devemos subtrair 3 796 de 22 576.

Usando o algoritmo usual, temos:

	DM	UM	C	D	U		
		11	14				
	1	<del>2</del>	<del>5</del>	<del>7</del>	6	← minuendo	
-		3	7	9	6	← subtraendo	
		1	8	7	8	0	← resto ou diferença

Portanto, 18 780 ingressos foram pagos integralmente.

Em uma subtração, o número do qual se retira uma quantidade é chamado **minuendo**. A quantidade diminuída é chamada **subtraendo**, e o resultado da subtração chama-se **resto** ou **diferença**.

- Calcule o resultado de  $50\,636 - 12\,746$  usando o algoritmo usual. 37 890



## Praticando

### Atividade 1

A atividade apresenta três subtrações que podem ser feitas no ábaco ou com o algoritmo usual. Procure observar como os estudantes resolvem cada uma delas. Depois, escolha alguns estudantes para expor suas estratégias na lousa e faça as interferências necessárias. É importante buscar sanar as dúvidas deles antes de dar sequência às atividades propostas.

## Praticando

- 1 Calcule o resultado de cada subtração usando o algoritmo usual.

a)  $745 - 286 = \underline{459}$     b)  $9084 - 7654 = \underline{1430}$     c)  $20132 - 18347 = \underline{1785}$



**Atividades 2 e 3**

Nessas atividades, incentive os estudantes a utilizar o algoritmo usual. Para a correção, se julgar conveniente, disponibilize calculadoras. Caso a turma tenha muita dificuldade com o algoritmo usual, demonstre-o na lousa, tirando possíveis dúvidas e retomando as trocas.

**Atividade 4**

Na atividade, os estudantes vão encontrar uma situação que envolve a relação entre adição e subtração e indica que a prova de uma operação seja feita pela outra. Comente que, considerando os termos de uma subtração e adicionando a diferença com o subtraendo, obtemos o minuendo, e que, considerando os termos de uma adição, a diferença entre a soma e uma das parcelas é igual à outra parcela.

**Atividade 5**

A atividade faz alusão à propriedade comutativa envolvendo números naturais. Ela é válida para a adição, mas não para a subtração. Assim, na adição, as parcelas sempre podem ser trocadas de ordem e o resultado permanece o mesmo, ao passo que, na subtração, isso só acontece se os termos forem iguais.

- 2** O 4º ano A fez 1 685 bandeirinhas para a festa junina, e o 4º ano B, 994 bandeirinhas. Quantas bandeirinhas o 4º ano B fez a menos que o 4º ano A?



ANDRÉ VALLE

691 bandeirinhas.

- 3** Uma padaria faz 2 170 pães por dia. No último domingo, sobraram 286 pães. Quantos pães foram vendidos nesse dia? 1 884 pães.

- 4** Calcule o resultado de  $285 + 746$ . Em seguida, subtraia 746 da soma obtida. Qual foi o resultado encontrado? 285

- 5** Reúna-se com um colega, descubram quais informações abaixo são verdadeiras e quais são falsas e, depois, justifiquem suas respostas.

a) Na adição  $2324 + 1026 = 3350$ , se trocarmos a ordem das parcelas, obteremos o mesmo resultado. Verdadeira. Exemplo de justificativa: a adição é comutativa.

b) Na subtração  $5027 - 2118 = 2909$ , o número 2118 é o minuendo. Falsa. Exemplo de justificativa: o número 2118 é o subtraendo.

c) Existem subtrações que, se trocarmos a ordem dos termos, obteremos o mesmo resultado. Verdadeira. Os estudantes podem justificar a resposta apresentando, como exemplo, qualquer subtração em que o minuendo seja igual ao subtraendo.

**54** cinquenta e quatro

- Leia as regras do jogo **Dados matemáticos** (na página seguinte) para que nenhum estudante tenha dúvidas de como proceder. Antes de iniciar o jogo, faça algumas simulações de jogadas para esclarecer as regras. Ao responder às questões, solicite que compartilhem as ideias e as estratégias empregadas. O jogo promove a articulação entre os campos da Aritmética (pontuações das rodadas e de cada jogador) e da Estatística e probabilidade (imprevisibilidade do resultado após o lançamento dos dados) e isso contribui para que a competência específica 3 tenha o seu desenvolvimento favorecido.
- Empatia, diálogo, cooperação e o respeito ao outro são capacidades que os estudantes devem colocar em prática nesse jogo, o que contribui para o desenvolvimento da competência geral 9.

## Jogando e aprendendo

## Dados matemáticos

## Material

- ✓ 2 dados
- ✓ um quadro como o do modelo abaixo

Pontuação do jogo						
Rodada Jogador	1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada	5ª rodada	Total

## Maneira de brincar



1. Reúna-se com 3 colegas.
2. Em cada rodada, o jogador lança os 2 dados e calcula a pontuação de cada dado de acordo com os valores abaixo.



10 pontos



20 pontos



30 pontos



40 pontos



50 pontos



60 pontos

FOTOS: PAULO MANZI

Depois, deve considerar que:

- se a soma das faces for 12, a pontuação deverá ser dobrada. Desse modo, se o jogador tirar a face 6 nos 2 dados, obterá 240 pontos.
  - se a soma das faces for 6, o jogador perderá 10 pontos. Por exemplo, se o jogador tirar a face 2 em um dado e a 4 no outro, obterá 50 pontos.
  - Nos demais casos, basta adicionar a pontuação referente a cada face. Por exemplo, se o jogador tirar a face 3 em um dado e a 5 no outro, obterá 80 pontos.
3. Vencerá o jogo quem obtiver a maior soma de pontos após 5 rodadas.

## Agora, responda.

1. Qual é a menor pontuação que um jogador pode fazer em uma rodada? 20 pontos.
2. Quais são as maneiras de um jogador obter 50 pontos?

Tirando as faces 4 e 1, 3 e 2, 5 e 1, 4 e 2 ou 3 e 3.

cinquenta e cinco

55

## Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 31 e 32 (páginas 55 a 57)

## BNCC:

- Competência geral 9 (página MP005).
- Competências específicas 1, 2, 3 e 6 (página MP006).
- Habilidades EF04MA03 e EF04MA14.

## Objetivos:

- Efetuar as adições e subtrações de acordo com o resultado dos dados e as regras do jogo.
- Resolver situações-problema envolvendo igualdades representadas por balanças de dois pratos.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e dados.

## Encaminhamento:

- Proponha o jogo **Dados matemáticos**. Enquanto os estudantes jogam, percorra os grupos, observando como realizam as jogadas e se estão com dificuldades para fazer os cálculos. Solicite que respondam às **atividades 1 e 2**. Se possível, faça outras problematizações referentes às situações de jogo observadas.
- Inicie o tópico *Investigações com igualdades* e peça aos estudantes que completem as igualdades associadas a cada uma das balanças. Solicite que socializem as estratégias utilizadas.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*. Convide alguns estudantes para que façam a correção na lousa.
- Por fim, peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Observe como resolvem. Faça a correção e retome com aqueles que apresentarem dificuldades.

**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

**(EF04MA14)** Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.

## Atividades 1 e 2

A aplicação da ideia de decomposição permite aos estudantes perceber como a Matemática contribui para solucionar problemas e alicerçar descobertas, o que contribui para o desenvolvimento da competência específica 1.

## Aprendendo

• Com a intenção de aprofundar os estudos de adição e subtração, bem como o pensamento algébrico, os estudantes são, nesse momento, desafiados a investigar situações de igualdade a partir da observação do equilíbrio de balanças de dois pratos, que será representado matematicamente por uma igualdade. As investigações a serem feitas, bem como as justificativas apresentadas por eles, contribuem para o desenvolvimento da competência específica 2.

• Nesse sentido, vale destacar o que sugere a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018, p. 268):

*Com base nos recentes documentos curriculares brasileiros, a BNCC leva em conta que os diferentes campos que compõem a Matemática reúnem um conjunto de ideias fundamentais que produzem articulações entre eles: equivalência, ordem, proporcionalidade, interdependência, representação, variação e aproximação. Essas ideias fundamentais são importantes para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes e devem se converter, na escola, em objetos de conhecimento. [...]*

• Faça com os estudantes as atividades apresentadas nesta página para que eles interpretem as situações e façam a relação com a linguagem matemática.

• Verifique se eles percebem que, na **situação 1**, adicionamos 2 aos dois membros da igualdade e permanecemos com uma igualdade; na **situação 2**, subtraímos 3 dos dois membros da igualdade e também permanecemos com uma igualdade.

• Na terceira pergunta, verifique se os estudantes percebem que a balança não ficaria mais em equilíbrio, porque no prato da esquerda teria 8 kg e no da direita, 12 kg.

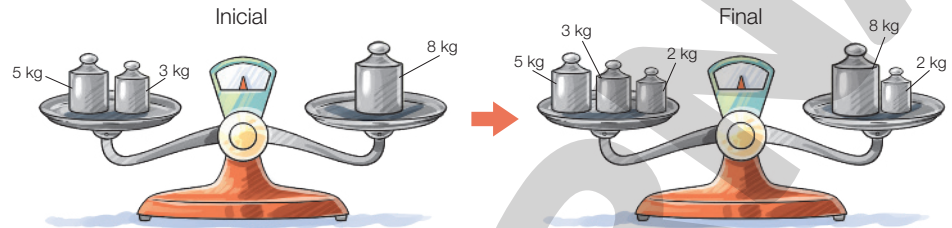
## Investigações com igualdades



### Aprendendo

- 1 Observe as balanças em equilíbrio e complete as igualdades correspondentes.

#### Situação 1



$$5 + \underline{3} = \underline{8}$$

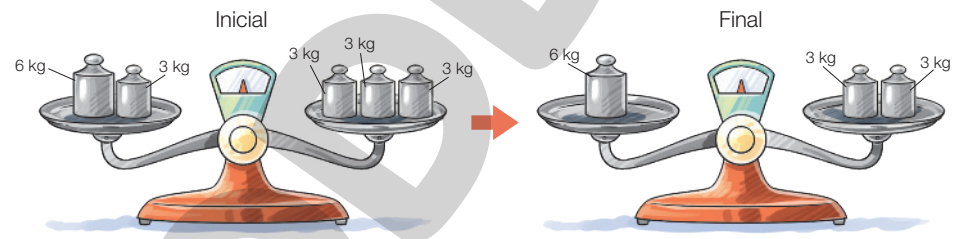
ou  $8 = 8$

$$5 + 3 + \underline{2} = 8 + \underline{2}$$

ou  $8 + \underline{2} = 8 + \underline{2}$

ou  $\underline{10} = \underline{10}$

#### Situação 2



$$\underline{6} + 3 = 3 + 3 + \underline{3}$$

ou  $9 = 9$

$$9 - \underline{3} = 9 - \underline{3}$$

ou  $\underline{6} = \underline{6}$



- Compare a representação inicial com a representação final das balanças em cada caso e descreva o que ocorreu para mantê-la em equilíbrio.



- Agora, compare as igualdades que você completou e descreva o que observou em cada situação. **Resposta pessoal.**



- Se na representação final da balança da situação 1 retirarmos 2 kg do prato da esquerda e acrescentarmos 2 kg ao prato da direita, poderíamos escrever uma igualdade correspondente? Justifique sua resposta. **Espera-se que os estudantes percebam que não seria possível escrever uma igualdade correspondente à situação.**

56

cinquenta e seis

## Praticando

- 1** Determine a medida da massa, em quilograma, de cada peso desconhecido para que as balanças fiquem equilibradas. Depois, escreva as igualdades correspondentes.

**a)**

Situação inicial

Exemplos de resposta:  
 $6 = 5 + 1$  ou  $6 = 1 + 5$  ou  $6 = 6$

Situação final

Exemplos de resposta:  
 $6 + 4 = 9 + 1$  ou  $10 = 10$

**b)**

Situação inicial

Exemplo de resposta:

Exemplos de resposta:  
 $3 + 4 = 7$  ou  $7 = 7$

Situação final

Exemplo de resposta:

Exemplos de resposta:  
 $1 + 4 = 2 + 3$  ou  $5 = 5$

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUBIAS



- Agora, reúna-se com um colega e conversem sobre o que ocorreu com cada igualdade da situação final em comparação com a igualdade da situação inicial. **Resposta pessoal.**



- 2** Em seu caderno, faça o que se pede em cada item e escreva a igualdade correspondente.

- Adicione 4 aos dois membros da igualdade  $9 + 5 = 14$ .  $9 + 5 + 4 = 14 + 4$  ou  $18 = 18$
- Subtraia 7 dos dois membros da igualdade  $11 = 9 + 2$ .  $11 - 7 = 9 + 2 - 7$  ou  $4 = 4$
- Adicione três vezes um mesmo número aos dois membros da igualdade  $4 = 3 + 1$  e verifique se a igualdade permanece.
- Subtraia um mesmo número menor ou igual a 5 dos dois membros da igualdade  $15 + 3 = 18$  e verifique se a igualdade permanecerá. Repita esse processo mais duas vezes e verifique novamente se a igualdade permanecerá. **Espera-se que os estudantes verifiquem que a igualdade permanece tanto no item c como no item d.**

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 2 da página 67.

## Praticando

### Atividade 1

Verifique se os estudantes percebem que, no item **a**, a igualdade da situação final tem seus dois membros acrescidos de 4 unidades, enquanto, no item **b**, considerando o exemplo de resposta dado, a igualdade da situação final tem seus dois membros com 2 unidades a menos que os da igualdade da situação inicial.

Após a atividade, peça aos estudantes que, partindo da balança final do item **a**, desenhem outra balança em equilíbrio e escrevam a igualdade correspondente. Depois, peça a eles que compartilhem as balanças desenhadas. Eles devem explicar o que fizeram para mantê-la em equilíbrio e escrever a igualdade correspondente.

### Atividade 2

Essa atividade exige que os estudantes, sem o auxílio visual do equilíbrio de uma balança de dois pratos, façam representações matemáticas das igualdades propostas. Explique a eles que a atividade solicita um tipo de tradução: da língua materna (como está escrito na atividade) para a linguagem matemática (como será registrada a resposta) e o trato com esses diferentes registros contribui para que a competência específica 6 tenha o seu desenvolvimento favorecido.



**Sugestão de roteiro de aula**

Aula 33 (páginas 58 e 59)

BNCC: Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA13.

**Objetivo:** Relacionar as operações adição e subtração como inversas.**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.**Encaminhamento:**

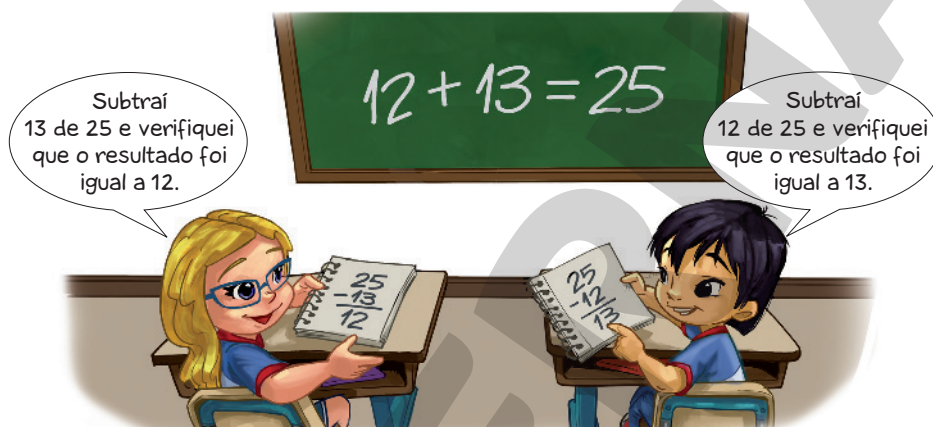
- Inicie o tópico questionando a turma sobre como fariam para conferir a adição  $12 + 13 = 25$ . Após verbalizarem suas estratégias, peça aos estudantes que leiam como Ana e Bruno fizeram.
- Reproduza na lousa os dois modos utilizados por Isabela para conferir a subtração  $450 - 230 = 220$ . Depois, peça-lhes que em grupos, comparem e debatam como ela fez.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*.
- Solicite que façam a questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e comente as repostas.

**Aprendendo**

- Para apreender um conceito, é preciso saber lidar com ele em diferentes situações e contextos. As ideias da adição e da subtração, assim como seus procedimentos de cálculo, são objetos de estudo desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, e, à medida que os estudantes aumentam seu repertório e fazem novas relações, os conceitos vão ganhando mais sentido. Nessa perspectiva, é fundamental que compreendam e utilizem as relações entre as operações de adição e subtração, conhecidas como operações inversas.
- Nos exemplos apresentados, os estudantes devem perceber que não é apenas o professor que pode “conferir e corrigir”, eles também podem ter autonomia para isso.

**Conferindo adições e subtrações****Aprendendo**

- 1 Observe como Ana e Bruno fizeram para conferir o resultado da adição  $12 + 13 = 25$ .



Ana e Bruno concluíram que a adição está correta, pois, ao subtrair da soma uma das parcelas, eles obtiveram a outra parcela.

- Verifique se a adição  $45 + 33 = 78$  está correta.

Resoluções possíveis:

$$\begin{array}{r} 78 \\ -45 \\ \hline 33 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 78 \\ -33 \\ \hline 45 \end{array}$$

- 1 Veja como Isabela conferiu o resultado da subtração  $450 - 230 = 220$  de dois modos.

$$\begin{array}{r} 220 \\ +230 \\ \hline 450 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 450 \\ -220 \\ \hline 230 \end{array}$$

Espera-se que os estudantes percebam que Isabela usou a adição como operação inversa da subtração. Não é necessário que os estudantes utilizem essa linguagem.



- Explique a um colega o raciocínio usado por Isabela.
- Determinem outro cálculo que ela poderia ter feito para conferir o resultado da subtração. **Espera-se que os estudantes percebam que Isabela poderia ter feito outra subtração usando os mesmos números:  $450 - 220 = 230$**

58 cinquenta e oito

**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

**(EF04MA04)** Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

**(EF04MA13)** Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.





## Praticando

**1** Calcule o resultado das operações e confira sua resposta.

a)  $404 + 516 = \underline{920}$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 404 \\ +516 \\ \hline 920 \end{array} \quad \begin{array}{r} 10 \\ 920 \\ -516 \\ \hline 404 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 10 \\ 920 \\ -404 \\ \hline 516 \end{array}$$

c)  $684 - 521 = \underline{163}$

$$\begin{array}{r} 684 \\ -521 \\ \hline 163 \end{array} \quad \begin{array}{r} 163 \\ +521 \\ \hline 684 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 521 \\ +163 \\ \hline 684 \end{array}$$

b)  $724 + 187 = \underline{911}$

$$\begin{array}{r} 11 \\ 724 \\ +187 \\ \hline 911 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1011 \\ 911 \\ -187 \\ \hline 724 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 1011 \\ 911 \\ -724 \\ \hline 187 \end{array}$$

d)  $952 - 885 = \underline{67}$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 952 \\ -885 \\ \hline 067 \end{array} \quad \begin{array}{r} 167 \\ +885 \\ \hline 952 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 11 \\ 885 \\ +67 \\ \hline 952 \end{array}$$

**2** Luana foi a uma loja de brinquedos com 200 reais. Ela gastou 124 reais e recebeu 86 reais de troco. Luana calculou o valor aproximado do troco e desconfiou que havia recebido o valor errado. Descubra se Luana estava certa calculando uma adição. Em caso positivo, calcule o troco correto.

$$\begin{array}{r} 11 \\ 86 \\ +124 \\ \hline 210 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1076 \\ 200 \\ -124 \\ \hline 076 \end{array}$$

Luana deveria ter recebido 76 reais de troco.



ENAGIO COELHO

**3** Em seu caderno, faça arredondamentos para descobrir quais das operações abaixo estão incorretas.

- a)  $264 + 527 = 791$       c)  $623 - 256 = 467$  **367**  
 b)  $482 + 335 = 857$  **817**      d)  $869 - 371 = 498$

- Agora, verifique sua resposta utilizando a operação inversa.

• Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 3 da página 67.

## Praticando

### Atividade 1

Após a correção da atividade, organize os estudantes em duplas, sugira novas operações de adição e de subtração e peça a um estudante que resolva a conta e a outro que a confira.

### Atividade 2

É importante que os estudantes leiam a proposta com atenção, pois nela há a seguinte informação: “Descubra se Luana estava certa calculando uma adição”, ou seja, a proposta não é que os estudantes façam uma subtração para conferir, mas, sim, uma adição que, nesse caso, seria  $86 + 124$  ou  $124 + 86$ ; como a resposta é diferente de 200, pode-se afirmar que o troco estava mesmo errado, conforme Luana desconfiou.

Em seguida, antes que os estudantes calculem  $200 - 124$ , peça a eles uma estimativa do troco, perguntando se o valor foi maior ou menor do que o recebido.

### Atividade 3

Veja algumas possibilidades de arredondamento:

- a)  $260 + 530 = 790$   
 b)  $480 + 330 = 810$   
 c)  $620 - 250 = 370$   
 d)  $870 - 370 = 500$

Dessa forma, os resultados que estão distantes dos esperados são os dos itens b e c; no item c, o erro foi na casa das centenas.

Relacione esta atividade à questão de estimar trocos (como na atividade anterior) e incentive os estudantes a fazer arredondamentos para aproximar o resultado de operações em diferentes situações cotidianas.

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 34 (páginas 60 e 61)

BNCC:

- Competência geral 9 (página MP005).
- Habilidade EF04MA15.

**Objetivo:** Calcular o valor de expressões numéricas e associá-las a uma situação.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**


- Apresente as situações do tópico, questionando os estudantes sobre o que entenderam. Depois, desafie-os a traduzi-las por meio de expressões numéricas. Em parceria com a turma, calculem o valor de cada uma.
- Proponha que realizem as atividades do *Praticando*. Corrija-as na lousa.

### Aprendendo

- Nesse tópico, os estudantes vão estudar as expressões numéricas e sua aplicação na resolução de situações-problema e também algumas de suas regras.
- Explore as duas primeiras situações com os estudantes, esclarecendo possíveis dúvidas.

## Expressões numéricas

### Aprendendo

-  Marília tinha 368 bombons e ganhou mais 116 para distribuir entre as 450 crianças da escola em que trabalha.

Quantos bombons sobrarão se ela der um para cada criança?

Veja como Marília fez para saber quantos bombons sobrarão.

Primeiro, adiciono o número de bombons que eu tinha ao número de bombons que ganhei:  $368 + 116 = 484$   
Depois, do total de bombons, subtraio a quantidade de bombons que vou distribuir para as crianças:  
 $484 - 450 = 34$



EMÍLIO COELHO

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Os cálculos feitos por Marília podem ser representados pela seguinte expressão numérica:

$$368 + 116 - 450$$

Para calcular o valor dessa expressão, devemos efetuar as operações na ordem em que aparecem, da esquerda para a direita.

$$\begin{aligned} 368 + 116 - 450 &= \\ = 484 - 450 &= \\ = 34 & \end{aligned}$$

Portanto, sobrarão 34 bombons.

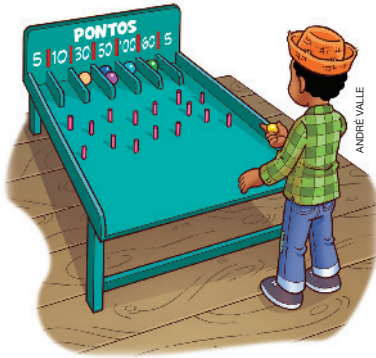
- Calcule o valor da expressão numérica abaixo, efetuando as operações na ordem em que aparecem. **50**

$$72 - 30 + 25 - 17$$

 sessenta

**(EF04MA15)** Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

- 1 Sérgio precisa obter 300 pontos, no mínimo, para ganhar uma bola de futebol em um jogo de canaleta. Ele já jogou 5 bolinhas e ainda falta 1. Quantos pontos ele precisa fazer, no mínimo, nessa última jogada para ganhar a bola de futebol? Podemos representar essa situação pela seguinte expressão numérica:



$$300 - \underbrace{(30 + 50 + 50 + 100 + 60)}_{\substack{\text{pontos} \\ \text{necessários}}} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\substack{\text{pontos} \\ \text{feitos}}}$$

Como essa expressão possui parênteses, para calcular seu valor, efetuamos inicialmente as operações dentro dos parênteses:

$$\begin{aligned} 300 - (30 + 50 + 50 + 100 + 60) &= \\ &= 300 - \underline{290} = \\ &= \underline{10} \end{aligned}$$

Portanto, Sérgio precisa fazer, no mínimo, 10 pontos para ganhar a bola de futebol.



- Calcule, em seu caderno, o valor da expressão numérica:

$$60 - 30 + 50 - (20 - 10 + 5) \quad \mathbf{65}$$



## Praticando

- 1 Uma locomotiva puxa 4 vagões, levando ao todo 784 pessoas. Sabendo que um vagão é especial e que os outros 3 levam 200 pessoas cada um, faça o que se pede.
- a) Escreva uma expressão numérica cujo valor representa quantas pessoas cabem no vagão especial.  
**Exemplo de resposta:**  $784 - (200 + 200 + 200)$
- b) Agora, calcule quantas pessoas cabem no vagão especial. 184 pessoas.



- 2 Calcule, em seu caderno, o valor de cada uma das expressões.

- |                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| a) $10 + 8 - 15$ <b>3</b>       | d) $300 - 288 - 10$ <b>2</b>         |
| b) $210 - 120 + 85$ <b>175</b>  | e) $20 + (30 - 15) + 8$ <b>43</b>    |
| c) $(15 - 10) + 8 - 7$ <b>6</b> | f) $500 - 415 + 208 - 200$ <b>93</b> |

sessenta e um

61

## Praticando

### Atividade 1

Espera-se que, nos cálculos, os estudantes usem apenas adições e subtrações, mas é possível que algum estudante apresente uma subtração e uma multiplicação; assim, a expressão numérica ficaria:  $784 - 3 \times 200$ .

### Atividade 2

Essa atividade é importante para avaliar se os estudantes compreenderam que, ao resolver expressões numéricas, é importante seguir a ordem das operações e resolver primeiro a que estiver entre parênteses, quando houver. Peça a eles que compartilhem suas estratégias com os colegas para corrigir possíveis enganos no processo e para que se promova a cooperação entre eles.

**Sugestão de roteiro de aula**

Aula 35 (páginas 62 a 64)

BNCC:

- Competência específica 8 (página MP006).
- Habilidades EF04MA03, EF04MA04 e EF04MA15.

Objetivos:

- Interpretar e aplicar as diferentes ideias associadas à adição e à subtração.
- Aprofundar o uso dos algoritmos usuais da adição e da subtração.

Recurso utilizado: *Livro do Estudante*.

Encaminhamento:

- Leia a situação inicial com a turma e faça com eles as atividades propostas. Se a turma apresentar uma boa desenvoltura, proponha que elaborem problemas com base no quadro apresentado e troquem com os colegas.
- Proponha as atividades do *Praticando*. Depois, forme uma roda de conversa para discutir cada problema.

**Aprendendo**

- Os problemas propostos nessas páginas mostram situações que podem ser resolvidas por meio da adição e da subtração. É interessante que os estudantes compartilhem as estratégias usadas na resolução de cada problema.
- Na situação apresentada, para encontrar a diferença de pontos entre as duas equipes, os estudantes podem, por exemplo, adicionar a pontuação do 1º com a do 2º e desse resultado subtrair a pontuação do 4º e depois a do 5º, o que corresponde à expressão numérica  $413 + 326 - 264 - 240$ . Converse com eles sobre essa representação e, depois, peça que representem com uma expressão numérica a forma como Bruno resolveu o problema:  $(413 + 326) - (264 + 240)$ .

**Problemas com adição e subtração****Aprendendo**

- 1 O quadro abaixo apresenta a pontuação final dos cinco primeiros colocados no campeonato mundial de Fórmula 1 de 2019.

Campeonato mundial de Fórmula 1 – 2019		
Classificação	Piloto	Pontos
1º	Lewis Hamilton	413
2º	Valtteri Bottas	326
3º	Max Verstappen	278
4º	Charles Leclerc	264
5º	Sebastian Vettel	240

Dados obtidos em: <<https://www.formula1.com/en/results.html/2019/drivers.html>>. Acesso em: 3 fev. 2021.

Os estudantes podem arredondar a pontuação de ambos os pilotos para a centena exata mais próxima para, depois, concluir que a pontuação da equipe foi maior que 600 pontos. Cada equipe de Fórmula 1 é formada por dois pilotos.



- Sabendo que Lewis Hamilton e Valtteri Bottas faziam parte da mesma equipe, arredonde a pontuação deles e responda: a pontuação total obtida por essa equipe foi maior ou menor que 600 pontos? Explique.



- Charles Leclerc e Sebastian Vettel faziam parte de outra equipe. Verifique a pontuação desses pilotos e responda: essa equipe obteve pontuação maior ou menor que 600 pontos? Explique como você descobriu. **Espera-se que os estudantes expliquem que fizeram o arredondamento das parcelas antes de efetuar a adição e concluíam que a pontuação da equipe foi menor que 600 pontos.**



62 sessenta e dois

**(EF04MA03)** Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

**(EF04MA04)** Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

**(EF04MA15)** Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

Veja como Bruno encontrou a diferença entre os pontos obtidos pela equipe formada pelos pilotos que ficaram em 1º e 2º lugar e pela equipe formada pelos pilotos que ficaram em 4º e 5º lugar.

Primeiro, adicionei os pontos do piloto que ficou em 1º lugar com os pontos do que ficou em 2º.

$$\begin{array}{r} 413 \\ +326 \\ \hline 739 \end{array}$$

Depois, adicionei os pontos do piloto que ficou em 4º lugar com os pontos do que ficou em 5º.

$$\begin{array}{r} 264 \\ +240 \\ \hline 504 \end{array}$$

Por último, subtraí os pontos das duas equipes.

$$\begin{array}{r} 739 \\ -504 \\ \hline 235 \end{array}$$

A diferença de pontos entre as duas equipes é 235.

ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES



- Você resolveria o problema de outra forma? Se sim, explique a um colega como faria. **Resposta pessoal.**



## Praticando

- 1 Uma geladeira que custava 1 400 reais foi paga em 3 parcelas. A primeira parcela foi de 560 reais, e a segunda, de 460 reais. Qual foi o valor da terceira parcela? **380 reais.**

- É importante incentivar os estudantes a compartilhar com os colegas como resolveriam o problema proposto. Essa troca de ideias visando à solução de problemas contribui para o desenvolvimento da competência específica 8.

## Praticando

### Atividade 1

O problema proposto nesta atividade pode ser resolvido calculando-se o valor da expressão numérica  $1400 - 560 - 460$  ou, ainda,  $1400 - (560 + 460)$ . Vale lembrar que cada uma das expressões reflete uma forma diferente, porém correta, de pensamento.



**Atividade 2**

Amplie a atividade e pergunte: “Em qual dia o número de ingressos vendidos para adultos foi maior?”; “Em qual dia o número de ingressos vendidos para crianças foi menor?” (respostas: segunda-feira; quarta-feira), a fim de verificar se os estudantes conseguem extrair informações da tabela.

**Atividade 3**

A ideia da subtração presente nessa atividade é a de completar. Espera-se que os estudantes traduzam o problema por meio da expressão numérica  $550 - 240 - 180$  ou, ainda,  $550 - (240 + 180)$ .

**Atividade 4**

Os estudantes devem subtrair do total de figurinhas de Cássio aquelas que ele tem a mais que Sílvia e a mais que Carla. Avalie como eles chegam ao resultado e compartilhe as diferentes estratégias empregadas.

Peça aos estudantes que elaborem um problema semelhante, mas com Cássio tendo menos figurinhas que Sílvia e Carla.

**Atividade 5**

Avalie e compartilhe as estratégias usadas pelos estudantes.

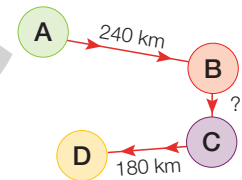
- 2** Complete a tabela abaixo com o controle de ingressos vendidos na bilheteria de um teatro.

Ingressos vendidos			
Tipo de ingresso	Número de ingressos		
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira
Adulto	864	499	516
Criança	565	408	351
<b>Total</b>	<b>1 429</b>	907	867

Dados obtidos pelo teatro em janeiro de 2023.

- Agora, determine quantas pessoas ao todo foram ao teatro nesses três dias. **3 203 pessoas.**

- 3** Para ir da cidade A à cidade D, é preciso percorrer 550 km e passar pelas cidades B e C, conforme mostra o esquema ao lado.



- Determine a distância entre as cidades B e C. **130 km**

- 4** Cássio tem 285 figurinhas. Sabendo que ele tem 83 figurinhas a mais que Sílvia e 117 a mais que Carla, faça o que se pede.



- a) Explique a um colega como você faria para descobrir quantas figurinhas têm Sílvia e Carla. **Resposta pessoal.**
- b) Agora, calcule, em seu caderno, a quantidade de figurinhas de Sílvia e de Carla. **Sílvia tem 202 figurinhas e Carla, 168 figurinhas.**



- 5** Marcos foi a um parque de diversões com 120 reais. Quando ele saiu do parque, percebeu que ainda lhe restavam 38 reais. Quanto Marcos gastou no parque de diversões?  
**82 reais.**



**64** sessenta e quatro

## Tratando a informação

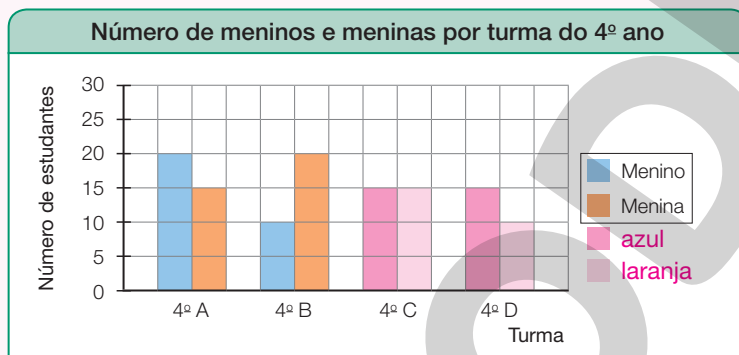
### Construir gráficos de barras duplas verticais

- 1** Em uma escola foi realizada uma pesquisa para saber a quantidade de meninas e meninos de cada uma das 4 turmas do 4º ano. Observe a tabela feita pela secretária da escola.

Número de meninos e meninas por turma do 4º ano					
Turma \ Gênero	4º A	4º B	4º C	4º D	Total
Menino	20	10	15	15	60
Menina	15	20	15	10	60
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>120</b>

Dados obtidos pela secretária da escola em janeiro de 2023.

Com base na tabela, a secretária construiu um gráfico de barras duplas verticais. Complete-o.



Dados obtidos pela secretária da escola em janeiro de 2023.

- Agora, responda às questões.
- Em qual turma o número de meninas é maior que o de meninos?  
E em qual turma o número é o mesmo? **Na turma B; na turma C.**
  - Em qual turma há o maior número de estudantes? **Na turma A.**
  - Há mais meninos ou meninas nas turmas do 4º ano? **O número de meninos e de meninas é igual nas turmas do 4º ano.**

sessenta e cinco

65

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 36 e 37 (páginas 65 e 66)

**Objetivo:** Construir gráficos de barras duplas verticais.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Analise com os estudantes as tabelas apresentadas e oriente-os a completar os gráficos e responder às questões.
- Amplie as propostas das atividades, fazendo perguntas sobre os gráficos construídos.

• Nessa seção, os estudantes devem estabelecer a relação entre as tabelas de dupla entrada e os gráficos de barras duplas verticais.

#### Atividade 1

Converse com os estudantes sobre o que representam as linhas e as colunas da tabela. Comente que a leitura do dado de cada célula da tabela é feita cruzando as informações das linhas com as das colunas. Verifique se eles compreendem que, na última coluna, consta o total de meninas e meninos que estudam no 4º ano da escola, que na última linha consta o total de estudantes de cada turma do 4º ano e que, no cruzamento da última linha com a última coluna, consta o total de estudantes do 4º ano que estudam na escola.

Em relação ao gráfico, oriente-os quanto à importância da legenda e como ela contribui para que a informação seja compreendida mais rapidamente, pois, para ler, comparar e interpretar dados representados em um gráfico de barras duplas, é importante que os estudantes observem a legenda para entender o que representam as barras do gráfico.

Ao final, proponha aos estudantes que elaborem perguntas com base no gráfico e que, depois, troquem essas perguntas com um colega para que cada um tente respondê-las.

**Atividade 2**

Nessa atividade, os estudantes devem completar o gráfico de barras duplas usando os dados da tabela.

Novamente, eles devem perceber a importância da legenda – que explica o que indicam as barras de mesma cor. Para isso, pergunte sobre o tema do gráfico e o que cada barra representa.

Assim, os estudantes poderão comparar, sem muita dificuldade, a quantidade de veículos vendidos dos modelos A e B.

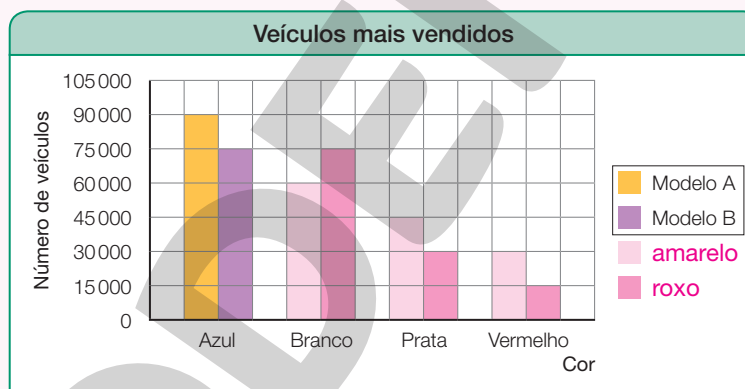
- 2** Cássio trabalha em uma montadora de veículos. Ele representou, em uma tabela, a quantidade de veículos mais vendidos, organizando-os por cor e modelo.

Veículos mais vendidos					
Modelo \ Cor	Azul	Branco	Prata	Vermelho	Total
A	90 000	60 000	45 000	30 000	225 000
B	75 000	75 000	30 000	15 000	195 000
Total	165 000	135 000	75 000	45 000	420 000

Dados obtidos por Cássio em agosto de 2022.

- Agora, faça o que se pede.

- a) Com base na tabela acima, complete o gráfico.



Dados obtidos por Cássio em agosto de 2022.

- b) Considerando os modelos A e B, qual é a cor de veículo mais vendida por essa montadora? Quantas unidades? **Azul; 165 000 unidades.**
- c) Qual é o modelo mais vendido por essa montadora? Quantas unidades? **Modelo A; 225 000 unidades.**
- d) Quantos veículos brancos do modelo B foram vendidos a mais que os do modelo A da mesma cor? **15 000 veículos.**
- e) Quais são os modelos e as cores dos veículos cuja venda foi de 30 000 unidades? **Modelo B na cor prata e modelo A na cor vermelha.**



sessenta e seis

**Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade**

**Aulas 38 a 40**

**BNCC:** Habilidades EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA13, EF04MA14 e EF04MA15.

**Objetivos:**

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 2*.

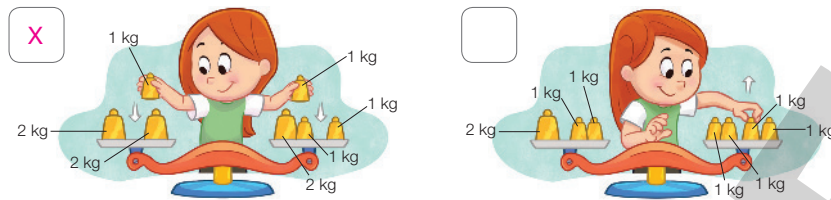
**O que estou aprendendo?**

**1** Pinte as fichas que apresentam expressões com o mesmo valor da expressão:  $18 + 24 + 36$ .

$36 + 24 + 18$         $18 + 36$   
  $24 + 36$         $18 + 60$         $42 + 36$

• Qual é o valor das expressões das fichas que você pintou? 78

**2** Em qual situação a seguir a balança continuará em equilíbrio? Marque com um X.



• Agora, complete cada igualdade com o número que a torna verdadeira.

$2 + 1 + 1 + 1 = 2 + 2 + \underline{1}$        $2 + 1 + 1 - \underline{2} = 4 - 2$

**3** Um computador, uma impressora e um pacote com programas educativos custam 6 000 reais. Sabendo que o computador custa 3 150 reais, e o pacote com programas educativos, 1 285 reais, qual é o preço da impressora?

O preço da impressora é 1 565 reais.

**Autoavaliação**

Marque com um X a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.	Sim	Mais ou menos	Não
Sei resolver problemas de adição e de subtração utilizando estratégias diversas?			
Sei construir gráficos de barras duplas verticais?			

Orienta os estudantes na realização da Autoavaliação de modo que reflitam sobre seu aprendizado em relação a alguns conceitos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

**Questão 1**

**BNCC:** Habilidade EF04MA05

Nessa questão, o objetivo é avaliar se os estudantes sabem utilizar as propriedades da adição para desenvolver estratégias de cálculos.

Para pintar as fichas corretas, eles não precisam, necessariamente, realizar todos os cálculos. Utilizando a propriedade comutativa, eles podem concluir que na expressão  $36 + 24 + 18$  apenas a ordem das parcelas dada foi alterada, por isso elas têm o mesmo valor. Analisando as demais expressões, os estudantes podem se valer da propriedade associativa para reconhecer que  $60 = 24 + 36$  e pintar a ficha da expressão  $18 + 60$  e que  $18 + 24 = 42$  e pintar a ficha da expressão  $42 + 36$ .

Ao realizar a correção da pergunta final, saliente aos estudantes que eles podem utilizar as propriedades da adição para fazer os cálculos da maneira mais conveniente.

**Questão 2**

**BNCC:** Habilidades EF04MA14 e EF04MA15

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem reconhecer que permanecemos com uma igualdade quando adicionamos um mesmo número aos dois membros ou quando subtraímos um mesmo número de cada membro. Além disso, os estudantes irão completar igualdades de modo a torná-las verdadeiras.

Ao analisar as situações, saliente que, no primeiro caso, a menina está acrescentando um peso de 1 kg em cada prato da balança; enquanto no segundo caso a menina está retirando um peso de 2 kg apenas de um prato da balança. Verifique se os estudantes reconhecem que apenas na situação em que a menina realiza o mesmo procedimento nos dois pratos da balança ela continuará em equilíbrio.

Depois, avalie se os estudantes completam as igualdades corretamente para que elas sejam verdadeiras. A associação das igualdades com as situações apresentadas pode contribuir para que o estudante identifique os números que devem ser colocados nas lacunas.

## Conclusão da Unidade 2

### Possibilidades de avaliação formativa

Apresente aos estudantes *fichas com desafios cuja resolução envolve o uso de adições e subtrações* e solicite a eles que se organizem em duplas ou grupos para resolver a situação apresentada. Observe como argumentam sobre as estratégias que utilizariam, os registros dos cálculos e as trocas que realizam com os colegas. Dessa maneira, você poderá avaliar se eles ainda têm dificuldades relacionadas à resolução de problemas e ao uso de estratégias diversas.

Incentive os estudantes a fazer *investigações, usando calculadoras, sobre a relação entre adição e subtração* e solicite-lhes que expliquem as conclusões a que chegaram. Dessa maneira, você poderá avaliar se eles reconhecem a relação entre essas operações e se conseguirão utilizá-las para ampliar as estratégias de cálculo.

Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação às propriedades da igualdade, simule *situações envolvendo o uso de uma balança de pratos* para que eles façam analogias entre o equilíbrio da balança e igualdade.

Caso não tenha esse tipo de balança disponível, convide os estudantes a produzir uma utilizando materiais recicláveis. Veja um exemplo de como confeccioná-la no *link* abaixo.

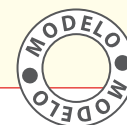
<<https://www.laboratoriosustentaveldematematica.com/2014/05/faca-uma-balanca-de-pratos-ensine-algebra-garrafas-pet.html>>. Acesso em: 16 jun. 2021.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam um pequeno *texto sobre o que aprenderam*, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Você pode incentivar os estudantes a realizar os próprios registros em atividades. Ao simular situações envolvendo o uso de uma balança de prato, por exemplo, você pode solicitar aos estudantes que anatem igualdades que representam algumas situações. Depois, avalie se essas anotações estão adequadas às situações e corretas, buscando identificar dificuldades e avanços de cada estudante e da turma.

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.



Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe utilizar as propriedades da adição para desenvolver estratégias de cálculo.	—	—	—
2	Verificar se o estudante sabe reconhecer que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos e determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.	—	—	—
3	Verificar se o estudante sabe resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração e utilizar a relação entre essas operações para ampliar estratégias de cálculo.	—	—	—

Na ficha acima apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.



## UNIDADE 3 Geometria

### Introdução da Unidade 3

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Geometria	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características	<b>(EF04MA17)</b> Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.
	Simetria de reflexão	<b>(EF04MA19)</b> Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de <i>softwares</i> de geometria.
Probabilidade e estatística	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	<b>(EF04MA27)</b> Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

#### Objetivos da Unidade

- Identificar características de figuras geométricas: prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
- Utilizar a nomenclatura correta das figuras geométricas, de acordo com suas características.
- Construir um modelo de prisma e outro de pirâmide.
- Reconhecer um segmento de reta e uma reta.
- Reconhecer que o contorno de polígonos é formado por segmentos de reta.
- Identificar e classificar polígonos de acordo com o número de lados.
- Identificar e representar o eixo de simetria de uma figura.
- Identificar, representar e construir a simétrica de uma figura.
- Relacionar a Geometria a outras áreas do conhecimento, em particular à Arte, desenvolvendo o senso estético e artístico.
- Identificar a simetria em obras de arte.
- Organizar e interpretar dados em pictogramas.

#### Sobre a Unidade 3

Associar objetos do mundo físico a figuras geométricas não planas é uma habilidade que já deve ter sido consolidada pelos estudantes, e, nesta Unidade, além dessa habilidade, espera-se que eles mobilizem os conhecimentos sobre as características de algumas figuras geométricas não planas que desenvolveram em anos anteriores para aprofundar a aprendizagem relacionada a poliedros e corpos redondos. Nesse aprofundamento, os estudantes terão a oportunidade de classificar poliedros entre prismas e pirâmides, além de analisar, nomear e comparar seus atributos.

A relação entre figuras não planas e suas planificações também já foi objeto de estudo e será trabalhada também nesta Unidade, contribuindo para que os estudantes consigam estabelecer relações entre as representações planas e espaciais.

Ainda nesta Unidade, os estudantes vão explorar o conceito de simetria, aprendendo a identificar eixos de simetria e a simétrica de uma figura. Para reconhecer a simétrica de uma figura, além de empregar a aprendizagem sobre eixo de simetria que está sendo desenvolvida, eles terão de utilizar as noções trazidas de anos anteriores sobre figuras congruentes.

Considerando a importância de o estudante saber interagir com diferentes representações gráficas de dados, nesta Unidade será explorada a organização e a interpretação de dados em pictogramas.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 41 a 44 (páginas 68 a 74)

BNCC:

- Competências gerais 1 e 2 (página MP005).
- Competências específicas 2 e 8 (página MP006).
- Habilidade EF04MA17.

Objetivos:

- Identificar características de figuras geométricas: prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
- Utilizar a nomenclatura correta das figuras geométricas, de acordo com suas características.

Recursos utilizados: Livro do Estudante e massa de modelar.

Encaminhamento:

- Explore a cena de abertura e dê um tempo para que respondam às perguntas do *Trocando ideias*.
- Retome com os estudantes o que eles sabem sobre as figuras geométricas não planas e as planas. Se na escola houver modelos dessas figuras em madeira, você poderá utilizá-los para introduzir o assunto.
- Forme grupos e disponibilize massa de modelar para que construam modelos de paralelepípedos cúbicos e não cúbicos. Depois, explore as características dessas figuras com o apoio dos modelos construídos.
- Introduza o prisma e a pirâmide a partir da construção dos modelos propostos no *Agindo e construindo*, explorando suas características. Solicite que respondam às respectivas perguntas e corrija na lousa.
- Introduza o cilindro, o cone e a esfera e peça que façam as atividades do *Praticando*. Corrija na lousa.
- Por fim, peça que respondam à questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e faça a correção.

## PARTE 2

UNIDADE

# 3

## Geometria



ROBERTO GANEM!

68

sessenta e oito

(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

- Comente com os estudantes que no cotidiano nos deparamos constantemente com objetos que se parecem com figuras geométricas não planas. Tenha atenção ao vocabulário, pois os nomes das figuras geométricas planas podem ser confundidos com os nomes das figuras geométricas não planas. Avalie e corrija sempre que necessário.



1. Exemplo de resposta: O prédio verde se parece com um paralelepípedo e sua chaminé se parece com um cilindro.

2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes identifiquem algumas destas figuras: círculo, retângulo, triângulo, quadrado, pentágono e octógono.

## Trocando ideias

Na **atividade 1**, os estudantes podem apresentar diferentes respostas, pois existem diversos elementos parecidos com um paralelepípedo, como o prédio azul e as partes do prédio amarelo e branco, que ainda está sendo construído. Da mesma maneira, existem diferentes elementos que se parecem com um cilindro, como a chaminé e os troncos das árvores.

Na **atividade 2**, os estudantes devem observar a cena para identificar itens que são parecidos com figuras geométricas planas. Nesse caso, eles podem dizer, por exemplo, que algumas janelas dos prédios são parecidas com quadrados ou retângulos. É possível, também, que reconheçam o triângulo formado pelas dobras dos papéis que cobrem as caixas, o círculo no topo da chaminé e o octógono no formato da praça.



### Trocando ideias

1. As crianças estão construindo um modelo. Identifique, nessa maquete, algo parecido com um paralelepípedo e algo parecido com um cilindro.
2. Com quais figuras geométricas planas se parecem algumas partes desta imagem?

## Aprendendo

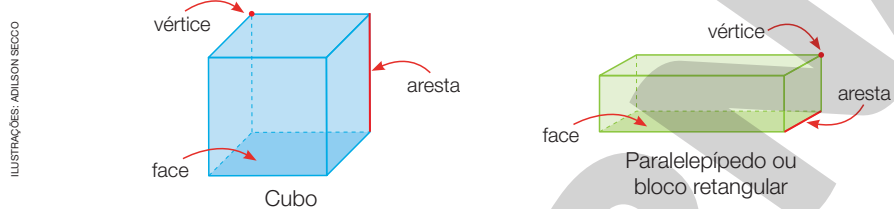
• Se possível, antes de iniciar cada tópico, disponibilize modelos concretos de figuras geométricas não planas para que os estudantes possam associá-los às figuras geométricas. A exploração desses modelos concretos pode favorecer o espírito de investigação, contribuindo para o desenvolvimento da competência geral 2 e da competência específica 2. Ao investigar os modelos, os estudantes poderão fazer mais facilmente a correspondência e contar os elementos das figuras geométricas, como vértices, faces e arestas, e comparar atributos de diferentes figuras geométricas.

# Figuras geométricas

## Aprendendo

### Cubo e paralelepípedo

 Observe as figuras.



O cubo tem 6 faces, 12 arestas e 8 vértices.

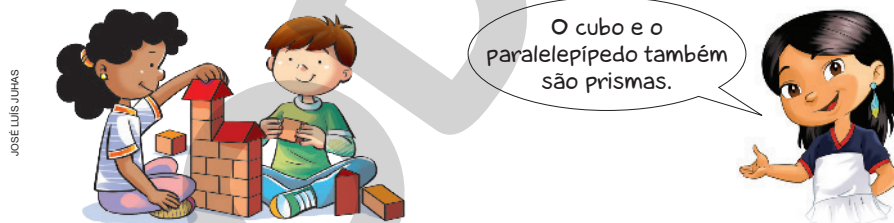
• Agora, responda: quantas faces, arestas e vértices tem o paralelepípedo?

**6 faces, 12 arestas e 8 vértices.**

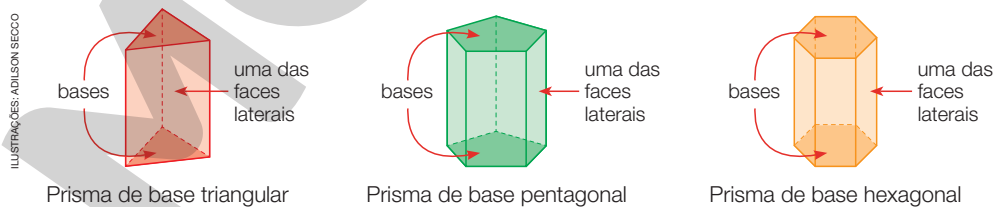
O cubo é um tipo especial de paralelepípedo. Todas as suas faces são quadradas.

### Prismas

 As peças do brinquedo destas crianças têm formato parecido com o de alguns prismas.



Veja alguns exemplos de prismas representados a seguir e observe suas faces.

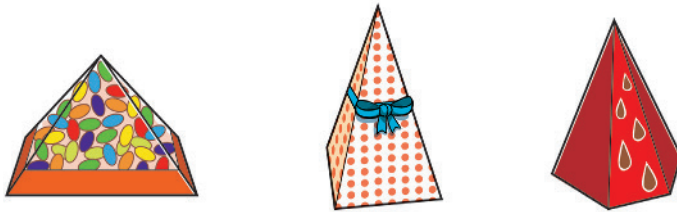


• Qual é o formato das faces laterais desses prismas? **Retangular.**

 setenta

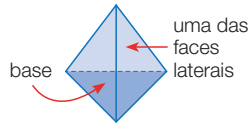
## Pirâmides

Veja algumas embalagens que têm formato parecido com o de pirâmides.

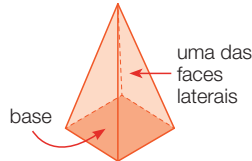


ILUSTRAÇÕES: ALEX CÔI

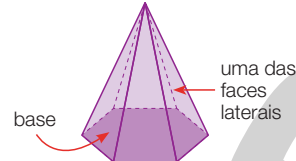
Observe as pirâmides representadas a seguir e suas faces.



Pirâmide de base triangular



Pirâmide de base quadrangular



Pirâmide de base hexagonal

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

- Qual é o formato das faces laterais dessas pirâmides? **Triangular.**

Os prismas e as pirâmides fazem parte de um grupo de figuras geométricas denominadas **poliedros**.

### Curiosidade

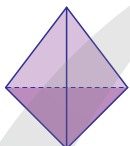
#### Poliedros de Platão

Há poliedros com características especiais, denominados **poliedros de Platão**.

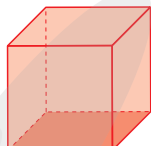
Nesses poliedros:

- todas as faces são polígonos que têm o mesmo número de lados;
- em cada vértice se encontra o mesmo número de arestas.

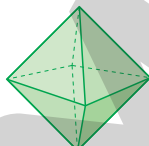
Veja os exemplos representados a seguir.



**tetraedro**  
(4 faces triangulares)



**cubo**  
(6 faces quadrangulares)



**octaedro**  
(8 faces triangulares)



**dodecaedro**  
(12 faces pentagonais)



**icosaedro**  
(20 faces triangulares)

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

setenta e um

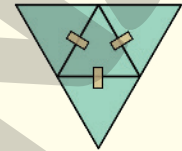
71

### Curiosidade

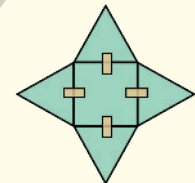
- Atenção: nesse boxe, representamos apenas os cinco poliedros de Platão que são regulares. Entretanto, nem todos os poliedros de Platão são regulares.
- Se achar oportuno, conte aos estudantes que Platão foi um importante filósofo (pessoa que reflete, por exemplo, sobre questões gerais e fundamentais relacionadas à natureza da existência humana) e matemático que viveu na Grécia há mais de 2400 anos. Conhecer melhor personalidades como Platão e suas contribuições para a humanidade pode levar os estudantes a valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos, favorecendo o desenvolvimento da competência geral 1, e reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, contribuindo com o desenvolvimento da competência específica 1.

## Pirâmides

Além da construção do modelo de pirâmide sugerida na página seguinte, se achar conveniente, proponha a construção de mais modelos de pirâmides. Para os estudantes construírem as planificações, apresente modelos variados de pirâmides e peça que contornem as faces, recortem as figuras obtidas e cole com fita adesiva. Veja os exemplos:



Molde de pirâmide de base triangular



Molde de pirâmide de base quadrada

ADILSON SECCO

Ao investigar os modelos de pirâmides e alguns modelos de prismas, incentive os estudantes a levantar hipóteses e testá-las até que reconheçam que os prismas têm duas bases, e a pirâmide, uma; que as faces laterais dos prismas são quadrangulares, enquanto as das pirâmides são triangulares; que as bases têm formato de polígonos; e que tanto os prismas quanto as pirâmides são poliedros.

Para finalizar, diga a eles que os prismas e as pirâmides são nomeados de acordo com suas bases. Assim, por exemplo: se a base tem o formato de um triângulo, teremos um prisma de base triangular e uma pirâmide de base triangular; se a base tem o formato de um pentágono, teremos um prisma de base pentagonal e uma pirâmide de base pentagonal.

Se julgar necessário, lembre aos estudantes que polígonos são figuras geométricas planas cujo contorno é formado apenas por segmentos de retas que não se cruzam e sua região interna. Explique que futuramente eles poderão explorar mais os polígonos.



## Agindo e construindo

- Auxilie os estudantes na montagem dos modelos de prisma de base pentagonal e de pirâmide de base hexagonal.

- Após a montagem dos modelos, analise com a turma a quantidade de vértices, arestas e faces de cada um deles. Mantenha-os disponíveis para que possam ser manipulados em outras atividades.

## Cilindro, cone e esfera

- Antes de iniciar as atividades da página seguinte, disponibilize embalagens ou outros objetos que se pareçam com as figuras geométricas não planas vistas até aqui, incluindo cilindros, cones e esferas.

- Solicite aos estudantes que, em grupo, classifiquem-nas com base em características comuns, separando as embalagens em dois conjuntos apenas. É possível que alguns estudantes reúnam um conjunto com embalagens de formato arredondado e outro com embalagens de formato não arredondado. Caso tenham dificuldade, você pode fazer esse agrupamento com eles.

Ao propor que os estudantes, coletivamente, analisem as embalagens e determinem em que conjunto cada uma deve ficar eles terão a oportunidade de desenvolver a competência geral 2, pois, além de terem de investigar as características das embalagens, eles terão de produzir argumentos convincentes para pautar as escolhas de colocar cada embalagem em um conjunto e não no outro. Essa proposta ainda favorece o desenvolvimento da competência específica 8, pois os estudantes terão de interagir de forma cooperativa para conseguir classificar corretamente todas as embalagens, identificando aspectos consensuais nas argumentações e respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

- Separe as embalagens que têm formato arredondado e pergunte aos estudantes as denominações das figuras geométricas não planas com as quais as embalagens são parecidas: cilindros, cones e esferas.



## Agindo e construindo

### Construindo um modelo de prisma e um modelo de pirâmide

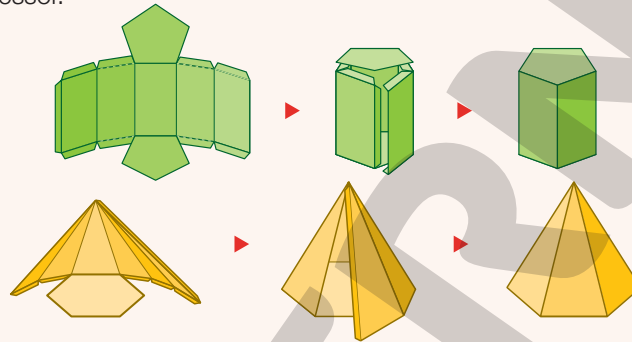


#### Material

✓ Molde das páginas 221 e 223    ✓ Tesoura com pontas arredondadas    ✓ Cola

#### Tarefa

Monte os modelos de prisma e de pirâmide seguindo as orientações do seu professor.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

## Cilindro, cone e esfera

☑ No dia a dia, vemos diferentes objetos com partes arredondadas.



Extintor de incêndio

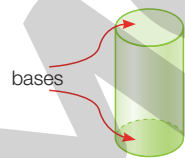


Chapéu de festa

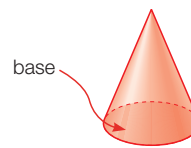


Bola de basquete

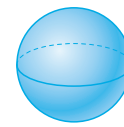
Algumas figuras geométricas também têm partes arredondadas. Observe os exemplos.



Cilindro



Cone



Esfera

As figuras representadas acima são chamadas **corpos redondos**.

- Quais dessas figuras não têm vértice? **Cilindro e esfera.**



72 setenta e dois

FOTOS: EXTINTOR DE INCÊNDIO: FERNANDO FAVORITTO/CHARR; IMAGEM: CHAPÉU DE FESTA: STACY BARNETT/SHUTTERSTOCK; BOLA DE BASQUETE: CARLOS CAEIRO/SHUTTERSTOCK

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



## Praticando

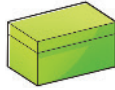
**1** Escreva com qual das figuras geométricas os objetos abaixo se parecem.

a)



Prisma de base triangular.

c)



Paralelepípedo.

e)



Cilindro.

b)



Cone.

d)



Esfera.

f)

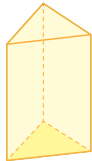


Cubo.

ILUSTRAÇÕES: ALEX COI

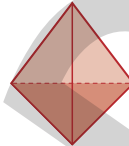
**2** Analise as figuras a seguir e escreva o número de arestas, de faces e de vértices de cada uma delas.

a) Prisma de base triangular



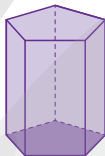
9 arestas, 5 faces e 6 vértices.

c) Pirâmide de base triangular



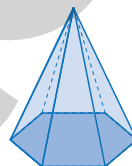
6 arestas, 4 faces e 4 vértices.

b) Prisma de base pentagonal



15 arestas, 7 faces e 10 vértices.

d) Pirâmide de base hexagonal



12 arestas, 7 faces e 7 vértices.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**Atividade 3**

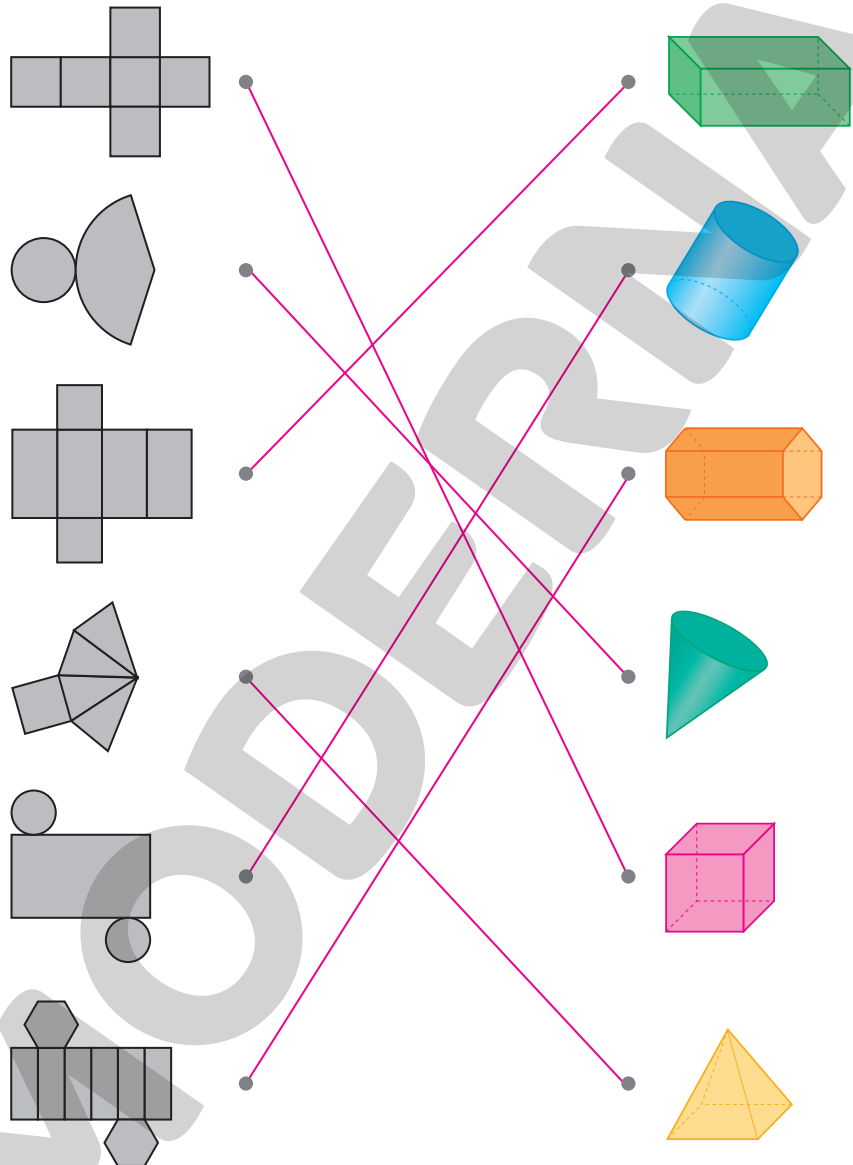
Peça aos estudantes que justifiquem suas escolhas descrevendo como fizeram a análise dos atributos das figuras para associá-las às planificações. Solicite que comparem os elementos das figuras. É importante que percebam, por exemplo, que as faces laterais de todos os prismas estudados são retangulares.

Peça a eles que escrevam sobre cada figura, indicando os polígonos que podem identificar. Exemplos:

- o cubo tem 6 faces quadradas;
- o paralelepípedo tem 6 faces retangulares;
- as pirâmides sempre têm as faces laterais triangulares e a base pode ter o formato de qualquer polígono.

Se achar necessário, apresente diferentes tipos de pirâmide.

- 3** Observe as embalagens desmontadas e ligue cada uma com a representação da figura geométrica com que ela se parece quando montada.



ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

➤ Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 93.

74

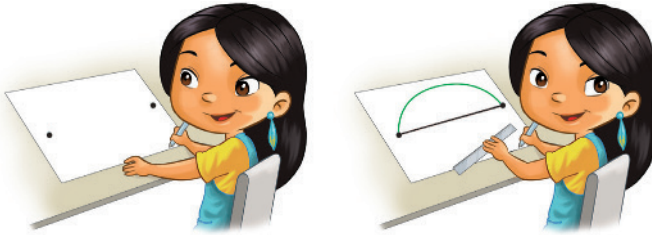
setenta e quatro

## O segmento de reta e a reta

### Aprendendo

#### Segmento de reta

- ❏ Iaci marcou dois pontos em uma folha de papel e uniu-os traçando dois tipos de linhas, uma verde e outra preta. Observe que uma delas foi traçada com o uso de uma régua.



Espera-se que os estudantes percebam que a linha reta é a mais curta.

- Qual das linhas você acha que é a mais curta? \_\_\_\_\_

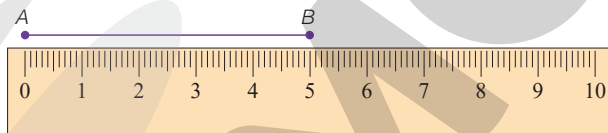
A linha que representa o caminho mais curto entre os pontos  $A$  e  $B$  é chamada de **segmento de reta**.



Indicamos:  $\overline{AB}$

Os pontos  $A$  e  $B$  são as **extremidades** do segmento  $\overline{AB}$ .

- ❏ Observe como podemos medir o comprimento do segmento  $\overline{AB}$ .



O segmento  $\overline{AB}$  tem 5 centímetros de comprimento.



- Com uma régua, desenhe em seu caderno um segmento de reta com 7 centímetros de comprimento.

setenta e cinco

75

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 45 (páginas 75 a 77)

**BNCC:**

- Competência geral 2 (página MP005).
- Competências específicas 2 e 8 (página MP006).

**Objetivo:** Reconhecer um segmento de reta e uma reta.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e régua.

**Encaminhamento:**

- Inicie o tópico conceituando segmento de reta e reta. Depois, peça aos estudantes que representem segmentos de reta e retas, em seus cadernos, com o auxílio de uma régua. Solicite, inclusive, que nomeiem as figuras traçadas.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando* e caso tenham dúvida que levantem a mão para saná-la.

### Aprendendo

• Nesse tópico, espera-se que os estudantes reconheçam o segmento de reta como parte de uma reta. Eles devem perceber, ainda, que o segmento de reta é limitado por dois pontos, chamados extremidades.

• Peça aos estudantes que, com o auxílio de uma régua, façam um desenho traçando somente segmentos de reta. O traçado de segmentos de reta exige a utilização de régua; é importante que eles a utilizem para desenvolver habilidades de construção de figuras e de medições de comprimentos.

### Segmento de reta

• Se achar necessário, disponibilize alguns pedaços de barbante aos estudantes e peça a eles que investiguem a medida das duas linhas que Iaci traçou. Os estudantes podem perceber que é possível sobrepor o barbante a elas e, depois, comparar as medidas obtidas. A realização dessas atividades favorece o espírito de investigação, contribuindo para o desenvolvimento da competência geral 2 e da competência específica 2.



**Reta**

• A ideia de reta já é mais abstrata, pois não é possível enxergar uma reta, uma vez que ela é infinita, mas é possível imaginar como ela é e diferenciá-la de um segmento de reta. Mesmo que o foco não sejam as representações, é importante que os estudantes reconheçam como representar retas usando setas.

**Praticando**

**Atividade 1**

No item **b**, diga aos estudantes que a figura mostra o “esqueleto” de um cubo e que os 12 segmentos representam as arestas do cubo.

**Reta**

1 Veja o que Lucas imaginou a partir do segmento  $\overline{AB}$ .

Vou fazer um prolongamento a partir das extremidades do segmento  $\overline{AB}$ .

Se eu continuar esse prolongamento, terei uma linha sem começo nem fim.

Então vou indicar esse prolongamento com setas.

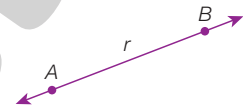


• Explique para um colega o que é possível concluir sobre o prolongamento que Lucas imaginou.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



Eu imaginei uma **reta**. Uma reta não tem extremidades.



Indicamos:  $\overleftrightarrow{AB}$  ou  $r$

Uma reta é ilimitada nos dois sentidos.

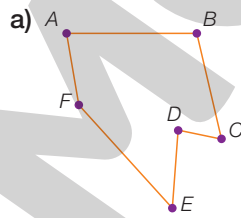
Espera-se que os estudantes percebam que Lucas imaginou uma linha reta que nunca acaba em nenhum dos sentidos, de modo que a linha será uma reta.



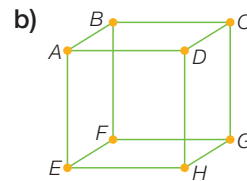
**Praticando**

1 Escreva o número de segmentos de reta representados em cada uma das figuras.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

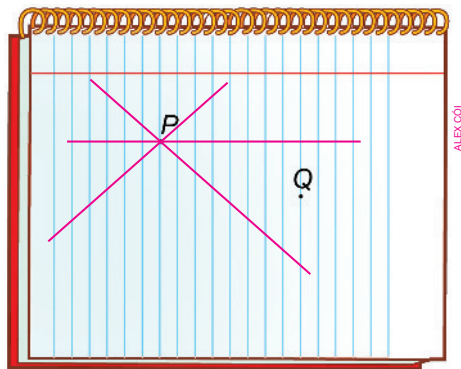


6 segmentos de reta.



12 segmentos de reta.

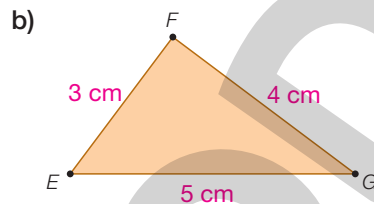
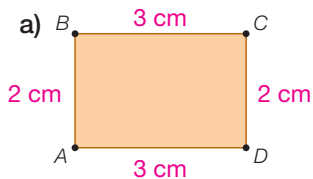
**2** Considere o ponto  $P$  e o ponto  $Q$  no caderno abaixo e faça o que se pede.



- a) Com uma régua, trace 3 retas passando pelo ponto  $P$ . **Exemplo de resposta na figura acima.**
- b) Converse com um colega sobre quantas retas vocês poderiam traçar passando pelo ponto  $P$ . **Espera-se que os estudantes percebam, mesmo não utilizando uma linguagem formal, que, por um ponto, passam infinitas retas.**
- c) Passando pelos pontos  $P$  e  $Q$ , quantas retas você consegue traçar? **Uma reta.**



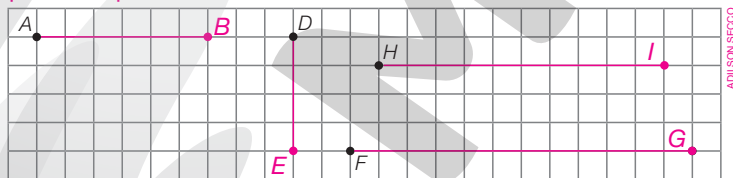
**3** Com uma régua, determine a medida do comprimento de cada segmento das figuras abaixo e anote-as.



**4** Considere os pontos  $A$ ,  $D$ ,  $F$  e  $H$  marcados na malha quadriculada abaixo. Depois, trace segmentos de reta com as medidas de comprimento indicadas e determine a posição dos pontos  $B$ ,  $E$ ,  $G$  e  $I$ .

$AB = 3$  cm       $DE = 2$  cm       $FG = 6$  cm       $HI = 5$  cm

**Exemplo de respostas:**



## Atividade 2

Para realizar essa atividade, os estudantes terão de fazer investigações, representando retas, levantando e testando hipóteses sobre a quantidade de retas que é possível representar passando por um ponto ou dois, o que favorece o desenvolvimento da competência geral 2 e da competência específica 2.

No item **b**, ao conversar com os colegas, agindo de maneira cooperativa para poder concluir sobre a quantidade de retas que podem passar por um ponto ou dois, os estudantes poderão argumentar a partir de suas análises, identificar aspectos consensuais ou não com seus pares e validar as descobertas que fizeram durante suas próprias investigações. Desse modo, a atividade proposta favorece, também, o desenvolvimento da competência específica 8. A atividade é investigativa e proporciona aos estudantes a percepção de que, por um ponto, passam infinitas retas; por dois pontos passa uma única reta.

## Atividades 3 e 4

É importante, para essas atividades, lembrar aos estudantes como utilizar uma régua para efetuar medições.

**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 46 e 47 (páginas 78 a 81)

**BNCC:**

- Competência específica 2 (página MP006).
- Habilidade EF04MA17.

**Literacia:** Desenvolvimento de vocabulário matemático.

**Objetivos:**

- Reconhecer que o contorno de polígonos é formado por segmentos de reta.
- Identificar e classificar polígonos de acordo com o número de lados.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Apresente o conceito de polígono e solicite a alguns estudantes que façam desenhos de polígonos na lousa. Depois, incentive os demais estudantes da turma a validarem ou refutarem os desenhos dos colegas com base na definição dada. Explore também os vértices e lados dos polígonos representados.
- Em seguida, apresente a classificação dos polígonos quanto ao número de lados. Peça que classifiquem os polígonos desenhados inicialmente.
- Faça a leitura do box *Curiosidade* e, se possível, apresente o vídeo sugerido na parte inferior da página 111 deste *Manual do Professor*.
- Solicite que façam as atividades do *Praticando*. Oriente-os e ajude os que apresentam mais dificuldades.

**Aprendendo**

- Incentive os estudantes a explicar de maneira informal por que algumas figuras são classificadas como polígonos e outras não.

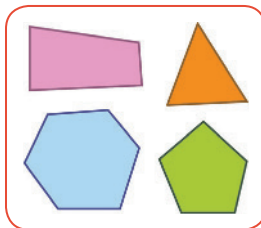
**Lados e vértices de um polígono**

- Nessa faixa etária, é importante que os estudantes comecem a se apropriar do vocabulário correto para se referirem a vértices e lados em um polígono.

**Polígonos**

**Aprendendo**

Observe as figuras que Ana está mostrando.



Todas essas figuras representam **polígonos**. Eles são formados por um contorno e uma região interna.

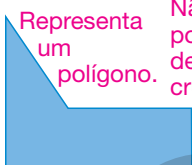


Repare que o contorno dos polígonos é formado apenas por segmentos de reta que não se cruzam.

Nas respostas, os estudantes podem usar o vocabulário próprio da faixa etária.



- Analise as figuras abaixo e explique para um colega se elas representam polígonos ou não e o porquê.



Representa um polígono.

Não representa um polígono, pois há segmentos de reta que se cruzam.



Não representa um polígono, pois seu contorno não é formado por segmentos de retas.



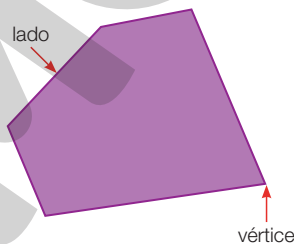
Não representa um polígono, pois não possui região interna, já que é aberta.

**Lados e vértices de um polígono**

Cada segmento de reta que forma o contorno de um polígono chama-se **lado**.

O encontro de dois lados de um polígono é um ponto chamado **vértice**.

PERSONAGEM: GEORGE TUTUMI / GRÁFICOS: ADILSON SECCO



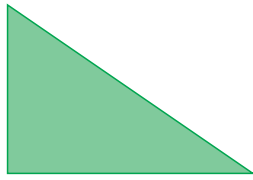
Essa figura tem 5 lados e 5 vértices.



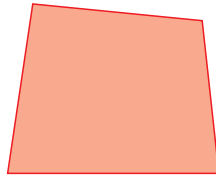
(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

## Classificação de um polígono

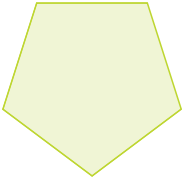
Um polígono pode ser classificado de acordo com o seu número de lados.



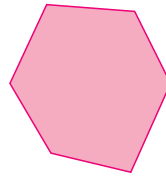
triângulo  
(3 lados)



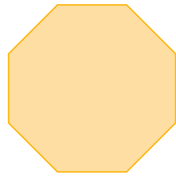
quadrilátero  
(4 lados)



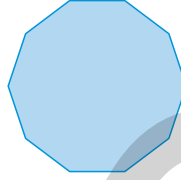
pentágono  
(5 lados)



hexágono  
(6 lados)



octógono  
(8 lados)



decágono  
(10 lados)

Observe que, em qualquer polígono, o número de lados é igual ao número de vértices.

- Desenhe, em seu caderno, um polígono com 8 vértices.

Exemplo de desenho:



ADILSON SECCO

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

### Curiosidade

#### Hexágonos

Com a cera que produzem, as abelhas constroem alvéolos cuja parte frontal lembra um hexágono. Os alvéolos são utilizados para armazenar mel e para abrigar ovos e larvas.



GHEPASHIN/PANRES/SHUTTERSTOCK

setenta e nove

79

### Sugestão de vídeo

#### Abelhas matemáticas

Esse vídeo mostra a formação dos alvéolos pelas abelhas e a organização social delas, oferecendo subsídios para preparar suas aulas.

Disponível em: <<https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1042>>. Acesso em: 18 maio 2021.

## Classificação de um polígono

Uma das classificações dos polígonos é quanto ao número de lados, e a intenção nesse momento é que os estudantes identifiquem alguns tipos de polígono, segundo essa classificação, associando-os aos nomes. Além disso, é importante esclarecer que estão apresentados, nesta página, um exemplo de triângulo, um de quadrilátero, um de pentágono etc., mas que eles podem encontrar diferentes exemplos com essa mesma classificação.

### Curiosidade

O texto apresenta uma situação que ressalta a Geometria na natureza: na colmeia das abelhas.



## Praticando

### Atividade 1

Essa atividade tem como objetivo verificar se os estudantes reconhecem polígonos. Peça a eles que justifiquem sua resposta, ou seja, eles devem explicar quais são as razões das figuras apontadas serem classificadas como polígonos. Certamente, os estudantes usarão uma linguagem informal, que deve ser aceita.

Amplie a atividade pedindo a eles que contem os lados e os vértices das figuras que são polígonos.

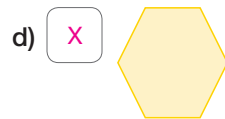
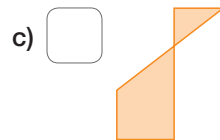
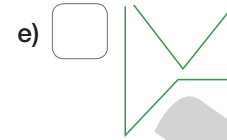
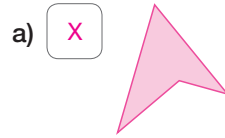
### Atividade 2

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que construam e pintem um mosaico. Depois, troque os desenhos entre os estudantes e solicite que contem quantas figuras do mosaico que pegaram são parecidas com polígonos.

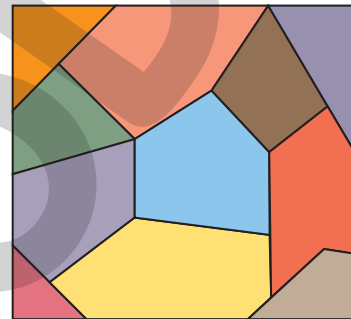


## Praticando

1 Marque um **X** nas figuras que representam polígonos.



2 O mosaico abaixo é formado por várias figuras que se parecem com polígonos. Observe-o e anote quantas figuras são parecidas com:



a) triângulos. ▶ 3 \_\_\_\_\_

b) quadriláteros. ▶ 3 \_\_\_\_\_

c) pentágonos. ▶ 3 \_\_\_\_\_

d) hexágonos. ▶ 2 \_\_\_\_\_

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

80 oitenta

### Sugestão de leitura

*Desenhando animais*,  
de Ed Emberley.  
Leia mais informações sobre  
esse livro na página 217.

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Desenhando animais*, em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

**3** Complete o quadro abaixo com as informações indicadas.

<b>Classificação</b>	Quadrilátero	Hexágono	Pentágono
<b>Número de vértices</b>	4	6	5
<b>Número de lados</b>	4	6	5

**4** Reúna-se com um colega e separem alguns canudinhos de mesma medida de comprimento e fios de barbante. Depois, construam modelos que se parecem com o contorno de um polígono, usando:

- a) 3 canudinhos. Exemplo de construção:  $\triangle$
- b) 4 canudinhos. Exemplos de construção:  $\square$   $\diamond$
- c) 5 canudinhos. Exemplos de construção:  $\text{pentágono}$

ILUSTRAÇÕES:  
ADILSON SECCO

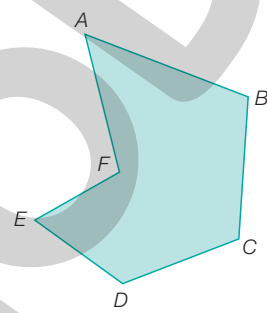
**4** Compare as suas construções com as de seus colegas e descubra qual dos itens possui uma única possibilidade de resposta. **A construção do item a.**

**5** Faça o que se pede.

a) Identifique os lados e os vértices do polígono representado ao lado.

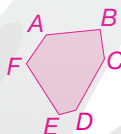
Lados:  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$ ,  $\overline{EF}$ ,  $\overline{FA}$ ;

vértices:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ ,  $E$  e  $F$ .



**5** Desenhe outro polígono com a mesma quantidade de vértices.

Exemplo de desenho:



ADILSON SECCO

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

### Atividade 3

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que desenhem com uma régua outros polígonos, variando o número de lados. Eles devem contar os vértices e os lados de cada um. Depois, pergunte a eles: “Ao realizar essa atividade, que regularidade vocês observaram em relação ao número de vértices e de lados desses polígonos?”. Eles devem perceber que a regularidade está no fato de que, observado o número de vértices, este coincide com o número de lados. Você pode comentar com eles que isso ocorre em qualquer polígono.

### Atividade 4

Organize os estudantes em duplas e disponibilize canudinhos e barbante para realizarem a atividade. Os canudinhos não precisam ser inteiros, mas cada pedaço deverá ter a mesma medida de comprimento. O intuito é passar o barbante por dentro deles para construir modelos que se pareçam com o contorno de um polígono. Com a questão proposta, espera-se que eles percebam a rigidez do triângulo, isto é, o triângulo não se deforma, ao contrário das demais figuras, que podem ser deformadas. Por isso, ao fazer suas construções, eles podem obter diferentes formatos usando o mesmo número de canudinhos, exceto ao usarem três canudinhos, pois todos os estudantes obterão a representação do contorno de um triângulo equilátero.

### Atividade 5

Peça aos estudantes que compartilhem os polígonos desenhados com um colega, que deve confirmar se o número de vértices é 6.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 48 a 50 (páginas 82 a 84)

BNCC:

- Competência geral 4 (página MP005).
- Competência específica 2 (página MP006).
- Habilidade EF04MA19.

**Objetivo:** Identificar e representar o eixo de simetria de uma figura.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Solicite aos estudantes que decalquem as figuras que aparecem na página 82, as recortem e as dobrem ao meio. Questione o que observam. Ouça as respostas e as discuta, complementando as informações necessárias.
- Peça que façam as atividades do *Praticando* da página 83. Corrija-as, sanando as dúvidas.
- Inicie o estudo das *Figuras com mais de um eixo de simetria*. Solicite que escolham uma figura e tracem os eixos de simetria. Peça que façam as atividades do *Praticando*.
- Por fim, peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Corrija-a na lousa.

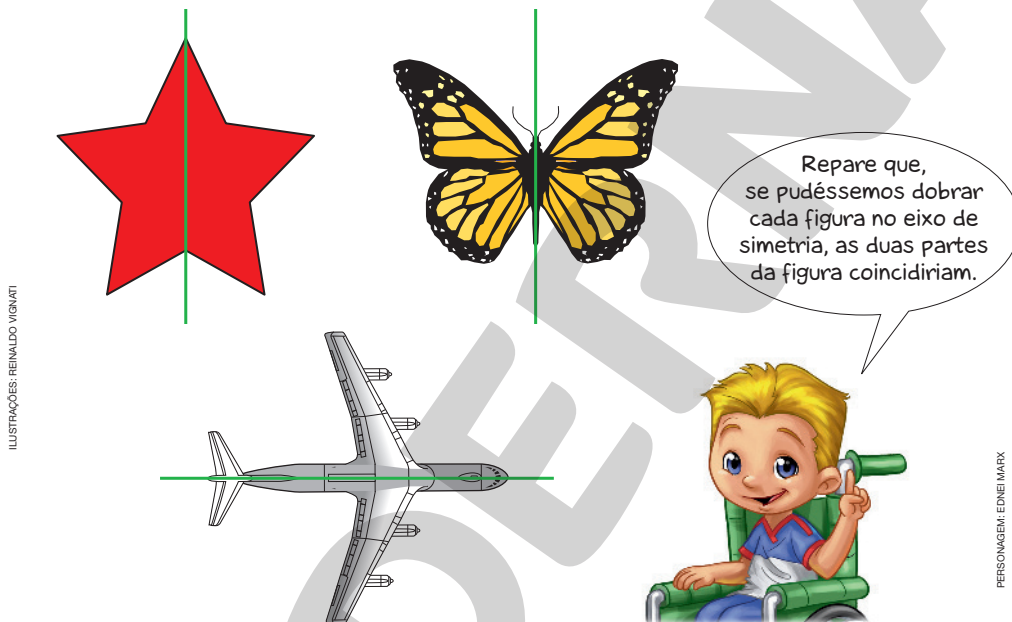
### Aprendendo

• A simetria pode ser determinada em relação a um ponto, a uma reta ou a um plano. Abordaremos, nesse tópico, figuras planas que apresentam simetria em relação a um ou mais eixos de simetria. Peça aos estudantes que decalquem as figuras dessa página com os respectivos eixos de simetria e as dobrem no eixo de modo a observarem que, ao sobrepor as duas partes de cada figura, elas vão coincidir. Desse modo, eles vão notar que as duas partes de cada figura têm o mesmo formato e as mesmas medidas, ou seja, elas são congruentes.

## Simetria

### Aprendendo

- Podemos identificar eixos de simetria em muitas imagens. Veja os desenhos abaixo. Em cada um deles, traçamos um **eixo de simetria**.

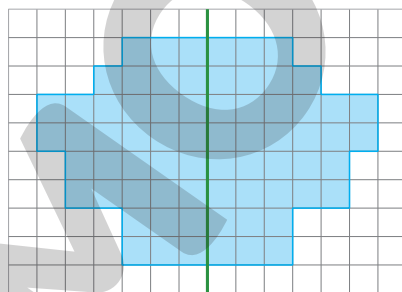


ILUSTRAÇÕES: REINALDO VIGNATI

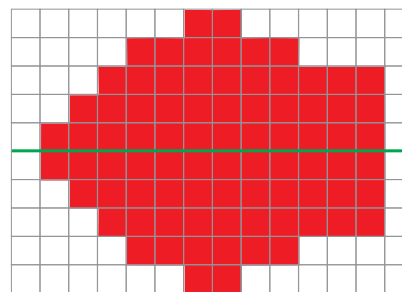
PERSONAGEM: EDNEIMARK

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- Agora, observe estas figuras que Lucas desenhou e, depois, complete as frases.



Nessa figura, o eixo de simetria é vertical.



Nessa figura, o eixo de simetria é horizontal.

ILUSTRAÇÕES: REINALDO VIGNATI

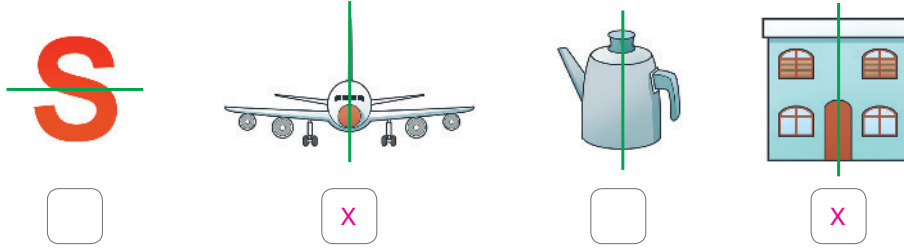
82 oitenta e dois

**(EF04MA19)** Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de geometria.

- Ao solicitar que os estudantes utilizem diferentes linguagens, como o desenho, para investigar, partilhar as observações e, assim, alcançar o entendimento de determinados conceitos, o desenvolvimento da competência geral 4 é favorecido.

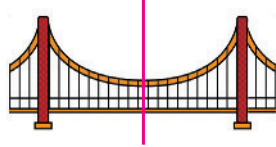
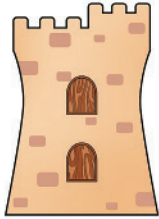
## Praticando

- 1** Marque um **X** nas ilustrações em que a linha verde representa um eixo de simetria.



- 2** Analise em quais das figuras abaixo é possível traçar um ou mais eixos de simetria, e trace-os quando for o caso.

ILUSTRAÇÕES: ALEX COI

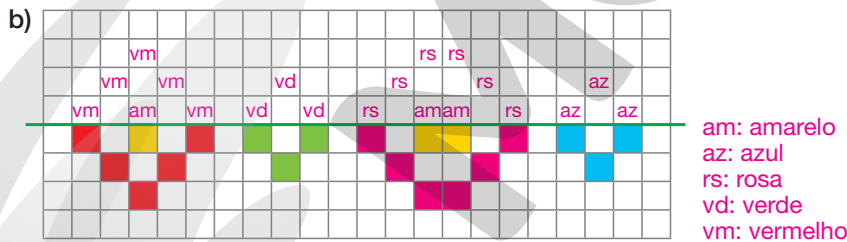
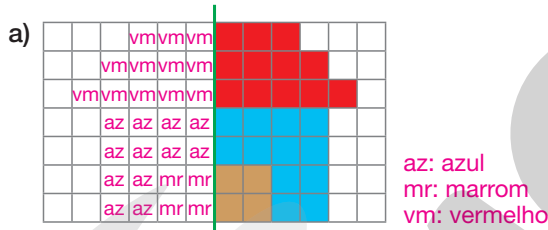


Observe se os estudantes percebem que nesta figura é possível traçar dois eixos de simetria.



- 3** Pinte os quadrinhos de cada malha quadriculada abaixo, completando a figura dada de modo que a linha verde representada seja o eixo de simetria dessa figura.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON BECCO



oitenta e três

83

### Sugestão de atividade

#### Exposição de figuras

Para contribuir com o desenvolvimento da competência geral 4, dê oportunidade aos estudantes para que tenham experiências com linguagens diversificadas e que, a partir dessas experiências, compartilhem as informações que puderam obter. Assim, aproveite o

contexto e disponibilize uma folha de papel sulfite aos estudantes, peça que a dobrem ao meio e desenhem o contorno de uma figura qualquer, encostando-o na dobra da folha. Depois, eles devem recortar esse contorno, sem recortar a dobra da folha, e desdobrá-la.

Em seguida, peça aos estudantes que tracem uma linha na dobra da figura obtida. Espera-se que eles percebam que essa figura

apresenta simetria e que a linha traçada é o eixo de simetria dela. Eles devem reconhecer que as duas partes da figura são idênticas. Inicialmente, deixe-os fazer a atividade livremente. Depois, incentive-os a fazer apenas metade do desenho que querem obter, por exemplo, metade de um coração ou metade do corpo de uma pessoa. Finalize a atividade com uma exposição das figuras obtidas.

## Praticando

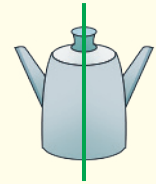
### Atividade 1

Para ampliar as discussões, peça aos estudantes que justifiquem por que na 1ª e na 3ª figuras a linha verde não é um eixo de simetria e se existe algum eixo de simetria em alguma delas.

No caso da letra "S", espera-se que os estudantes observem que, se a linha verde fosse um eixo de simetria, a figura poderia ser, por exemplo, esta:



No caso da chaleira, para que a linha indicada fosse eixo de simetria, a figura poderia ser, por exemplo, esta:



ILUSTRAÇÕES: ALEX COI

Além disso, espera-se que concluam que em nenhuma das duas figuras há eixo de simetria.

Em propostas como esta, em que os estudantes são incentivados a aprimorar sua capacidade de argumentação, o desenvolvimento da competência específica 2 é favorecido.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que pesquisem em jornais e revistas imagens que tenham um eixo de simetria, recorte-as e cole-as no caderno indicando o eixo.

### Atividade 3

Atividades de completar a figura são interessantes para os estudantes compreenderem a ideia de eixo de simetria. Nesse caso, eles devem estar atentos às cores e à posição dos quadrinhos.



## Aprendendo

### Figuras com mais de um eixo de simetria

Essa seção traz uma questão que os estudantes já podem ter levantado sobre a possibilidade de uma figura ter mais de um eixo de simetria. Aproveite para ressaltar que o eixo de simetria em uma figura divide essa figura em duas partes congruentes.

### Praticando

#### Atividade 1

Para que a atividade seja realizada com exatidão, peça a todos os estudantes que utilizem régua e façam o traçado bem em cima da linha do quadriculado.

#### Atividade 2

Solicite aos estudantes que pesquem em jornais e revistas imagens que tenham mais de um eixo de simetria, recorte-as e cole-as no caderno indicando os respectivos eixos.

#### Sugestão de site

##### Simetrias

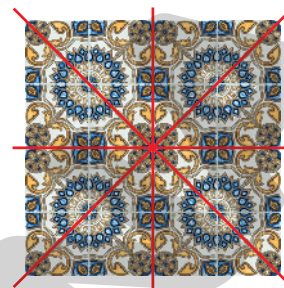
<<https://clic.xtec.cat/projects/simetria/jclic.js/index.html>>. Acesso em: 19 maio 2021.

Esse site propõe três desafios de colorir quadrados de forma simétrica. É preciso que os estudantes mobilizem o que aprenderam e estejam atentos à(s) posição(ões) do(s) eixo(s) de simetria.

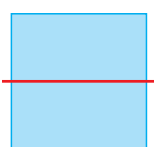
## Aprendendo

### Figuras com mais de um eixo de simetria

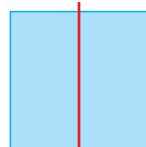
- Em muitos azulejos há figuras que apresentam mais de um eixo de simetria. No azulejo representado ao lado, a figura apresenta 4 eixos de simetria, destacados em vermelho.
  - Quantos eixos de simetria há em um quadrado? Podemos responder a essa pergunta analisando quais eixos de simetria podem ser traçados. Veja.



CLARA SHUTTERSTOCK



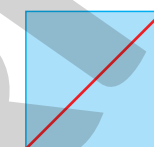
Eixo de simetria horizontal.



Eixo de simetria vertical.



Eixo de simetria diagonal.



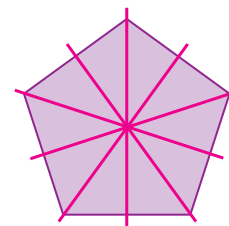
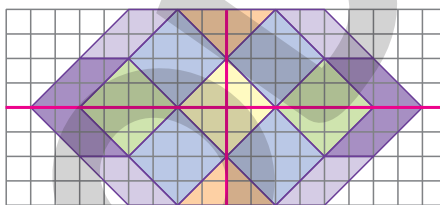
Eixo de simetria diagonal.

Em um quadrado há 4 eixos de simetria.



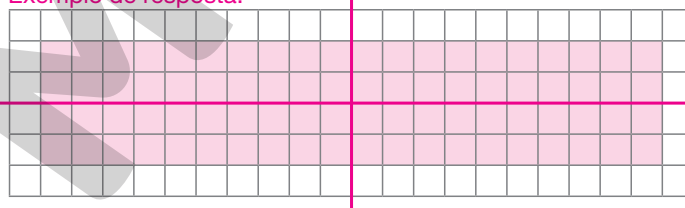
### Praticando

- Observe as figuras que Ana desenhou e trace os seus eixos de simetria.



- Desenhe, na malha abaixo, uma figura que apresente mais de um eixo de simetria.

Exemplo de resposta:



Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 2 da página 93.

84

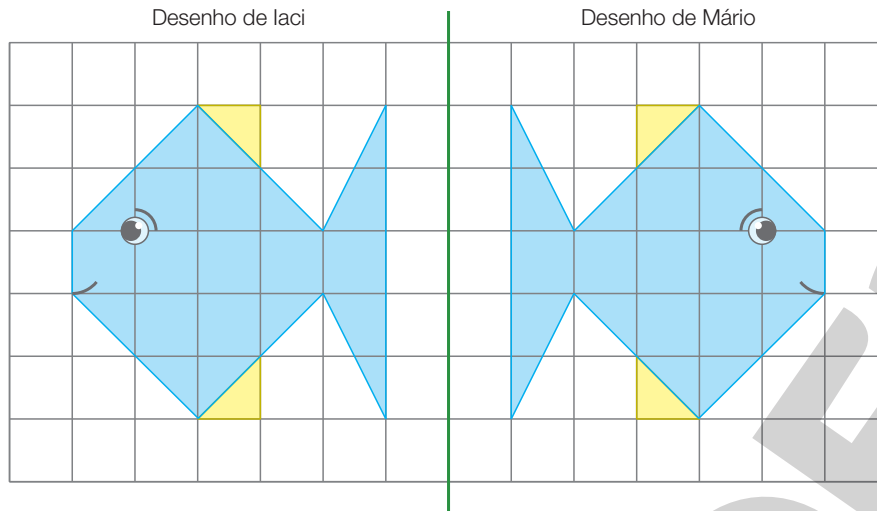
oitenta e quatro

Espera-se que eles percebam que o par de figuras da esquerda não apresenta simetria em

## Simétrica de uma figura

relação à linha verde (os peixes têm medidas de comprimento diferentes) nem o par de figuras da direita (os peixes têm medidas de comprimento iguais, mas não são simétricos em relação à linha verde), porque se dobrássemos a folha na linha verde as figuras não coincidiriam.

laci desenhou um peixinho do lado esquerdo da linha verde. Depois, Mário desenhou outro peixinho do lado direito dessa linha, em posição invertida.



A figura que Mário desenhou é simétrica à de laci em relação à linha verde.

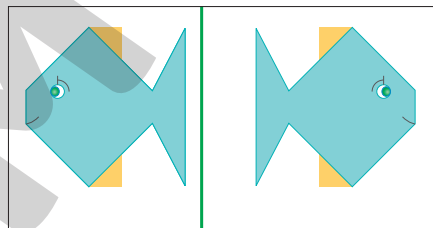
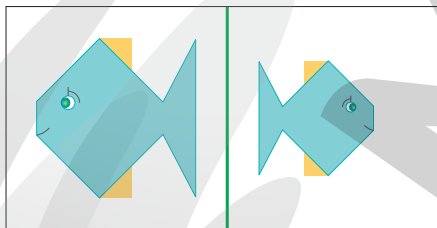


Você sabe o que vai acontecer com as figuras dos peixinhos acima caso você dobre a folha no eixo de simetria? **As figuras vão coincidir.**



Agora, observe os pares de figuras abaixo e verifique se eles apresentam figuras simétricas em relação à linha verde. Converse com os colegas.

A linha verde representa o eixo de simetria.



oitenta e cinco **85**

**(EF04MA19)** Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.

Na atividade proposta no final da página, os estudantes devem perceber que, no primeiro par, as figuras não são simétricas porque não apresentam as mesmas medidas, ou seja, não são congruentes. Já no segundo par, as figuras são congruentes, mas não têm os pontos correspondentes a uma mesma distância da linha verde. Caso os estudantes encontrem dificuldade em resolver a questão, peça que decalquem os pares de figuras em uma folha de papel quadriculado e, para cada par de figuras, dobrem na linha verde para verificar que as figuras não coincidem.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 51 e 52 (páginas 85 a 87)

**BNCC:**

- Competência geral 5 (página MP005).
- Competências específicas 3 e 5 (página MP006).
- Habilidade EF04MA19.

**Objetivo:** Identificar, representar e construir a simétrica de uma figura.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e software de Geometria Dinâmica.

**Encaminhamento:**

- Inicie o estudo do tópico pedindo aos estudantes que comparem os desenhos de laci e Mário e verbalizem suas impressões. Depois, proponha que façam as atividades da página.
- Peça que façam as atividades do *Praticando* e acompanhe-os durante a tarefa, orientando os que tiverem com dificuldade.
- Se possível, leve os estudantes à sala de informática para realizar o *Agindo e construindo*. Se não tiver, sugira a eles que utilizem algum software de Geometria Dinâmica em casa.
- Peça que realizem a questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e discuta-a com a turma.

### Aprendendo

- Nas atividades a seguir, o eixo de simetria das figuras está fora delas ou toca seu contorno, e não na própria figura, como nas páginas anteriores. Espera-se que os estudantes compreendam que, além de a figura manter suas medidas (são congruentes), a distância entre o eixo de simetria e cada ponto da figura original é a mesma que entre esse mesmo eixo e os pontos correspondentes da figura simétrica.
- Observe se os estudantes concluem que, ao dobrar a folha no eixo de simetria, as figuras dos peixinhos coincidem, sem faltar ou sobrar nenhuma parte, indicando que as figuras são congruentes (têm as mesmas medidas). Se os estudantes tiverem alguma dificuldade com a questão, peça que copiem as figuras em uma folha de papel quadriculado e re-produzam a experiência na classe.

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Brincando com o espelho* em voz alta ou a fazer a leitura partilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

## Praticando

### Atividade 1

Na atividade, a malha quadriculada favorece o desenho e a obtenção da simétrica das figuras apresentadas – a determinação da distância de cada ponto de uma figura e de sua simétrica em relação ao eixo verde pode ser feita pela contagem dos lados dos quadradinhos. Peça a alguns estudantes que expliquem a estratégia utilizada para desenhar a figura simétrica em cada caso. Verifique se eles contam os lados dos quadradinhos das malhas.

### Atividade 2

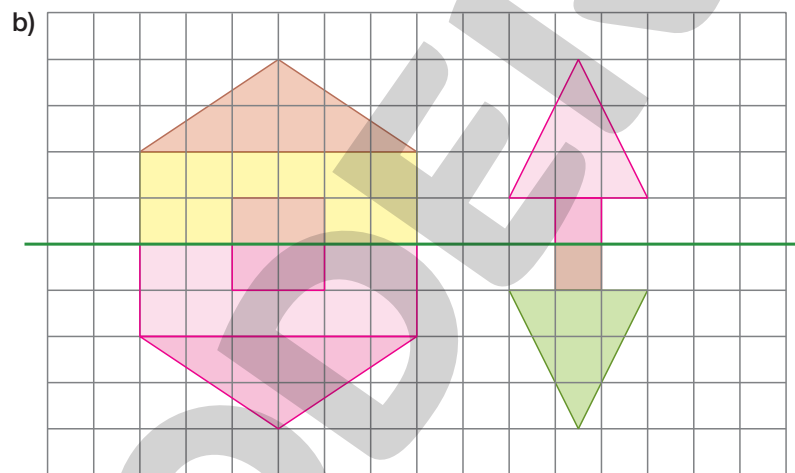
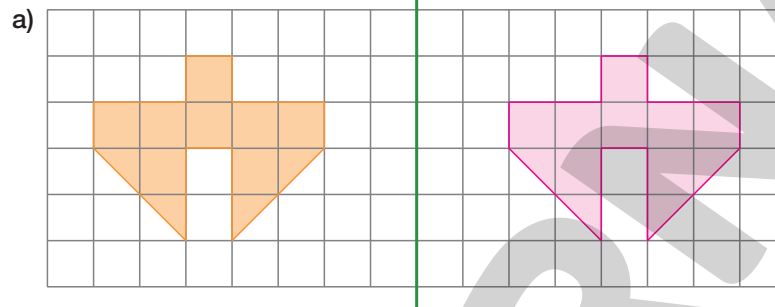
Os estudantes devem perceber que somente as figuras do item **b** são simétricas em relação à linha verde. Caso tenham alguma dificuldade, você pode fazer uma experiência com eles. Leve um pequeno espelho e posicione-o sobre a linha verde de cada figura para que percebam que a figura refletida no espelho é a simétrica da figura que está à esquerda da linha. Dessa forma, eles podem verificar que, nos itens **a** e **c**, as figuras refletidas não coincidem com a figura desenhada do lado direito.

## Praticando



1

Desenhe e pinte a simétrica de cada figura em relação ao eixo verde.

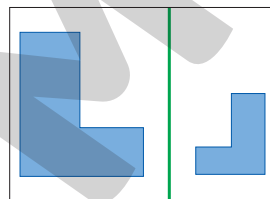
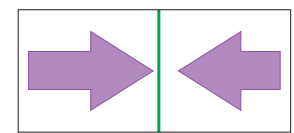


ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Reprodução proibida. Art. 184, do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

2 Observe os pares de figuras e marque um **X** na que contém figuras simétricas em relação à linha verde.

a) b) c) 

86

oitenta e seis

ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

### Sugestão de vídeo

#### Arte matemática – Simetria

Indicamos esse vídeo complementar à formação pedagógica. Nele, o apresentador fala sobre a presença da Geometria – em particular dos casos de simetria – nas diversas áreas do conhecimento, favorecendo uma visão interdisciplinar da Matemática, o que contribui para o desenvolvimento da competência específica 3.

Disponível em: <<https://escoladigital.org.br/odas/arte-matematica-05-simetria-46153>>. Acesso em: 18 maio 2021.



## Agindo e construindo

### Construindo polígonos simétricos

#### Material

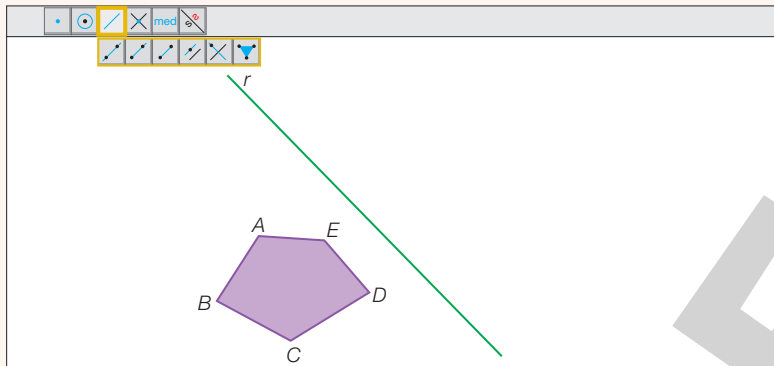
- ✓ Computador com *software* de Geometria Dinâmica.

#### Tarefa

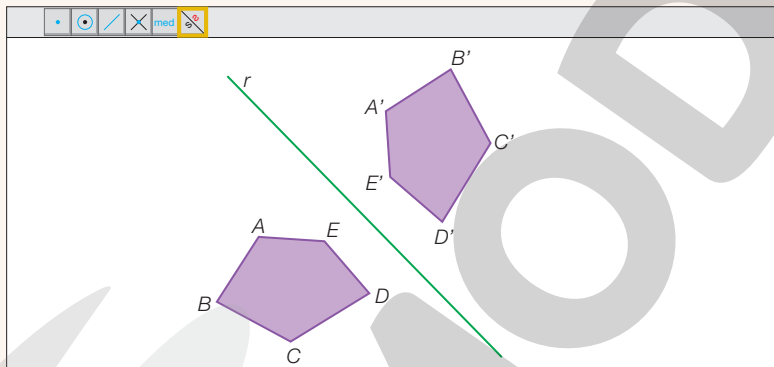


Para realizar a tarefa, reúna-se com 3 colegas e ouçam as orientações do seu professor.

1. Construam um polígono qualquer e tracem uma reta  $r$  que não corte esse polígono.



2. Construam o simétrico desse polígono em relação à reta  $r$ .



- Meçam o comprimento dos lados correspondentes dos polígonos construídos e liguem os vértices correspondentes para verificar se o eixo de simetria divide cada segmento de reta em partes de mesma medida. O que vocês podem observar?

Os estudantes devem observar que os lados correspondentes desses polígonos têm a mesma medida de comprimento e que os vértices correspondentes estão à mesma distância do eixo de simetria.

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 3 da página 93.

oitenta e sete

87

## Agindo e construindo

- Os estudantes vão utilizar um *software* de Geometria Dinâmica para construir uma figura e sua simétrica e verificar, intuitivamente, que são congruentes em relação a uma reta. Essa proposta permite o uso de tecnologias digitais para produzir conhecimentos e desenvolver meios de resolver problemas, favorecendo, dessa maneira, o desenvolvimento da competência geral 5 e da competência específica 5.

- A atividade pode ser feita na sala de informática da escola ou, em grupos, na casa de estudantes que tenham computador com acesso à internet.

- Na internet, há diversos *softwares* gratuitos de Geometria interativa ou dinâmica, por exemplo, o GeoGebra, disponível para *download* e facilmente encontrado por *sites* de busca. O manual da versão 4.0 está disponível em: <[https://wiki.geogebra.org/pt/P%C3%A1gina\\_Principal](https://wiki.geogebra.org/pt/P%C3%A1gina_Principal)>. Acesso em: 21 jun. 2021. Vale ressaltar que, dependendo do *software* escolhido, o passo a passo das construções pode mudar. Por isso, é importante se familiarizar com o programa antes de usá-lo. Além disso, os estudantes podem explorar as ferramentas do *software* antes que iniciem as construções solicitadas.

- Para construir um polígono, basta selecionar a ferramenta para essa finalidade, clicar sucessivamente em pelo menos 3 pontos, que serão os vértices do polígono, e depois clicar no ponto em que a construção foi iniciada para fechar o polígono. Já a reta é construída selecionando a ferramenta específica e clicando em quaisquer 2 pontos.

- Para construir a simétrica de uma figura em relação a uma reta, selecione a ferramenta específica, clique na figura cuja imagem refletida se deseja obter e clique na reta (eixo de simetria).

- Oriente os estudantes a usar ferramentas específicas para medir os lados dos polígonos na atividade proposta e ligar os vértices correspondentes das figuras. Eles verificarão que lados correspondentes dos polígonos têm a mesma medida e os vértices correspondentes estão à mesma distância do eixo de simetria.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 53 a 55 (páginas 88 a 90)

BNCC:

- Competências gerais 3 e 4 (página MP005).
- Competências específicas 2 e 8 (página MP006).
- Habilidades EF04MA17 e EF04MA19.

**Literacia:** Compreensão de textos.

**Objetivos:**

- Relacionar a Geometria a outras áreas do conhecimento, em particular à Arte, desenvolvendo o senso estético e artístico.
- Identificar a simetria em obras de arte.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e malha triangular.

**Encaminhamento:**

- Inicie o tópico solicitando aos estudantes que observem as obras de arte reproduzidas e que listem as figuras geométricas que vêm a memória deles ao olhar cada uma das imagens.
- Em seguida, apresente os mosaicos e solicite que produzam um em uma malha triangular. Pode ser organizada uma exposição com as produções. Solicite que façam as atividades do *Praticando*. Socialize as respostas.
- Faça a leitura compartilhada do texto da seção *Lendo e descobrindo*. Apreciem as reproduções das obras de Rubem Valentim. Se houver, na escola, laboratório de informática, leve os estudantes para fazer a pesquisa sugerida. Caso contrário, peça que façam em casa.

### Aprendendo

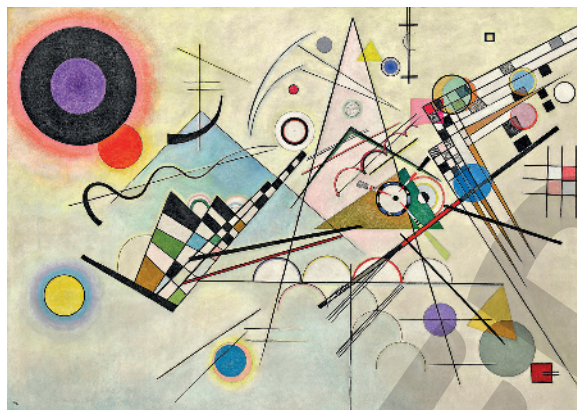
- A Matemática também desenvolve o senso estético dos estudantes e, nesse contexto, a apreciação da imagem da pintura e da escultura oportuniza que eles valorizem as diversas manifestações artísticas e culturais, favorecendo o desenvolvimento da competência geral 3.

Com essa visão, sugerimos que, se possível, disponibilize massinha para que os estudantes, em duplas, produzam esculturas que sejam parecidas com figuras geométricas.

## Geometria e arte

### Aprendendo

- O uso da Geometria está muito presente no campo das artes. Diversos artistas criaram obras inspiradas em figuras geométricas planas e não planas.



*Composição número 8*, do artista russo Wassily Kandinsky, 1923, óleo sobre tela, 1,4 m × 2,01 m.

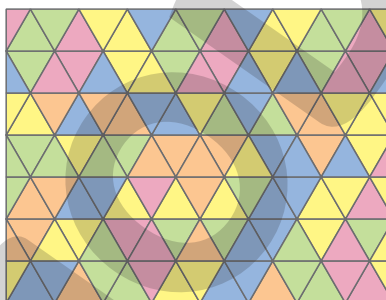


*O mascote*, do artista alemão Eberhard Schrammen, 1924, madeira, 37 cm de altura.

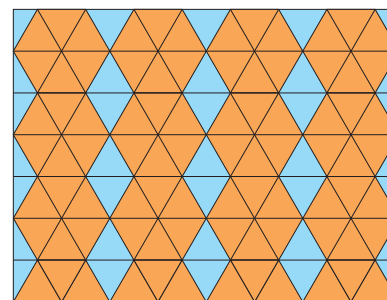


- As figuras dessas obras de arte se parecem com quais figuras geométricas? **Resposta pessoal.**

- Também podemos notar a presença da Geometria em mosaicos.



Mosaico sem padrão



Mosaico com padrão

O mosaico é uma composição feita com peças que se encaixam lado a lado. Eles costumam apresentar um padrão e podem ser encontrados em pisos, calçadas ou paredes.



- Desenhe um mosaico em uma malha triangular. Depois, apresente-o para a turma. **Desenho pessoal.**



88 oitenta e oito

**(EF04MA17)** Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

**(EF04MA19)** Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.

## Praticando

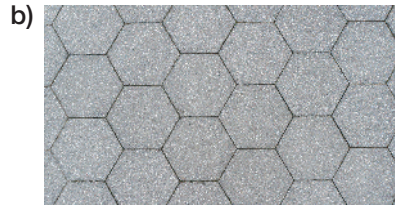
- 1** As fotos abaixo contêm elementos que se parecem com figuras geométricas planas. Escreva o nome dessas figuras em cada caso.



Círculos.

### Sugestão de leitura

*Uma história da China*, de Martins R. Teixeira.  
Leia mais informações sobre esse livro na página 217.



Hexágonos.

- 2** Oscar Niemeyer (1907-2012) foi um dos arquitetos brasileiros mais influentes na arquitetura moderna internacional. Veja dois dos seus projetos.



Estação Cabo Branco — Ciência, Cultura e Artes, João Pessoa (PB), 2018.

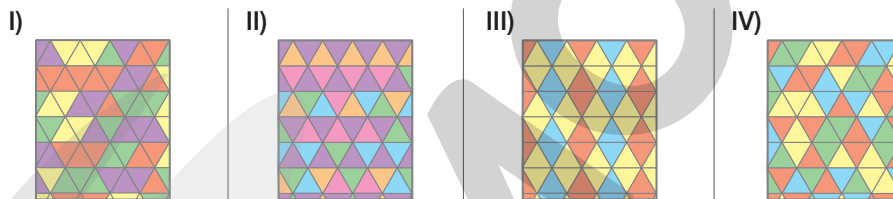


Centro Cultural Internacional Oscar Niemeyer, Espanha, 2019.

O formato do prédio central da Estação Cabo Branco se parece com o formato de qual figura geométrica? E a parte com janelas de vidro do Centro Cultural Internacional?

Prisma de base octogonal; cilindro.

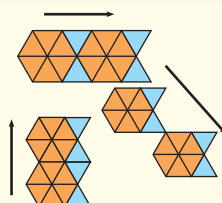
- 3** Observe atentamente os mosaicos e responda às questões.



- a) Qual mosaico apresenta um padrão? **III**  
b) Quais polígonos você pode identificar nesse padrão? **Quadriláteros e triângulos.**  
c) Você acha mais agradável observar um mosaico que tem padrão ou um que não tem? Converse com os colegas sobre isso. **Resposta pessoal.**

oitenta e nove **89**

Amplie a atividade 3 e peça aos estudantes que observem atentamente o mosaico com padrão e descubram esse padrão. Depois, se achar oportuno, mostre a eles que a composição desse mosaico foi realizada por meio de translações desse padrão, ou seja, pelo deslocamento do padrão na horizontal, na vertical e em diagonais, conforme mostram as figuras:



**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Uma história da China* em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

## Praticando

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes escrevam círculos e hexágonos. Peça que apontem onde encontraram, nas fotos, elementos parecidos com figuras geométricas planas.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes respondam prisma de base octogonal e cilindro. Certifique-se de que eles não estejam confundindo a figura plana com a não plana se referindo, de forma equivocada, ao prisma de base octogonal como um octógono ou ao cilindro como um círculo.

Se for possível, organize uma pesquisa sobre esse arquiteto tão renomado: Oscar Niemeyer. Informações podem ser obtidas no site oficial, disponível em: <<http://niemeyer.org.br/>>. Acesso em: 21 jun. 2021.

### Atividade 3

A atividade desenvolve a habilidade argumentativa dos estudantes, já que precisam explicar suas escolhas, favorecendo, novamente, o desenvolvimento na competência específica 2. Solicite que registrem seus raciocínios e o compartilhem com os colegas, favorecendo o companheirismo e o respeito entre os pares, como preconiza a competência específica 8.

Ao final dessas atividades, proponha a eles uma atividade prática com material manipulável. Distribua para cada grupo com quatro estudantes os seguintes modelos de hexágono de mesma medida em cartolina: 8 hexágonos vermelhos, 8 amarelos e 8 verdes. Eles devem compor uma figura sem sobrepor os e usar todos os hexágonos, de modo que dois hexágonos da mesma cor não fiquem um ao lado do outro.

• Nessa seção, o contexto de apreciação de obras artísticas que apresentam o uso de conhecimentos matemáticos, como a simetria, dá aos estudantes a oportunidade de valorizar e fruir de manifestações artísticas e culturais, além de explicitar o uso de diferentes linguagens na produção e partilha de conhecimentos, favorecendo o desenvolvimento das competências gerais 3 e 4.

### Atividade 1

Se achar oportuno, leve materiais para a sala de aula, como livros, revistas e jornais que contenham algo sobre a influência da cultura africana na formação do povo brasileiro. Se possível e caso esteja disponível na escola, leve grupos de estudantes à sala de informática para que possam fazer a pesquisa.

Espera-se que os estudantes abordem na pesquisa algumas influências originárias do povo africano, por exemplo, na música e na dança: jongo, roda de capoeira, maracatu e samba de roda; nos instrumentos de música: berimbau, tambores e agogô; na religião: candomblé e umbanda; na culinária: azeite de dendê; e nos aspectos da língua.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que compartilhem suas figuras para que os colegas possam identificar o eixo de simetria.

## Lendo e descobrindo

Alguns artistas brasileiros foram influenciados pela cultura e pelas tradições dos povos africanos, compondo uma produção artística afro-brasileira. Um dos brasileiros que receberam essa influência foi Rubem Valentim (1922-1991). Ele atribuía um caráter sagrado às suas produções, nas quais o universo religioso era um dos principais temas.

Rubem Valentim empregava cores sólidas e contrastantes em suas pinturas e esculturas. Além disso, em algumas de suas obras é possível notar que há simetria em relação a um eixo vertical, como pode ser visto nas reproduções ao lado.

## A simetria na arte brasileira



*Emblema 70, n. 2,*  
de Rubem Valentim.  
1970, óleo sobre tela,  
120 cm × 73 cm.



*Emblema 2,*  
de Rubem Valentim.  
1973, acrílico sobre tela,  
70 cm × 50 cm.

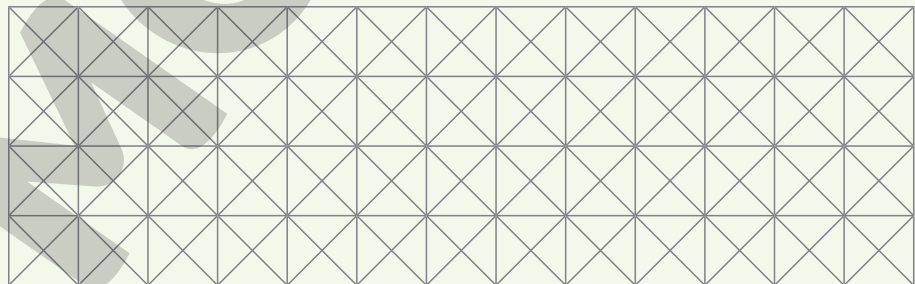
**Agora, faça o que se pede. Respostas pessoais.**



1. Conforme orientação do seu professor, pesquise sobre a influência da cultura africana na formação do povo brasileiro. Depois, compartilhe com os colegas suas descobertas.



2. Crie, na malha triangular abaixo, uma figura que apresente eixo de simetria.

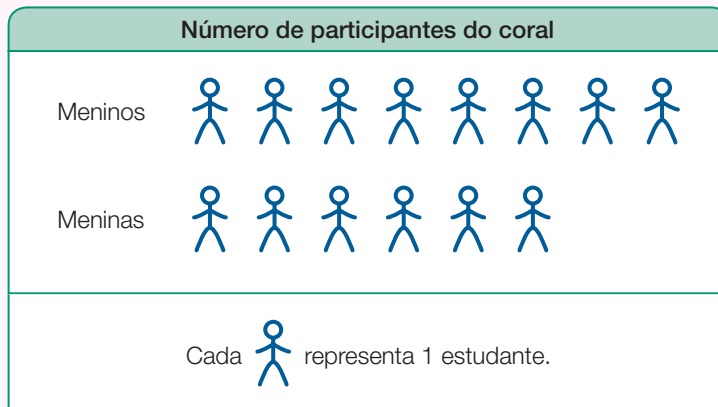




## Tratando a informação

### Organizar e interpretar dados em pictogramas

- 1 Na escola de Isabela será organizado um coral com os estudantes do 4º ano. Veja abaixo o gráfico que ela fez.

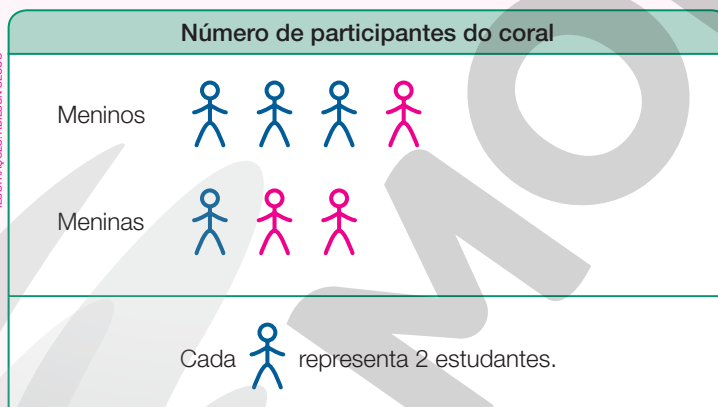


Dados obtidos por Isabela em março de 2022.

Esse tipo de gráfico é chamado de **pictograma**, e a figura que representa as quantidades é chamada de ícone.

- Isabela decidiu fazer outro pictograma, no qual cada ícone representa 2 estudantes que participarão do coral.

Ajude Isabela a completar seu registro, desenhando os ícones que faltam para indicar as quantidades correspondentes.



Dados obtidos por Isabela em março de 2022.

noventa e um

91

#### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 56 e 57 (páginas 91 e 92)

BNCC: Habilidade EF04MA27

**Objetivo:** Organizar e interpretar dados em pictogramas.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Apresente exemplos de pictogramas veiculados pelas mídias impressas e digitais para a turma. Depois, explique quando esse tipo de gráfico costuma ser utilizado.
- Oriente-os na realização das atividades 1 e 2.

• Nessa seção, uma nova representação gráfica, conhecida como pictograma, é introduzida. Utilizam-se ícones para representar os dados, o que desperta a atenção do público em geral, pois sua forma é atraente e sugestiva.

#### Atividade 1

Chame a atenção dos estudantes para a importância do título, da fonte de onde e quando os dados foram obtidos e da legenda. Comente com eles que, no título, encontramos, entre outras informações, o tema da pesquisa, que a fonte indica a pessoa ou a entidade responsável pelo levantamento dos dados e quando isso ocorreu, e que, na legenda, encontramos o que representa cada ícone do pictograma.

Na primeira situação, espera-se que os estudantes relacionem cada figura a uma unidade e, em seguida, percebam que cada figura deve representar duas unidades.

Após os estudantes concluírem a atividade, você pode propor as seguintes questões:

- Quantos meninos participarão do coral? E quantas meninas?
- Quantas meninas a menos que meninos participarão do coral?
- Quantos estudantes, ao todo, participarão do coral?
- Em qual pictograma você olhou para responder a essas perguntas? Por quê?

**(EF04MA27)** Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.



## Atividade 2

Nessa situação, são empregados dois registros de representação para relacionar os dados: o pictograma e a tabela. As questões podem ser respondidas com base na comparação entre as quantidades de chapéus ou comparando a quantidade de ícones no gráfico.

No item a, espera-se que os estudantes percebam que seria trabalhoso e inadequado representar cada chapéu por um ícone. Chame a atenção deles para o fato de que a leitura dos dados, nesse caso, se tornaria muito mais complicada.

Se julgar necessário, você pode propor a eles que formulem perguntas com base nos dados do pictograma e, depois, peçam a um colega que as respondam.

**Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade**

**Aulas 58 a 60**

**BNCC:** Habilidades EF04MA17 e EF04MA19.

**Objetivos:**

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e Livro de Práticas e Acompanhamento da Aprendizagem.

**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a Autoavaliação.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na Conclusão da Unidade 3.

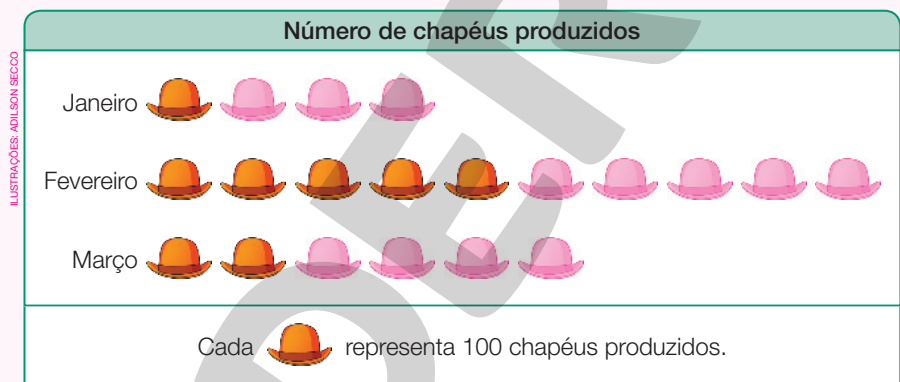
- 2** Na tabela abaixo está representada a quantidade de chapéus produzidos em uma fábrica nos três primeiros meses de 2022.

Produção de chapéus no 1º trimestre de 2022	
Mês	Número de chapéus
Janeiro	400
Fevereiro	1 000
Março	600



Dados obtidos pelos administradores da fábrica nos primeiros três meses de 2022.

- a) Complete o pictograma abaixo, desenhando os ícones que estão faltando.



Dados obtidos pelos administradores da fábrica nos primeiros três meses de 2023.



- Se cada representasse 1 chapéu produzido, você teria mais ou menos trabalho para completar o pictograma acima? Converse com os colegas sobre isso. **Espera-se que os estudantes percebam que terão de desenhar mais ícones para completar o pictograma.**

- b) Responda às questões.

- Em que mês foi produzido o menor número de chapéus?

**Janeiro.**

- Quantos chapéus foram produzidos nos meses de janeiro e março juntos? **1 000 chapéus.**

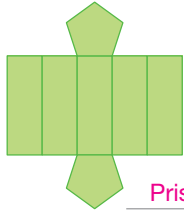
- Em sua opinião, em que mês foi vendido o maior número de chapéus: janeiro, fevereiro ou março? Por quê? Converse com os colegas.

**Espera-se que os estudantes percebam que não é possível responder a essa questão, pois não há dados suficientes no enunciado para concluir sobre os chapéus vendidos.**

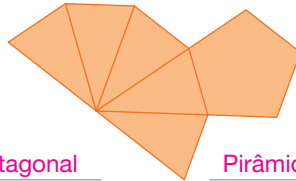
**92** noventa e dois

**O que estou aprendendo?**

- 1** Analise os moldes abaixo e escreva com que figura geométrica cada um deles vai se parecer depois de montado.



Prisma de base pentagonal

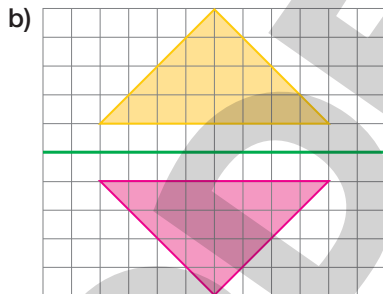
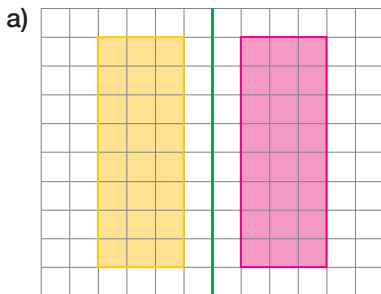


Pirâmide de base pentagonal




- 2** Contorne a letra a seguir que possui apenas um eixo de simetria.



- 3** Em cada caso, desenhe e pinte a simétrica da figura dada em relação ao eixo de simetria destacado em verde.



O objetivo da realização da *Autoavaliação* é que os estudantes possam refletir sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos e perceber até que ponto conseguiram avançar e em que mais precisam melhorar.

Marque com um <b>X</b> a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.	 Sim	 Mais ou menos	 Não
Sei reconhecer características de prismas e pirâmides?			
Sei organizar e interpretar dados em pictogramas?			

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

**Questão 1**

**BNCC:** Habilidade EF04MA17

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem associar prismas e pirâmides às planificações de suas superfícies.

Para realizá-la, os estudantes terão que estabelecer relações entre representações planas e não planas. Analisando o primeiro molde, eles devem notar, por exemplo, que há duas figuras congruentes, que ficarão em lados opostos quando o molde for montado, e que as outras figuras são retangulares. Ao analisar o segundo molde, eles devem concluir que as figuras triangulares têm um vértice comum e que a quantidade de faces triangulares é igual a quantidade de lados do polígono (pentágono). Identificando essas características, os estudantes irão concluir que o primeiro molde se parecerá com um prisma e o segundo, com uma pirâmide. Depois, observando as bases, eles poderão concluir que os moldes se parecerão com figuras não planas de base pentagonal.

Caso os estudantes tenham dificuldades permita que manipulem moldes como o da questão.

**Questão 2**

**BNCC:** Habilidade EF04MA19

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem reconhecer a presença de simetria em algumas letras.

Para realizá-la, os estudantes terão de analisar cada uma das letras apresentadas, verificando se elas possuem eixo de simetria e quantos são. Caso eles indiquem uma resposta incorreta, é possível que não tenham conseguido identificar todos os eixos de simetria das letras e tenham parado sua análise ao pensar que encontraram a resposta correta. Nesse caso, lembre-os de que os eixos de simetria não precisam ser, necessariamente, verticais. Saliente que o eixo de simetria divide a figura de modo que se ela for dobrada sobre o eixo suas partes coincidam.

Para esclarecer possíveis dúvidas, mostre aos estudantes alguns eixos de simetria que eles, porventura, não tenham identificado.



## Conclusão da Unidade 3

### Possibilidades de avaliação formativa

Promova com os estudantes *atividades manipulativas usando modelos de figuras geométricas não planas e suas respectivas planificações*. Incentive que eles explorem esses modelos, fazendo investigações e registros do que puderam notar de similaridades e diferenças entre essas representações, que agrupem os modelos segundo determinados critérios, como número de bases, formato das faces, quantidade de vértices e arestas, entre outros, e que relacionem os modelos com as planificações. Durante essas atividades, observe se os estudantes utilizam a nomenclatura adequada para se referir aos atributos das figuras geométricas, se conseguem seriá-las de acordo com suas características e se relacionam corretamente as representações planas com as não planas.

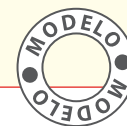
Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação ao conceito de simetria, é possível oferecer oportunidades de *utilizar malhas quadriculadas ou softwares de Geometria Dinâmica* para que façam suas próprias produções ou elaborem desafios para os colegas. Em momentos como esse, avalie se eles empregam corretamente o conceito de eixo de simetria e se representam figuras congruentes, considerando que seria incorreto fazer distorções ou modificar as dimensões das figuras.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que *escrevam um pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Incentive os estudantes a produzir cartazes ou murais sintetizando os conceitos estudados. Durante a confecção desses materiais expositivos, você pode avaliar se eles conseguem organizar as aprendizagens de maneira correta, identificando dificuldades e avanços de cada estudante e da turma.

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.



Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe associar prismas e pirâmides a suas planificações.	_____	_____	_____
2	Verificar se o estudante sabe identificar eixos de simetria.	_____	_____	_____
3	Verificar se o estudante sabe construir a simétrica de uma figura.	_____	_____	_____

Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

## UNIDADE 4 Multiplicação e divisão

### Introdução da Unidade 4

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
		(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
Álgebra	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
Probabilidade e estatística	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

#### Objetivos da Unidade

- Retomar as ideias da multiplicação e da divisão.
- Observar regularidades em multiplicações por 10, 100 e 1 000.
- Efetuar multiplicação com e sem troca utilizando diferentes estratégias.
- Calcular divisão por meio de estimativa e pelo algoritmo usual.
- Construir e interpretar gráficos de barras duplas horizontais.

#### Sobre a Unidade 4

Entender as ideias relacionadas à multiplicação e à divisão deve preceder o conhecimento de um algoritmo a ser utilizado para efetuar essas operações. Considerar as ideias das operações antes do algoritmo baseia-se na teoria dos campos conceituais, de Gérard Vergnaud (campo aditivo: adição e subtração; campo multiplicativo: multiplicação e divisão).

Desde o livro do 1º ano, esta Coleção vem desenvolvendo a compreensão das ideias das operações do campo aditivo e do campo multiplicativo antes de explorar o conhecimento de um ou mais algoritmos para a realização dos cálculos. Nesta Unidade, os algoritmos para o cálculo de multiplicações e divisões são explorados como mais uma estratégia para a resolução de problemas. Além disso, os estudantes poderão utilizar os conhecimentos construídos nos anos anteriores sobre multiplicação e divisão como suporte para se aprofundar em novas aprendizagens. Agora, eles aprenderão a utilizar o algoritmo usual para realizar multiplicações e divisões, com e sem troca, e farão essas operações com números que têm até quatro algarismos e divisões que têm divisores com dois algarismos.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 61 a 64 (páginas 94 a 98)

#### BNCC:

- Competência específica 3 (página MP006).
- Habilidades EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA11.

**Objetivo:** Rever as ideias da multiplicação.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

#### Encaminhamento:

- Explore a cena de abertura e as perguntas do *Trocando ideias*.
  - Apresente as situações relacionadas a cada ideia da multiplicação e dê um tempo para que os estudantes resolvam cada uma usando suas estratégias pessoais. Depois, faça uma discussão geral enfatizando a ideia da multiplicação presente em cada uma.
  - Peça que realizem as atividades do *Praticando*. Socialize as respostas, discutindo-as.
  - Ao final, proponha a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Analise as respostas e faça uma discussão geral.
- Na cena de abertura, os estudantes podem observar o preço de dois produtos: um monitor e um *notebook*. Explore a ilustração com a turma, destacando o ambiente retratado (estabelecimento comercial), os produtos à venda, a identificação das pessoas que trabalham nesse local e dos clientes.

UNIDADE

4

## Multiplicação e divisão



94 noventa e quatro

**(EF04MA06)** Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

**(EF04MA07)** Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

**(EF04MA11)** Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.





## Trocando ideias

1. Qual é o valor total do monitor que está na frente do homem de camisa azul? **870 reais.**
2. O vendedor informou para a cliente que o *notebook* pode ser pago em 5 prestações iguais, sem juros. Qual é o valor de cada prestação? **256 reais.**

## Trocando ideias

Na **atividade 1**, observe e analise os procedimentos e as estratégias que os estudantes utilizam para calcular o valor total do monitor; alguns podem fazer uma adição de parcelas iguais, e outros, uma multiplicação.

Na **atividade 2**, os estudantes têm de calcular o valor de cada prestação, então, ressalte a informação de que essas prestações são iguais e esclareça que, por não haver juros, elas totalizam o valor do *notebook* sem alteração. Incentive o uso de estratégias pessoais e, em seguida, peça que as compartilhem.



## Aprendendo

### Adição de parcelas iguais

- Espera-se que os estudantes compreendam a multiplicação como simplificadora do registro de adições de parcelas iguais:  $12 + 12 + 12$  equivale a  $3 \times 12$ .

### Organização retangular

- Embora os estudantes possam proceder à contagem simples para determinar a quantidade de azulejos, destaque a organização retangular de fileiras horizontais e fileiras verticais.

## As ideias da multiplicação

### Aprendendo

#### Adição de parcelas iguais

- 1 Mário quer saber quantas latas de suco ele comprou ao todo.

Comprei 3 caixas de suco, cada uma com 12 latas. Então, para saber o total de latas que comprei, posso fazer:  $12 + 12 + 12$  ou  $3 \times 12$ .



GEORGE TUTUMI

- Calcule o valor das operações que Mário indicou, compare os resultados e descubra quantas latas de suco ele comprou ao todo. **36 latas.**

#### Organização retangular

- 1 Um pedreiro está colocando azulejos em uma parede. Veja ao lado como estão dispostas as peças que já foram colocadas.

Podemos dizer que nessa parede há 6 fileiras horizontais, cada uma com 8 azulejos, ou que há 8 fileiras verticais, cada uma com 6 azulejos. Então, para saber o total de azulejos que já foram colocados, podemos fazer:  $6 \times 8$  ou  $8 \times 6$ .



ENÁGIO COELHO



- Efetue mentalmente o resultado de cada operação que o pedreiro indicou e descubra o número de azulejos que já foram colocados na parede. **48 azulejos.**

## Proporcionalidade

1 Observe o quadro que relaciona o número e o preço dos chaveiros.

Número e preço dos chaveiros				
Número de chaveiros	2	3	4	5
Preço (em real)	4	6	8	10

Qual é o preço de 6 chaveiros?

Veja como Isabela e Bruno resolveram essa questão.

Se 2 chaveiros custam 4 reais, então 1 chaveiro custa a metade disso, que é igual a 2 reais. Por isso, 6 chaveiros custam 6 vezes 2 reais, ou seja, 12 reais.



Eu observei que os números da linha dos preços formam uma sequência: o termo seguinte é sempre o anterior adicionado a 2. Assim, para saber o preço de 6 chaveiros, basta fazer  $10 + 2 = \underline{12}$ . Por isso, 6 chaveiros custam 12 reais.

GEORGE TUTUMI

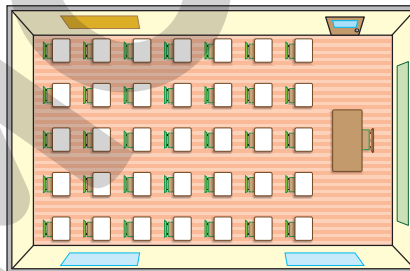


- Calcule o preço de 9 chaveiros. Depois, explique para um colega como você pensou para chegar à resposta. **18 reais.**



## Praticando

- 1 Observe a planta de uma sala de aula e responda: quantas carteiras há na sala? **35 carteiras.**



MARCO VOGT



- Explique a um colega como você fez para chegar à resposta. **Resposta pessoal.**

noventa e sete

97

## Proporcionalidade

• O pensamento proporcional é um dos mais utilizados no cotidiano. Peça aos estudantes que compartilhem suas estratégias para avaliar se compreenderam as informações do quadro.

• Conduza os estudantes a perceberem que, na linha do preço (em real) do quadro apresentado, os números formam uma sequência com alguns múltiplos de 2. Assim, eles também podem determinar o preço de 9 chaveiros por meio dessa regularidade:

4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18

preço (em real) de 9 chaveiros

- Amplie a atividade perguntando:
  - “Qual é o preço de 100 chaveiros?” (resposta: 200 reais).
  - “Quantos chaveiros podem ser comprados com 50 reais?” (resposta: 25 chaveiros).

## Praticando

### Atividade 1

Peça aos estudantes que representem a quantidade de carteiras com uma multiplicação, por exemplo,  $5 \times 7 = 35$ .



## Atividade 2

Na atividade, caso julgue conveniente, retome o conceito de semana como unidade de medida de tempo, indicando que uma semana tem 7 dias. Ao relacionar procedimentos da Aritmética (adição e multiplicação) aos conhecimentos que os estudantes têm sobre Grandezas e medidas (medidas de tempo), o desenvolvimento da competência específica 3 de Matemática é favorecido. Se os estudantes realizarem os cálculos empregando a adição de parcelas iguais, estimule-os a representar a situação com uma multiplicação.

## Atividade 3

Após os estudantes responderem a essa atividade, escreva as multiplicações na lousa para que percebam intuitivamente a propriedade comutativa (que será estudada na Unidade 6).

## Atividade 4

É importante que os estudantes leiam com atenção as informações de Ana e Mário e notem que, como a multiplicação é correspondente à adição de parcelas iguais, a sequência dos múltiplos de um número natural sempre corresponde a uma sequência recursiva, em que cada termo é obtido com a adição de uma mesma parcela ao termo anterior.

Após a correção e a discussão de todas essas atividades, proponha aos estudantes que inventem um problema envolvendo cada ideia da multiplicação. Depois, exponha alguns problemas elaborados e peça à turma que os resolvam. Atividades de criação de problemas a partir de uma proposta permitem que os estudantes sejam, ao mesmo tempo, criadores e resolvidores. Tais atividades podem ser feitas em duplas ou trios para que os estudantes tenham a possibilidade de trocar ideias e refinar seu enunciado.

**2** Sabendo que um jornaleiro vende 100 jornais por dia, responda às questões.



a) Quantos jornais ele venderá em 1 semana?  
700 jornais.



b) E em 2 semanas?  
1 400 jornais.

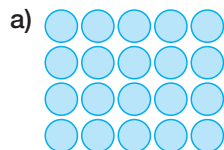


c) Em seu caderno, elabore um problema com base na situação acima que envolva a ideia de proporcionalidade. **Resposta pessoal.**

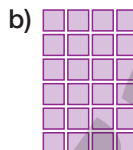


EMAGIO COELHO

**3** Indique com uma multiplicação o total de unidades em cada caso.



$4 \times 5 = 20$   
ou  $5 \times 4 = 20$



$6 \times 4 = 24$   
ou  $4 \times 6 = 24$



$3 \times 4 = 12$   
ou  $4 \times 3 = 12$

**4** Ana e Mário foram a uma papelaria.

Olha, Mário!  
Os números que indicam os preços são resultados da tabuada do 3.



Número de canetas	1	2	3	4	5	6
Preço (em real)	3	6	9	12	15	18



Nossa! E eles formam uma sequência que vai aumentando de 3 em 3 unidades.



• Analise os comentários de Ana e Mário e responda às questões.

a) Qual dos dois fez a afirmação correta? **As duas afirmações estão corretas.**

b) Qual multiplicação pode ser feita para determinar o preço de 20 canetas?

$20 \times 3 = 60$  ou  $3 \times 20 = 60$

c) Quantas canetas se pode comprar com 30 reais?

10 canetas.

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 1 da página 119.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

EDNEI MARK

## Multiplicação por 10, 100 e 1 000

### Aprendendo

- Acompanhe o pensamento de Lucas.



$$\begin{aligned} 3 \times 10 &= 10 + 10 + 10 = 30 \\ 4 \times 10 &= 10 + 10 + 10 + 10 = 40 \\ 5 \times 10 &= 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50 \end{aligned}$$

Os resultados das multiplicações que Lucas fez sugerem que, quando um número é multiplicado por 10, o resultado é esse número com um zero acrescentado à sua direita.



- Calcule mentalmente o resultado de:

$23 \times 10 = \underline{230}$

$475 \times 10 = \underline{4750}$

Agora, acompanhe o pensamento de Ana e de Isabela.

$$\begin{aligned} 2 \times 100 &= 100 + 100 = 200 \\ 3 \times 100 &= 100 + 100 + 100 = 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \times 1000 &= 4000 \\ 5 \times 1000 &= 5000 \\ 6 \times 1000 &= 6000 \end{aligned}$$

Espera-se que os estudantes percebam que os resultados sugerem que, quando um número é multiplicado por 100, o resultado é esse número com dois zeros acrescentados à sua direita e, quando se trata de uma multiplicação por 1 000, acrescentam-se três zeros.



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



- Converse com um colega sobre o que os resultados das multiplicações feitas por Ana e Isabela sugerem. Depois, calcule mentalmente:

$49 \times 100 = \underline{4900}$

$73 \times 1000 = \underline{73000}$

noventa e nove 

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 65 (páginas 99 a 101)

BNCC: Habilidades EF04MA06 e EF04MA11.

**Objetivo:** Observar regularidades em multiplicações por 10, 100 e 1000.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e calculadora.

**Encaminhamento:**

- Inicie apresentando o pensamento de Lucas, Ana e Isabela para a classe. Questione o que é possível concluir. Caso os estudantes não cheguem a um consenso, peça que façam investigações utilizando uma calculadora.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*. A correção pode ser feita na lousa.

### Aprendendo

- Essas atividades devem levar os estudantes a concluir intuitivamente que, para as multiplicações consideradas, basta colocar zeros à direita dos resultados (na multiplicação por 10, coloca-se um zero à direita do número, por 100, dois zeros, e por 1000, três zeros).

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *O mágico da Matemática* em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham a oportunidade de contar as experiências que tiveram.

(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

## Praticando

### Atividade 1

Se julgar conveniente, ofereça calculadoras aos estudantes para que façam a correção e investiguem a regularidade da multiplicação.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes usem estratégias pessoais para solucionar o problema, como a representação da situação com desenhos.

### Atividade 3

Para essa atividade, deve ser feita a leitura detalhada do gráfico. Lembre aos estudantes a importância dos títulos do gráfico e dos eixos. Verifique se eles percebem que, nesse caso, o eixo vertical indica as centenas de peças de roupa e, por isso, cada número anotado no gráfico se refere ao número de centenas dessas peças. Assim, por exemplo, a primeira barra indica que há 8 centenas de blusas, ou seja, 800 blusas.



## Praticando



1 Calcule mentalmente o resultado de cada multiplicação.

a)  $36 \times 10 = \underline{\quad 360 \quad}$

c)  $36 \times 1000 = \underline{\quad 36\,000 \quad}$

b)  $36 \times 100 = \underline{\quad 3\,600 \quad}$

d)  $36 \times 10\,000 = \underline{\quad 360\,000 \quad}$

2

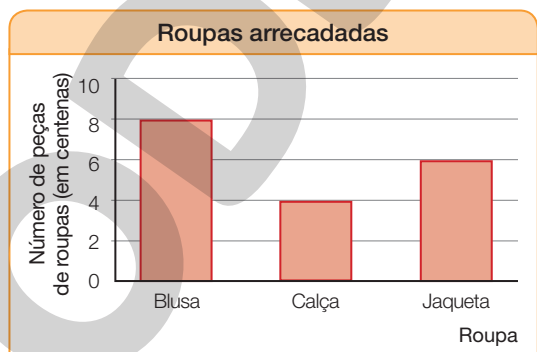
Lilian comprou 15 caixas de chocolate, cada uma com 10 unidades, e cada caixa custou 10 reais.

a) Quantos chocolates Lílian comprou? 150 chocolates.

b) Quanto ela gastou nessa compra? 150 reais.



3 Na escola em que Marcelo estuda, foram arrecadadas roupas para a campanha do agasalho de 2022.



Dados obtidos pelos organizadores da campanha do agasalho de 2022.

a) Quantas centenas de peças de roupa foram arrecadadas no total? 18

b) Quantas peças de roupa foram arrecadadas no total?  
1 800 peças.

100

cem

**4** Responda à questão de Bruno.

15 cédulas de 100 reais.

- Se o pai de Bruno tivesse guardado 1500 reais em cédulas de 10 reais, quantas cédulas ele

teria guardado? 150 cédulas de 10 reais.

Meu pai disse que tinha guardado 1500 reais em cédulas de 100 reais. Quantas cédulas de 100 reais ele guardou?



GEORGE TUTUMI

**5** Complete o quadro abaixo fazendo os cálculos mentalmente.

	× 10	× 100	× 1 000
7	70	700	7 000
35	350	3 500	35 000
678	6 780	67 800	678 000
999	9 990	99 900	999 000

**6** Complete os espaços com a quantia em reais e a multiplicação correspondente.



10 reais

$1 \times 10 = 10$



20 reais

$2 \times 10 = 20$



30 reais

$3 \times 10 = 30$



40 reais

$4 \times 10 = 40$



50 reais

$5 \times 10 = 50$



60 reais

$6 \times 10 = 60$



70 reais

$7 \times 10 = 70$



80 reais

$8 \times 10 = 80$



90 reais

$9 \times 10 = 90$



100 reais

$10 \times 10 = 100$

cento e um **101**

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

**Atividade 4**

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que refaçam a atividade considerando que o pai de Bruno tem 8600 reais.

**Atividade 5**

Peça aos estudantes que expliquem como chegaram aos resultados.

**Atividade 6**

A atividade tem por objetivo a identificação da regularidade de uma sequência numérica composta por múltiplos de 10. Em um primeiro momento, incentive os estudantes a observar que a quantia, em real, aumenta de 10 em 10 reais. Depois, peça que completem as multiplicações. Verifique se eles percebem que o primeiro fator corresponde à quantidade de cédulas e o segundo, ao valor de cada uma (10 reais). A atividade pode ser ampliada para se trabalhar com outros valores de cédulas.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 66 a 69 (páginas 102 a 106)

BNCC:

- Competência específica 4 (página MP006).
- Habilidade EF04MA06.

**Objetivo:** Efetuar multiplicação com e sem troca usando o material dourado, a decomposição de um dos fatores e o algoritmo usual da multiplicação, sendo um dos fatores de um algarismo e o outro de até quatro algarismos.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e material dourado.

**Encaminhamento:**

- Apresente a situação-problema que aparece e solicite aos estudantes que a resolvam. Questione como fizeram, explorando as diferentes estratégias. Depois, explique cada uma das estratégias apresentadas no livro e incentive os estudantes a compará-las.

- Adote a mesma estratégia com a situação-problema do elevador (página 104). Caso julgue necessário, chame alguns estudantes para que expliquem para a turma algumas estratégias.

- Proponha as atividades do *Praticando*. Socialize as estratégias de cálculo usadas.

- Por fim, peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Reserve um momento para que os estudantes possam trocar ideias sobre como fizeram. Ajude os que tiveram dificuldades.

### Aprendendo

Os estudantes devem associar seus conhecimentos sobre o uso do material dourado ao cálculo por decomposição e ao algoritmo usual da multiplicação. É importante deixar que eles optem pela estratégia que quiserem, sobretudo na resolução de problemas.

### Usando o material dourado

Se possível, disponibilize material dourado para os estudantes o manipularem.

## Multiplicação com algoritmo usual

### Aprendendo

Uma gráfica entregou 3 caixas com 23 agendas em cada uma delas.



Quantas agendas a gráfica entregou ao todo?

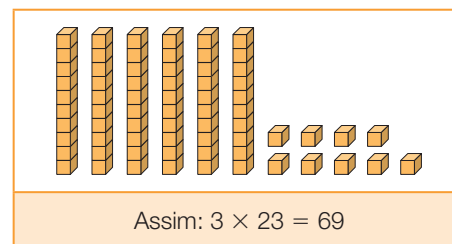
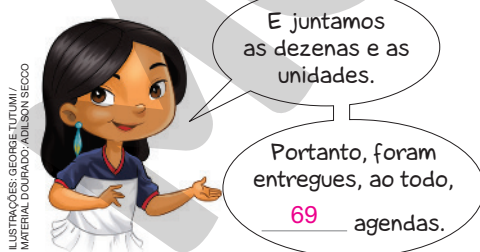
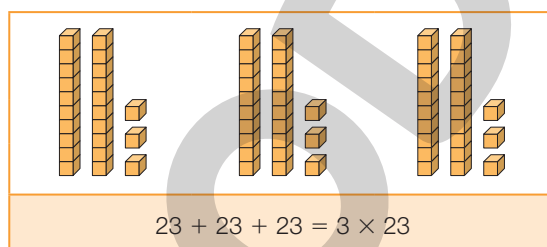
Para determinar o número total de agendas que foram entregues,

podemos calcular o resultado de  $23 + 23 + 23$

ou de  $3 \times 23$ .

Vamos ver a seguir como calcular o resultado dessa multiplicação de três modos diferentes.

### Usando o material dourado



102 cento e dois

(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

## Cálculo por decomposição



Decompomos 23:  
 $23 = 20 + 3$   
 Multiplicamos 3 por 3 e,  
 depois, 3 por 20.  
 Por último, calculamos  
 $60 + 9$ .

Portanto, a gráfica  
 entregou, ao todo,  
 69 agendas.

$$\begin{array}{r} 20 + 3 \\ \times \quad 3 \\ \hline 9 \\ + 60 \\ \hline 69 \end{array}$$

## Cálculo com o algoritmo usual

Veja como Ana calculou o resultado de  $3 \times 23$  usando o algoritmo usual.

	D	U
2		3
×		3
<hr/>		
		9

Primeiro, calculei  
 3 vezes 3 unidades, que é  
 igual a 9 unidades.

	D	U
2		3
×		3
<hr/>		
6		9

Depois, calculei  
 3 vezes 2 dezenas, que é  
 igual a 6 dezenas.

Portanto, a gráfica  
 entregou, ao todo,  
 69 agendas.

Na multiplicação  $3 \times 23 = 69$ , os números 3 e 23 são chamados **fatores** e o número 69 é chamado **produto**.

- Calcule o resultado de  $2 \times 43$  usando o algoritmo usual da multiplicação. **86**

## Cálculo por decomposição

• Se achar conveniente, faça na lousa o cálculo para determinar o resultado de  $23 \times 3$  usando a decomposição, mostrando o passo a passo. Em seguida, peça aos estudantes que vejam no livro como foi feito e leiam a explicação apresentada. Depois, questione como ficaria o cálculo se a expressão fosse  $33 \times 3$ . Espera-se que eles observem que, nesse caso, teríamos 90 no lugar de 60, logo, o resultado final seria 99 no lugar de 69.

## Cálculo com o algoritmo usual

• Incentive os estudantes a compararem o cálculo com algoritmo usual com o cálculo por decomposição, destacando que, no algoritmo usual, deixa-se de registrar algumas etapas do pensamento, o que torna esse cálculo mais curto.

## Cálculo por decomposição

Aproveite esse momento para verificar se ficou claro para os estudantes como usar esse método de cálculo.

## Cálculo com o algoritmo usual

É muito importante destacar o modo correto de descrever (falar) as ações ao realizarmos o algoritmo. Nesse caso, evite falar “cinco vezes seis é trinta, fica o zero e sobe o três”. O modo como aparece nos balões dá mais significado a cada passo do procedimento de cálculo.

- Um elevador de carga pode transportar até 500 quilogramas de medida de massa.

É possível transportar nesse elevador, ao mesmo tempo, 6 caixas com equipamentos, cada uma delas com 85 quilogramas?

Para determinar a massa total das 6 caixas com equipamentos, calculamos  $6 \times 85$ .

Veja como podemos fazer esse cálculo de dois modos diferentes.



KUZNETSVA/SHUTTERSTOCK

## Cálculo por decomposição

Decompondo o número 85 em  $80 + 5$ , temos:

$$\begin{array}{r} 80 + 5 \\ \times \quad 6 \\ \hline 30 \\ + 480 \\ \hline 510 \end{array}$$

Espera-se que os estudantes percebam que não seria possível transportar as 6 caixas ao mesmo tempo, uma vez que, juntas, elas têm 510 quilogramas, e essa medida de massa supera o limite de carga do elevador.

## Cálculo com o algoritmo usual

C	D	U
	3	
	8	5
×		6
<hr/>		
		0

Primeiro, multiplicamos as unidades por 6. 6 vezes 5 unidades são 30 unidades, que é o mesmo que 3 dezenas e zero unidade.



C	D	U
	3	
	8	5
×		6
<hr/>		
5	1	0

Depois, multiplicamos as dezenas por 6. 6 vezes 8 dezenas são 48 dezenas. 48 dezenas mais 3 dezenas são 51 dezenas, que é o mesmo que 5 centenas e 1 dezena.



-  Agora, leia a situação acima novamente, responda-a e justifique sua resposta.

**104** cento e quatro

## Sugestão de leitura para o professor

O método de gelosia como algoritmo da multiplicação de números naturais

Veja uma proposta de aula para enriquecer ainda mais as discussões com os estudantes sobre cálculos de multiplicação, abordando mais um caminho possível, conhecido como gelosia.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=53678>>. Acesso em: 19 maio 2021.

**1** Iaci fez 2 colares e usou 136 miçangas em cada um.

Quantas miçangas Iaci usou no total?

Para saber o total de miçangas que ela usou, calculamos  $2 \times 136$ .

Veja como esse cálculo pode ser feito usando o algoritmo usual.

C	D	U
1	3	6
		↑
×		2
		2

Primeiro, calculamos 2 vezes 6 unidades, que é igual a 12 unidades, que é o mesmo que 1 dezena e 2 unidades.



C	D	U
1	3	6
		↙
×		2
	7	2

Depois, calculamos 2 vezes 3 dezenas, que é igual a 6 dezenas. 6 dezenas mais 1 dezena é igual a 7 dezenas.



C	D	U
1	3	6
		↙
×		2
2	7	2

Por último, calculamos 2 vezes 1 centena, que é igual a 2 centenas.



Portanto, usei  $272$  miçangas.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



- Calcule, em seu caderno, o resultado de  $3 \times 325$  usando o algoritmo usual da multiplicação.  $975$

**1** O gerente de uma loja comprou de um fabricante 2 lotes de camisas, cada um com 1 450 unidades.

Quantas camisas foram compradas por esse gerente?

Para determinar o total de camisas compradas pelo gerente, calculamos

$2 \times 1450$ . Veja como podemos fazer esse cálculo usando o algoritmo usual.

UM	C	D	U
1	4	5	0
		↙	↙
×			2
2	9	0	0

Portanto, foram compradas  $2900$  camisas.



- Agora, calcule em seu caderno o resultado de  $2534 \times 3$ .  $7602$

• Nesse ponto, as discussões ganham avanços: envolvemos números na ordem das centenas e mostramos apenas o algoritmo usual, pois a intenção é que os estudantes façam generalizações e consigam empregar esse algoritmo para números de diversas ordens, o que não significa fazer extensas listas de cálculos.



## Praticando

### Atividade 1

Peça aos estudantes que montem e completem um quadro como o seguinte:

Número de vans	Total de passageiros
1	6
5	30
10	60
20	120
30	180

A ideia é que os estudantes observem e utilizem relações numéricas, como: 10 vans transportam o dobro de passageiros que 5 vans transportariam; 30 vans transportam o triplo de passageiros que 10 vans transportariam; 30 vans transportam a soma da quantidade de passageiros que transportariam 10 vans com 20 vans.

Usando esse último raciocínio, podemos afirmar que 35 vans transportam a soma da quantidade de passageiros que transportariam 30 vans com 5 vans, ou seja, 210 passageiros, pois  $180 + 30 = 210$ .

Ao realizarem esse procedimento de resolução proposto, os estudantes fazem observações sistemáticas de aspectos quantitativos presentes em uma prática cotidiana, utilizando conhecimentos matemáticos, interpretando eticamente as informações e produzindo argumentos convincentes ao apresentar a solução. Dessa forma, contribui-se para o desenvolvimento da competência específica 4.

### Atividade 2

Observe como os estudantes realizam o cálculo de  $142 \times 8$  e, em seguida, pergunte: "Sabendo que  $142 \times 8 = 1\ 136$ , como aproveitar esse resultado para calcular o resultado de  $143 \times 8$ ?"; "O resultado de  $143 \times 8$  é o mesmo de  $142 \times 9$ ?"

### Atividade 3

Aproveite essa atividade para desenvolver algumas técnicas de cálculo mental, fazendo associações entre dobro e quádruplo, por exemplo. Os estudantes devem perceber, por exemplo, que o quádruplo de 32 corresponde ao dobro do dobro de 32.



## Praticando

- 1 Uma van transporta 6 passageiros por viagem. Quantos passageiros poderão ser transportados por 35 vans iguais a essa? **210 passageiros.**

- 2 No estoque de um bazar, há 142 caixas de canetas coloridas, iguais à ilustrada ao lado. Quantas canetas coloridas, ao todo, há no estoque desse bazar? **1 136 canetas.**



- 3 Leia as explicações dos professores e, depois, responda às questões.

Você já aprendeu que o dobro significa duas vezes e o triplo, três vezes.

O quádruplo, o quádruplo e o quádruplo significam quatro vezes, cinco vezes e seis vezes, respectivamente.

<p>unidade</p>	<p>dobro (2 vezes)</p>	<p>triplo (3 vezes)</p>
<p>quádruplo (4 vezes)</p>	<p>quíntuplo (5 vezes)</p>	<p>sêxtuplo (6 vezes)</p>



Qual é o quádruplo de 12? E o quádruplo de 12?

**48; 60**

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 2 da página 119.

106

cento e seis

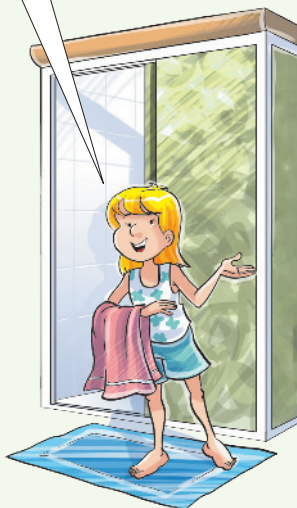
## Lendo e descobrindo

## Economizando água



Veja as atitudes que Marta e Hugo vão tomar para economizar água.

Em um banho de 15 minutos, usamos, em média, 130 litros de água. Se eu reduzir meu banho para 5 minutos, gastarei, em média, 43 litros de água.



Usamos, aproximadamente, 10 litros de água quando escovamos os dentes por 5 minutos com a torneira aberta. Para economizar, abrirei a torneira apenas na hora de molhar a escova e, depois, para enxaguar a boca.



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JIHAS

Agora, responda às questões em seu caderno.

1. Marta mora com seus pais e seus dois irmãos. Se todos tomarem um banho de 15 minutos por dia, quantos litros de água serão consumidos com o banho de todos em uma semana? **4 550 litros.**
2. Se a família de Marta passar a tomar banho em 5 minutos todos os dias, quantos litros de água serão economizados em uma semana? **3 045 litros.**
3. Na casa de Hugo moram 6 pessoas. Todos escovam os dentes 4 vezes ao dia. Se, em cada escovação, eles deixarem a torneira aberta por 5 minutos, quantos litros de água serão usados em um dia? **240 litros.**

4. Reúna-se com um colega e elaborem um cartaz incentivando as pessoas a economizar água. Para isso, pesquisem na internet, em revistas, livros ou jornais o motivo pelo qual precisamos economizar água, além de outras atitudes úteis para a economia desse precioso recurso.

cento e sete 107

**(EF04MA06)** Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

### Atividade 3

Peça aos estudantes que representem com uma multiplicação o total de água usado nessa situação, que é igual a  $6 \times 4 \times 10 = 240$ , ou seja, serão usados 240 litros de água em um dia.

### Atividade 4

Oriente os estudantes a realizar as pesquisas acompanhados de um adulto. Exponha na escola os cartazes produzidos. Essa atividade pode ser feita com o professor de Ciências.

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 70 (página 107)

#### BNCC:

- Competências gerais 2 e 7 (página MP005).
- Habilidade EF04MA06.

**Literacia:** Compreensão de textos.

**Objetivo:** Refletir sobre o gasto excessivo de água.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante.*

#### Encaminhamento:

- Leia o texto com a turma e converse com eles sobre a importância de se economizar água.
- Proponha aos estudantes que respondam às questões. Depois, compartilhem as respostas, explicando a estratégia utilizada para o cálculo.

• Nessa seção, os estudantes serão motivados a discutir o consumo e a economia de água. Oriente-os sobre a importância da água na preservação do meio ambiente e para a produção de energia elétrica, com o objetivo de que exercitem a curiosidade intelectual para investigar informações sobre economia de água, apresentando, na **atividade 4**, uma lista de atitudes elaboradas com base em dados confiáveis e defendendo ideias que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o consumo responsável, favorecendo o desenvolvimento das competências gerais 2 e 7.

#### Atividade 1

Como são 5 pessoas na família (pai, mãe, Marta e dois irmãos), teremos  $5 \times 130 = 650$ , ou seja, 650 litros de água por dia. Para calcular o consumo de uma semana temos:  $650 \times 7 = 4550$ , ou seja, serão consumidos 4550 litros de água por semana apenas para o banho.

#### Atividade 2

Nesse caso, o gasto total, por semana, passará a ser de  $5 \times 43 \times 7 = 1505$ , ou seja, 1505 litros de água por semana. Isso representa uma economia de 3045 litros por semana, já que  $4550 - 1505 = 3045$ .

**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 71 e 72 (páginas 108 e 109)

BNCC:

- Competências específicas 2 e 8 (página MP006).
- Habilidade EF04MA07.

**Objetivo:** Retomar as ideias da divisão.**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.**Encaminhamento:**

- Apresente as situações relacionadas a cada ideia da divisão e dê um tempo para que os estudantes resolvam cada uma usando suas estratégias pessoais. Depois, faça uma discussão geral enfatizando a ideia da divisão presente em cada uma.
- Peça que façam as atividades do *Praticando*. Em seguida, solicite que um corrija as atividades do outro.

**Aprendendo**

• São apresentadas situações envolvendo a divisão em um contexto do cotidiano, explorando as ideias de repartir (ou distribuir) em partes iguais e de quantas vezes uma quantidade cabe em outra.

**Repartir igualmente**

• Essa é a ideia mais comumente associada à divisão. Para ampliar a discussão, pode-se pedir aos estudantes que respondam à pergunta da situação proposta, mas excluindo a última frase de Ana: “Quero colocar em cada caixa a mesma quantidade de bichos de pelúcia”. Nesse caso, os estudantes devem observar que há várias possibilidades de resposta, como: 2 bichos de pelúcia em cada uma das 3 caixas e 6 na quarta caixa; 5 bichos de pelúcia em cada uma das 2 caixas e 1 em cada uma das outras 2 caixas.

**As ideias da divisão****Aprendendo****Repartir igualmente**

- 1 Ana quer organizar sua coleção de bichos de pelúcia em caixas.



Para saber quantos bichos de pelúcia vão em cada caixa, Ana pode fazer  $12 \div 4$ .



- Quantos bichos de pelúcia Ana colocará em cada caixa? **3 bichos de pelúcia.**

**Quantas vezes uma quantidade cabe em outra**

- 1 Desde 1998, participam da Copa do Mundo de Futebol 32 seleções. Essas seleções são divididas em grupos. De acordo com o regulamento da competição, cada grupo deve ter 4 seleções.

Para saber quantos grupos podem ser formados, devemos descobrir quantas vezes a quantidade 4 seleções cabe na quantidade 32 seleções calculando o resultado de  $32 \div 4$ .



- Quantos grupos podem ser formados para essa competição? **8 grupos.**



Zabivaka foi o mascote oficial da Copa do Mundo de 2018, na Rússia. Foto de 2018.

**Praticando**

- 1 Uma loja de produtos de automodelismo disponibilizou um lote de 60 peças retas e 24 peças curvas para serem distribuídas igualmente entre 4 pistas. Quantas peças retas e quantas peças curvas terá cada pista?  
**15 retas e 6 curvas.**

108 cento e oito

(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

**Quantas vezes uma quantidade cabe em outra**

- Para que os estudantes tenham mais clareza dessa ideia associada à divisão, investigue com eles outras situações em que se busca “quantas vezes uma quantidade cabe em outra”. A formação de grupos, por exemplo, é necessária em diferentes situações cotidianas: quantos carros são necessários para transportar um número de pessoas, quantas sessões de teatro precisam ser realizadas para atender ao público interessado etc.



 **2** Calcule mentalmente e responda às perguntas.

- a) Quantas vezes o número 6 cabe no 30? 5
- b) Quantas vezes o número 6 cabe no 60? 10
- c) Quantas vezes o número 6 cabe no 120? 20
- d) Quantas vezes o número 6 cabe no 1 200? 200



- Explique a um colega como você descobriu a resposta do item anterior.

**Resposta pessoal.**

**3** Para transportar 72 pessoas, uma empresa contratou vários táxis que podem levar 4 passageiros, além do motorista. Quantos táxis foram necessários para transportar essas pessoas? 18 táxis.

**4** Uma empilhadeira pode transportar até 8 sacos de cimento por vez. Quantas viagens, no mínimo, serão necessárias para transportar 384 sacos de cimento do setor de estocagem de uma empresa para o setor de distribuição com essa empilhadeira? 48 viagens.

**Exemplos de resposta:** • Ana: 2 biscoitos; Lucas: 2 biscoitos; Isabela: 5 biscoitos.  
• Ana: 5 biscoitos; Lucas: 4 biscoitos; Isabela: 0 biscoito.



### Resolvendo problemas



Ana, Lucas e Isabela vão dividir 9 biscoitos. Veja como distribuir os biscoitos de duas maneiras diferentes.

1ª: Ana receberá 2 biscoitos, Lucas, 4 biscoitos e Isabela, 3 biscoitos.

2ª: Ana receberá 1 biscoito, Lucas não receberá biscoitos e Isabela receberá 8 biscoitos.

- a) Há outras formas de fazer essa distribuição? Se sim, escreva em seu caderno duas outras formas.
- b) É possível dividir essa quantidade de biscoitos em partes iguais para Ana, Lucas e Isabela? Se sim, como seria? Responda em seu caderno.

**Sim; Ana, Lucas e Isabela receberiam 3 biscoitos cada um.**

cento e nove 

## Praticando

### Atividade 1

Os estudantes podem dividir o número de peças retas pelo número de pistas ( $60 \div 4$ ) e o número de peças curvas pelo número de pistas ( $24 \div 4$ ) para descobrir quantas peças retas e quantas peças curvas formarão cada uma das 4 pistas. Incentive-os a representar e compartilhar suas estratégias. Amplie a atividade perguntando: “E se fossem 3 pistas?” (resposta: 20 peças retas e 8 peças curvas).

### Atividade 2

Para fazer essa atividade, os estudantes certamente recorrerão a estratégias pessoais, o que deve ser incentivado. Solicite a eles que exponham as estratégias utilizadas no item d. Por exemplo, eles podem decompor 1200 em  $120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120 + 120$  e concluir que, para cada 120, cabem 20 vezes o número 6. Então, em 1200 cabe 200 vezes ( $10 \times 20$ ) o número 6.

### Atividades 3 e 4

Disponha os estudantes em duplas para a resolução dessas atividades e incentive-os a compartilhar as soluções com os colegas, favorecendo, assim, a argumentação e a oralidade.

### Resolvendo problemas

- Organize os estudantes em duplas para a resolução do problema proposto nesse box. Oriente-os a ler o enunciado, investigando as informações necessárias para a resolução, e a interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, favorecendo o desenvolvimento das competências específicas 2 e 8.
- Espera-se que os estudantes concluam, no item a, que podem obter diferentes respostas. Incentive-os a compartilhar as resoluções. No item b, ao dividir em quantidades iguais, verifique se eles julgam que essa é a forma mais justa de distribuir os biscoitos.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 73 a 75 (páginas 110 a 116)

BNCC: Habilidade EF04MA07.

**Objetivo:** Calcular divisão por meio de estimativa e pelo algoritmo usual.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

- Inicie o estudo do tópico fazendo a leitura coletiva da situação-problema e das estratégias de Ana e Lucas. Depois, mostre mais um ou dois exemplos de cálculo de divisões por estimativa.

- Leia a situação-problema da página seguinte com eles e reproduza o cálculo com algoritmo na lousa. Explique o passo a passo para eles e exiba outros exemplos.

- Peça que realizem as atividades do *Praticando* e vá corrigindo conforme a turma for fazendo. Discuta a estratégia usada.

- Por fim, proponha a realização da questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Discuta a questão com a turma.

### Aprendendo

- Nesse momento, são explorados o algoritmo usual da divisão, os termos da divisão e os significados de divisão exata e não exata.

- É importante ressaltar que as situações de divisão não exata aparecem em nosso cotidiano com mais frequência do que as de divisão exata.

## Divisão com algoritmo usual

### Aprendendo

Uma escola distribuiu igualmente 45 troféus em 5 prateleiras.

Quantos troféus foram colocados em cada uma dessas prateleiras?

Para determinar quantos troféus foram colocados em cada prateleira,

podemos fazer  $45 \div 5$ .

Veja como Ana e Lucas resolveram essa divisão.

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 25 \\ \hline 20 \\ 20 \\ \hline 0 \end{array}$$



Primeiro, estimei que o número 5 cabia 5 vezes em 45, pois  $5 \times 5 = 25$ . Assim, faltavam 20 para dividir por 5. Como sei que o 5 cabe 4 vezes em 20, pois  $4 \times 5 = 20$ , finalizei a divisão adicionando os quocientes parciais.

Eu sabia que  $5 \times 9 = 45$ ; por isso, escrevi o quociente e concluí a divisão.



$$\begin{array}{r} 45 \\ - 45 \\ \hline 0 \end{array}$$

Portanto, foram colocados 9 troféus em cada prateleira.

A forma como Lucas resolveu corresponde ao algoritmo usual da divisão.

Resolvendo a divisão desse modo, obtemos o quociente final sem fazer estimativas.

- Calcule o resultado de  $63 \div 7$ .

ILUSTRAÇÕES: GEORGIE TUTTUM

**110** cento e dez

**(EF04MA07)** Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

**1** Anita coleciona fotos de animais. Ela possui 95 fotos e vai organizá-las, colocando até 4 fotos em cada página de um álbum.

Após organizar as fotos, quantas páginas desse álbum podem ser completamente preenchidas?

Para determinar a quantidade de páginas que ficarão com 4 fotos, podemos fazer  $95 \div 4$ .

Dividendo	Divisor
9 5	4
↓   ↓	↓
9 5	4



Inicialmente, escrevemos o dividendo ao lado do divisor.

D	U	
9 5	4	
- 8		
1 5	2	D
		U



O primeiro passo é dividir 9 dezenas por 4, obtendo o maior quociente possível. Como  $2 \times 4 = 8$ , anotamos 2 dezenas abaixo do divisor e subtraímos 8 dezenas de 9 dezenas.

Veja que sobraram 1 dezena e 5 unidades.

D	U	
9 5	4	
- 8		
1 5	2 3	D
- 1 2		U
3		
		Quociente
		Resto



Como 1 dezena e 5 unidades é o mesmo que 15 unidades, dividimos 15 unidades por 4, obtendo o maior quociente possível. Como  $3 \times 4 = 12$ , ficamos com 3 unidades no quociente e subtraímos 12 unidades de 15 unidades. Assim, obtemos quociente 23 e resto 3.

Portanto,  $23$  páginas do álbum ficarão completamente preenchidas.



• Em seu caderno, calcule o resultado de  $96 \div 8$ .  $12$

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

• Na situação em que Anita vai organizar as 95 fotos, verifique se os estudantes entendem que 1 página estará completamente preenchida quando estiver com exatamente 4 fotos. Na resolução, eles precisam interpretar o significado do quociente como a quantidade de páginas do álbum que ficarão completamente preenchidas e o resto como a quantidade de fotos que não completarão uma página. Pergunte aos estudantes: "O que representa o resto 3 nesse caso?" (resposta: representa que há 3 fotos que não vão preencher completamente uma página do álbum).

• Assim como foi feito na multiplicação, aqui é fundamental utilizar vocabulário adequado para que os estudantes compreendam os passos do algoritmo usual. É importante destacar unidades, dezenas e centenas, assim como as trocas necessárias.

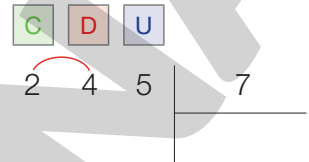
Os 245 turistas de uma agência de turismo foram distribuídos igualmente em 7 grupos para uma visita a um parque temático.

Quantos turistas há em cada um dos grupos?

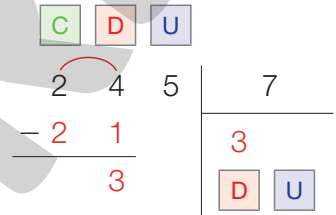
Para determinar quantos turistas há em cada um dos grupos, podemos calcular  $245 \div 7$  usando o algoritmo usual da divisão.



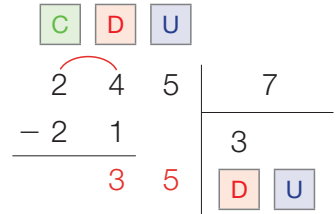
Como não podemos dividir 2 centenas por 7 e obter centenas, trocamos 2 centenas por 20 dezenas e juntamos com as 4 dezenas já existentes.



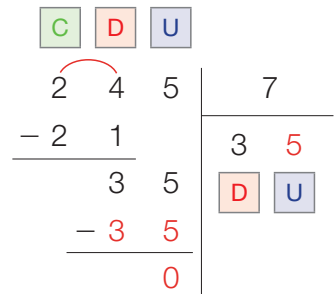
Dividindo 24 dezenas por 7, obtemos 3 dezenas e restam 3 dezenas.



3 dezenas com 5 unidades são 35 unidades.



Dividindo 35 unidades por 7, obtemos 5 unidades e resto 0.



Portanto, há 35 turistas em cada um dos grupos.



• Escreva, em seu caderno, os cálculos para obter o resultado de  $375 \div 5$ . 75



cento e doze

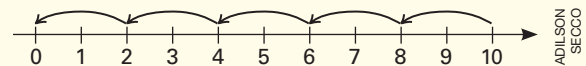
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

### Sugestão de atividade

#### Conte os pulos

Desenhe na lousa uma reta numérica e represente os números de 0 a 25 nela. Explique como se calcula o quociente de algumas divisões utilizando a reta numérica como auxílio. Para dividir 10 por 2, por exemplo, diga aos estudantes que, partindo do número 10, pode-se “pular” de 2 em 2 na reta até chegar ao zero.



ADILSON SECCO

Veja que foram dados 5 pulos. O quociente será a quantidade de “pulos” dados do número 10 até chegar ao zero ( $10 \div 2 = 5$ ). Depois, proponha outras divisões.

Uma indústria fabrica enfeites. Eles são colocados em caixas com 8 unidades cada uma.  
 Quantas caixas são necessárias para colocar 8956 desses enfeites?  
 Para determinar quantas caixas serão necessárias para colocar esses enfeites, podemos fazer  $8956 \div 8$ .


UM	C	D	U
8	9	5	6
0			
			8
			—
			1
			UM C D U

Dividindo 8 unidades de milhar por 8, obtemos 1 unidade de milhar.




UM	C	D	U
8	9	5	6
0	9		
	1		
			8
			—
			1 1
			UM C D U

Dividindo 9 centenas por 8, obtemos 1 centena e resta 1 centena.




UM	C	D	U
8	9	5	6
0	9		
	1	5	
		7	
			8
			—
			1 1 1
			UM C D U

1 centena com 5 dezenas são 15 dezenas. Dividindo 15 dezenas por 8 encontramos 1 dezena e restam 7 dezenas.



UM	C	D	U
8	9	5	6
0	9		
	1	5	
		7	6
			4
			8
			—
			1 1 1 9
			UM C D U

7 dezenas com 6 unidades são 76 unidades. Dividindo 76 unidades por 8, encontramos 9 unidades e restam 4 unidades.



Portanto, são necessárias 1119 caixas com 8 enfeites cada uma e sobrarão 4 enfeites.



Em seu caderno, efetue  $6824 \div 6$ . **1137 e resto 2.**

- Comente com os estudantes que, nesse caso, a subtração não foi indicada na resolução da divisão. Diga a eles que, quando a divisão é feita de forma breve, as subtrações são calculadas mentalmente. Se achar necessário, faça com eles essa divisão passo a passo, indicando as subtrações.
- Incentive os estudantes a fazer esse mesmo cálculo utilizando diferentes estratégias.



## Praticando

### Atividade 1

Após a realização do item a da atividade, deixe na lousa alguns registros da operação realizada e destaque a resposta encontrada. Amplie com algumas questões orais que possam levar os estudantes a refletir sem que realizem novos cálculos. Por exemplo:

– “Se aumentarmos o número de parcelas (por exemplo, se no lugar de 6 fossem 12), o valor de cada parcela seria maior ou menor que 211 reais?” (resposta: espera-se que os estudantes percebam que cada parcela seria menor que 211 reais, pois o mesmo valor (1 266 reais) seria dividido em mais partes iguais);

– “Se o valor do quadriciclo fosse menor que 1 266 reais, o valor de cada uma das 6 parcelas seria maior ou menor que 211 reais?” (resposta: espera-se que os estudantes percebam que cada parcela seria menor que 211 reais, pois um valor menor seria dividido também em 6 partes iguais).

No item b, verifique se elaboram o problema atendendo às condições do enunciado. Observe que estratégias utilizam para determinar o valor para o quadriciclo e a quantidade de parcelas. Por fim, peça que compartilhem os problemas e que os troquem com um colega, para que um resolva a questão elaborada pelo outro.

### Atividade 2

A estratégia apresentada é interessante quando a divisão de todas as parcelas da decomposição é exata.

O cálculo mental requer, em alguns momentos, registros escritos para que os estudantes possam compreender o processo de pensamento e/ou explicar o caminho que percorreram. Nessa atividade, não é necessário que eles façam esses registros, mas, se achar necessário, faça na lousa esses registros para que o procedimento fique mais claro para todos.

## Praticando

**1** Um quadriciclo custa 1 266 reais e pode ser pago em 6 parcelas iguais.

a) Qual é o valor de cada parcela? 211 reais.

b) Reescreva o problema acima mudando o preço do quadriciclo e o número de parcelas. Cuide para que o problema seja resolvido por meio de uma divisão que tenha resto zero. **Resposta pessoal.**

**2** Veja como Mariza calculou o resultado de  $369 \div 3$  decompondo o dividendo.



Primeiro decompus o número 369:  
 $369 = 300 + 60 + 9$   
 Em seguida, dividi cada parcela por 3:  
 $300 \div 3 = 100$   
 $60 \div 3 = 20$   
 $9 \div 3 = 3$   
 E, por fim, adicionei os resultados obtidos:  
 $369 \div 3 = 100 + 20 + 3 = 123$



• Agora, faça como Mariza e calcule, mentalmente, o resultado de cada divisão a seguir.

a)  $48 \div 4 =$  12      b)  $284 \div 2 =$  142      c)  $2\ 486 \div 2 =$  1\ 243

**3** Veja as multiplicações que Anderson escreveu com base nas divisões.

Divisão	Multiplicação
$125 \div 5 = 25$	$25 \times 5 = 125$
$284 \div 4 = 71$	$71 \times 4 = 284$

• Agora, faça como Anderson e escreva uma multiplicação correspondente a cada divisão a seguir. **Exemplo de respostas:**

a)  $75 \div 5 = 15$       b)  $255 \div 5 = 51$       c)  $680 \div 4 = 170$   
 $15 \times 5 = 75$        $51 \times 5 = 255$        $170 \times 4 = 680$

ILUSTRAÇÕES: JOSE LUIZ JUIHAS

**114** cento e catorze

### Atividade 3

Dar destaque à relação entre as operações de multiplicação e divisão é um modo de ampliar o repertório dos estudantes para o cálculo, muitas vezes resumido a um algoritmo. Caso julgue conveniente, peça aos estudantes que indiquem, em cada item, outra divisão que pode ser escrita com os números apresentados. Na ordem, teremos:  $75 \div 15 = 5$ ;  $255 \div 51 = 5$  e  $680 \div 170 = 4$ .

- 4** No aniversário de Júlia, ela quis levar pacotinhos com doces para os 15 colegas de sua sala de aula. Para isso, dividiu igualmente as balas, os pirulitos e os bombons que seu pai comprou.



Aqui tem 46 pirulitos, 80 balas e 90 bombons.

Para saber quantos pirulitos devo colocar em cada pacotinho, posso calcular  $46 \div 15$  fazendo estimativas.

Primeiro, estimei que 15 cabe 2 vezes em 46, pois  $2 \times 15 = 30$ . Sobraram 16 unidades para dividir por 15.

15 cabe 1 vez em 16 e sobra 1 unidade. Portanto, o quociente da divisão é 3 ( $2 + 1$ ) e o resto é 1.

$$\begin{array}{r}
 46 \mid 15 \\
 -30 \\
 \hline
 16 \\
 -15 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

- a) Complete: Júlia vai colocar 3 pirulitos em cada pacotinho e vai sobrar 1 pirulito.
- b) Determine a quantidade de balas e de bombons que Júlia deve colocar em cada pacotinho e verifique se haverá sobra. 5 balas em cada pacotinho e sobrarão 5 balas; 6 bombons em cada pacotinho e não sobrarão bombons.

#### Atividade 4

Após a resolução dessa atividade, amplie as discussões a respeito dessas divisões. Verifique se eles conseguem perceber, por exemplo, que tanto 80 como 90 são números maiores que 46, então espera-se que os resultados de  $80 \div 15$  e de  $90 \div 15$  sejam maiores que 3. Além disso, como 90 é quase o dobro de 46, então o resultado de  $90 \div 15$  também deve ser próximo do dobro do resultado de  $46 \div 15$ .

Essas discussões são importantes para que os estudantes aumentem seu repertório de cálculo.

**Atividade 5**

Nesse caso, há uma divisão em que o zero aparece no quociente. Verifique se os estudantes percebem que não podemos dividir 1 dezena por 5 e obter dezenas e, por isso, devemos indicar o número zero no quociente, na casa das dezenas, e, depois, continuar a divisão. Veja também se eles notam que Juliana poderia ter percebido seu erro fazendo estimativas como: “Se  $500 \div 5 = 100$ , então  $515 \div 5$  deve ser maior que 100”.

Essa reflexão é fundamental para os estudantes compreenderem a necessidade do número zero no quociente quando fizerem o cálculo com o algoritmo usual e a importância de estimar o resultado antes de realizar os cálculos.

Sabemos que esse é um erro bastante frequente quando se realizam divisões, pois o algoritmo usual termina por ser feito de maneira mecânica, esquecendo-se da compreensão do processo.

**Atividade 6**

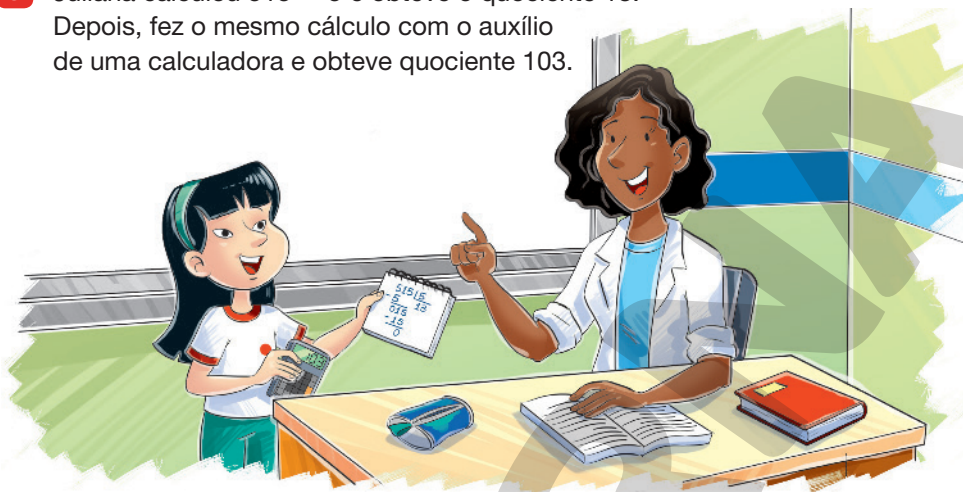
Se julgar conveniente, peça aos estudantes que, antes de realizar cada uma das divisões, calculem mentalmente o valor aproximado do quociente. Vale destacar, aqui, que as multiplicações por potências de 10 também auxiliam nessas aproximações; no item **b**, por exemplo, se os estudantes souberem que  $3 \times 100 = 300$ , poderão considerar que o quociente de  $321 \div 3$  será, pelo menos, 100.

**Atividade 7**

Após a resolução da atividade, peça aos estudantes que encontrem quantos nadadores precisariam:

- sair da competição para que nenhum grupo ficasse incompleto. Espera-se que observem que precisariam sair 4 nadadores, pois não foi possível formar um grupo com os 4 que restaram;
- entrar na competição para que não ficasse nenhum grupo incompleto. Espera-se que percebam que, para formar um grupo, são necessários 8 nadadores e, como já há 4 nadadores sem grupo, seriam necessários entrar mais 4.

- 5** Juliana calculou  $515 \div 5$  e obteve o quociente 13. Depois, fez o mesmo cálculo com o auxílio de uma calculadora e obteve quociente 103.



JOSE LUIS JUIHAS

Ao fazer uma estimativa, Juliana percebeu que, de fato, havia cometido algum erro.

- 6** • Converse com um colega sobre o erro cometido por Juliana e como ela pode ter raciocinado para perceber que errou.

- 6** Determine o quociente e o resto de cada uma das divisões usando o algoritmo usual da divisão. Depois, classifique cada uma em divisão exata ou divisão não exata.

a)  $96 \div 5$   
quociente: 19  
resto: 1  
divisão não exata

b)  $321 \div 3$   
quociente: 107  
resto: 0  
divisão exata

c)  $8449 \div 6$   
quociente: 1 408  
resto: 1  
divisão não exata

Espera-se que os estudantes percebam que Juliana errou ao não colocar o número zero no quociente na divisão de 1 dezena por 5 e que ela poderia ter percebido que errou fazendo estimativas como  $500 \div 5 = 100$ , então o quociente de  $515 \div 5$  deve ser maior que 100.

- 7** Uma competição de natação contará com a participação de 100 nadadores. Responda em seu caderno: quantos grupos de 8 nadadores podem ser formados? **12 grupos de 8 nadadores, e sobrarão 4 nadadores.**

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 3 da página 119.

## Tratando a informação

### Construir e interpretar gráficos de barras duplas horizontais

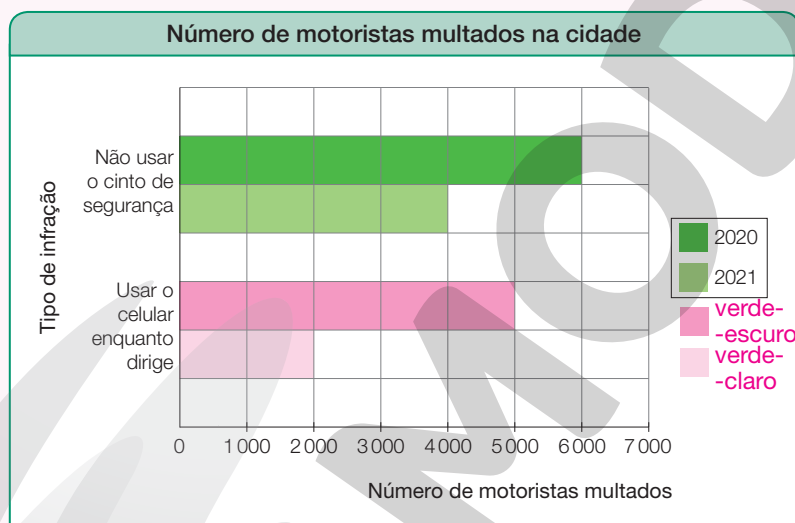


- 1** Usar o celular enquanto dirige e não usar o cinto de segurança são atitudes consideradas infrações de trânsito. A Companhia de Engenharia de Tráfego de uma cidade fez um levantamento do número de motoristas multados por essas infrações em 2020 e em 2021. O resultado desse levantamento foi organizado na tabela abaixo.

Número de motoristas multados na cidade			
Tipo de infração \ Ano	2020	2021	Total
Não usar o cinto de segurança	6000	4000	10000
Usar o celular enquanto dirige	5000	2000	7000
<b>Total</b>	<b>11000</b>	<b>6000</b>	<b>17000</b>

Dados obtidos pela Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade em janeiro de 2022.

Com base nessa tabela, foi construído um **gráfico de barras duplas horizontais**. Complete-o.



Dados obtidos pela Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade em janeiro de 2022.

cento e dezessete **117**

**(EF04MA27)** Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Aproveite a oportunidade e converse com os estudantes sobre outras condutas consideradas infrações de trânsito, como exceder o limite de velocidade, estacionar em lugar proibido, avançar o sinal vermelho.

Amplie a proposta dessa atividade e peça a eles que criem questões relacionadas ao gráfico que completaram. Essas questões serão trocadas com um colega, que deverá respondê-las.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 76 e 77 (páginas 117 e 118)

**BNCC:**

- Competência específica 6 (página MP006).
- Habilidade EF04MA27.

**Literacia:** Produção de textos.

**Objetivo:** Construir e interpretar gráficos de barras duplas horizontais.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Inicie o estudo da seção explicando a diferença entre os gráficos de barras duplas e os de barras simples. Explique também a distinção entre os gráficos de barras duplas verticais e horizontais.
- Peça que façam as **atividades 1 e 2**.

- Ao resolver as atividades propostas nesta seção, os estudantes vão se deparar com situações-problema em contextos diferentes e com dados apresentados em gráficos e tabelas. É importante incentivá-los a expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros, como texto escrito na língua materna e outras linguagens (gráficos e tabelas), favorecendo o desenvolvimento da competência específica 6.

#### Atividade 1

Comente com os estudantes que usar o celular enquanto dirige diminui a atenção do motorista, aumentando o risco de provocar acidentes. Além disso, o uso do cinto de segurança é obrigatório para todos os passageiros do veículo, pois diminui o risco de ferimentos graves e mortes em caso de acidente de trânsito.

Lembre aos estudantes que, assim como os gráficos de barras duplas verticais, os gráficos de barras duplas horizontais são úteis para estabelecer comparações entre duas categorias. A legenda, nesse tipo de gráfico, é igualmente importante, pois auxilia a diferenciar as categorias que estão representadas.



## Atividade 2

Aproveite a oportunidade para chamar a atenção dos estudantes para o fato de que nem sempre os gráficos são construídos sobre uma malha quadriculada. É comum encontrar, por exemplo, gráficos com apenas linhas paralelas em um dos eixos para facilitar a leitura (como nessa atividade) ou, ainda, gráficos em que as frequências aparecem na extremidade das barras. Se achar conveniente, recorte de jornais ou revistas alguns tipos de gráfico de barras para mostrar a variedade aos estudantes.

No item e, a tabela ficará assim:

Número de parafusos vendidos		
Filial Mês	A	B
Janeiro	12 000	14 000
Fevereiro	10 000	12 000
Março	14 000	12 000
Abril	18 000	14 000

Dados obtidos por Artur em maio de 2022.

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

#### Aulas 78 a 80

**BNCC:** Habilidades EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11 e EF04MA27.

#### Objetivos:

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

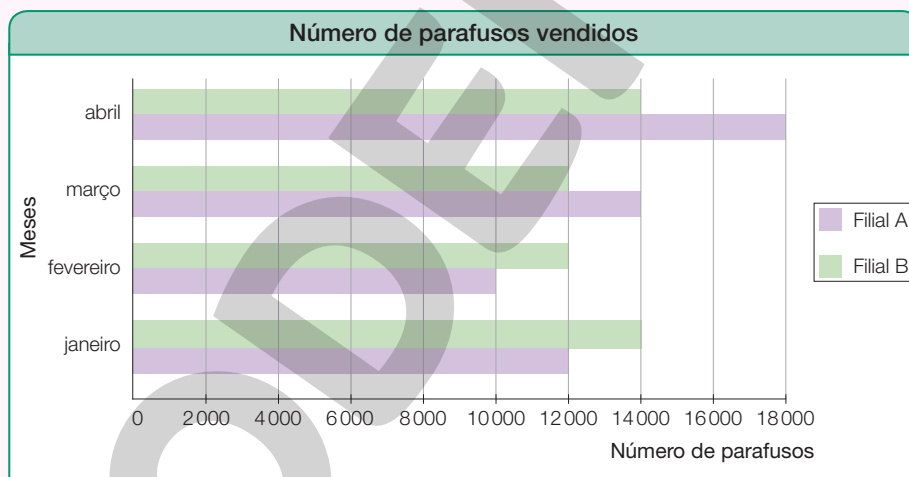
**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 4*.

- Agora, responda.
  - Quantos motoristas foram multados por não usar o cinto de segurança em 2020? 6 000 motoristas.
  - Em que ano foram multados 2 000 motoristas por usar o celular enquanto dirigiam? 2021
  - O que aconteceu com o número de motoristas multados por cometer alguma dessas infrações de 2020 para 2021? Diminuiu.
  - Se esse levantamento tivesse sido realizado em outra cidade, o resultado teria sido o mesmo? Escreva, em seu caderno, um pequeno texto para justificar sua resposta. Resposta pessoal.

- 2 Artur é dono de duas lojas de parafusos. Ele fez um levantamento sobre a venda de um tipo de parafuso nas duas lojas nos 4 primeiros meses de 2022. Os dados obtidos foram organizados no gráfico abaixo.



Dados obtidos por Artur em maio de 2022.

- Agora, faça o que se pede.
  - Quantos parafusos a filial A vendeu no mês de março? 14 000 parafusos.
  - Quantos parafusos a filial B vendeu a mais que a filial A em fevereiro? 2 000 parafusos.
  - Qual filial vendeu mais parafusos no mês de janeiro? Filial B.
  - Qual das filiais vendeu mais parafusos nesses 4 meses? Filial A.
  - Organize, em seu caderno, os dados do gráfico acima em uma tabela.

118

cento e dezoito

## O que estou aprendendo?

- 1** Na mercearia de Francisca, ela vende engradados de garrafas de água com 6 unidades. O quadro abaixo indica o total de garrafas de água de acordo com o número de engradados. Complete os espaços vazios.

Número de engradados	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total de garrafas de água	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60

- 2** Para fazer um mosaico, Pedro comprou 4 caixas com 145 pastilhas de vidro em cada uma. Sabendo que esse mosaico deve ter 61 fileiras com 9 pastilhas em cada uma, Pedro comprou pastilhas de vidro suficientes?

Sim, Pedro comprou pastilhas de vidro suficientes para fazer o mosaico.

Exemplo de resolução:




$$\begin{array}{r}
 145 = 100 + 40 + 5 \\
 100 + 40 + 5 \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 20 \\
 160 \\
 400 \\
 + \\
 \hline
 580
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 61 \\
 \times 9 \\
 \hline
 9 \\
 +540 \\
 \hline
 549
 \end{array}$$

- 3** Alice está organizando uma excursão que terá 270 participantes. Para finalizar o planejamento, ela precisa reservar os ônibus que farão o transporte. Se cada ônibus tiver capacidade para transportar somente 42 passageiros, quantos ônibus, no mínimo, Alice precisará reservar?

Alice precisará reservar, no mínimo, 7 ônibus.

$$\begin{array}{r}
 270 \overline{)42} \\
 -252 \quad 6 \\
 \hline
 18
 \end{array}$$

## Autoavaliação

Marque com um X a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.	 Sim	 Mais ou menos	 Não
Sei resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão utilizando estratégias diversas?			
Sei construir e interpretar gráficos de barras duplas horizontais?			

O objetivo da realização da Autoavaliação é que os estudantes possam refletir sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos e perceber até que ponto conseguiram avançar e em que mais precisam melhorar.

cento e dezenove  119

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

### Questão 1

BNCC: Habilidade EF04MA11

Nessa questão, o objetivo é avaliar se os estudantes sabem identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Para completar o quadro, os estudantes podem utilizar a ideia de proporcionalidade da multiplicação ou, ainda, notar que o total de garrafas de água constitui uma sequência numérica formada pelos múltiplos do número 6. Utilizando a ideia de proporcionalidade, os estudantes podem completar o quadro na ordem que preferirem. Se eles decidirem, por exemplo, completar a célula referente a 3 engradados, podem considerar que, se em um engradado há 6 garrafas, em 3 engradados haverá 18 garrafas, pois:  $3 \times 6 = 18$ . Para completar o quadro percebendo a regularidade apresentada nele, os estudantes deverão perceber que cada número, a partir do segundo, é igual ao anterior adicionado a 6.

### Questão 2

BNCC: Habilidade EF04MA06

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem resolver problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação com estratégias diversas.

Acompanhe e compartilhe as diferentes resoluções, verificando se eles não cometem equívocos nos cálculos.

Conhecer as ideias da multiplicação pode contribuir para identificar a operação que deve ser realizada. É possível que alguns estudantes façam adições para calcular o total de pastilhas de vidros compradas. Então, mencione que uma adição de parcelas iguais pode ser representada por uma multiplicação; nesse caso, temos:

$$\begin{aligned}
 145 + 145 + 145 + 145 &= \\
 = 4 \times 145 &= 580
 \end{aligned}$$

### Questão 3

BNCC: Habilidade EF04MA07

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem resolver problemas envolvendo diferentes ideias da divisão utilizando estratégias diversas.

Para resolver essa questão, os estudantes vão usar a ideia de medida, verificando quantas vezes 42 cabe em 270.

Observe as estratégias de resolução, pois os estudantes podem utilizar, por exemplo, o algoritmo usual da divisão ou fazer estimativas. Para resolver, podem, por exemplo, verificar que  $6 \times 42 = 252$  e  $7 \times 42 = 294$ , portanto Alice precisará reservar, no mínimo, 7 ônibus. Nesse caso, eles não terminariam os cálculos, pois a estimativa bastou para que pudessem responder à questão. Se julgar oportuno, incentive os estudantes a prosseguir com os cálculos e responder quantos passageiros restariam para ir no sétimo ônibus. Espera-se que eles concluam que restariam 18 passageiros.

## Conclusão da Unidade 4

### Possibilidades de avaliação formativa

Muitas situações que podem ser vivenciadas cotidianamente envolvem conhecimentos matemáticos, entre eles o cálculo de multiplicações e divisões. Então, procure aproveitar *situações do dia a dia para explorar a resolução de problemas* com os estudantes.

Nem sempre, nesses momentos, é necessário que os cálculos sejam registrados, uma vez que a resolução da situação por si só serve de resposta. Os estudantes podem, por exemplo, demonstrar que sabem dividir igualmente ao organizar a turma em grupos com a mesma quantidade de integrantes. Contudo, aproveite as oportunidades de registro para avaliar, individualmente, se eles apresentam dificuldades relacionadas aos conteúdos estudados.

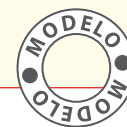
Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação à identificação de regularidades em sequências recursivas, é possível oferecer oportunidades de *utilizar calculadoras* para que façam investigações relacionadas a sequências numéricas dadas. Durante o uso das calculadoras, verifique se eles analisam a regularidade entre os termos sucessivos e se percebem a relação entre o valor numérico e a posição que ele ocupa na sequência.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que *escrevam um pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

De acordo com a habilidade que se deseja avaliar, é possível solicitar aos estudantes que façam apresentações, como seminários. Para observar, por exemplo, se eles sabem analisar e sintetizar dados apresentados em gráficos de barras duplas, ofereça-lhes pesquisas de diferentes áreas de conhecimento em que os dados estejam apresentados em gráficos. Assim, os estudantes poderão apresentar para a turma uma síntese de suas análises.

No que diz respeito à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.



Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe identificar regularidades em sequências numéricas compostas de múltiplos de um número natural.	■	■	■
2	Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação utilizando estratégias diversas.	■	■	■
3	Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo diferentes significados da divisão utilizando estratégias diversas.	■	■	■

Enfatizamos a importância de o professor, caso julgue necessário, modificar os conceitos da ficha acima conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

## UNIDADE 5 Medidas de comprimento e de área

### Introdução da Unidade 5

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	<b>(EF04MA20)</b> Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas	<b>(EF04MA21)</b> Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.
Probabilidade e estatística	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	<b>(EF04MA27)</b> Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	<b>(EF04MA28)</b> Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

#### Objetivos da Unidade

- Retomar as ideias de medida de comprimento e trabalhar com as unidades metro, centímetro, milímetro e quilômetro.
- Retomar o conceito de perímetro.
- Introduzir o conceito de medida de área.
- Construir gráficos de barras duplas em planilhas eletrônicas.

#### Sobre a Unidade 5

Nesta Unidade, são abordadas as medidas de comprimento e de área. Sendo assim, os estudantes poderão mobilizar o que estudaram em anos anteriores, sobretudo em relação às unidades de medida de comprimento. Então, sempre que possível, tome a experiência deles como ponto de partida, problematizando a necessidade ou o interesse das questões teóricas e empíricas introduzidas.

Outro fator relevante no trato de grandezas e medidas é capacitar os estudantes a expressar e dar significado às unidades de medida, articulando-as com outras áreas do conhecimento – Geografia, Ciências e Arte, por exemplo. Nessas atividades, são favorecidas as transposições entre a linguagem cotidiana e a linguagem matemática, de modo que os estudantes percebam a Matemática como fator de comunicação.

Apresentamos a seguir o que a BNCC destaca a respeito desse assunto:

“As medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. Assim, a unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.).

Essa unidade temática contribui ainda para a consolidação e ampliação da noção de número, a aplicação de noções geométricas e a construção do pensamento algébrico.”

(BRASIL. Base Nacional Comum Curricular, 2018, p. 273.)



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 81 a 83 (páginas 120 a 126)

BNCC: Habilidade EF04MA20.

**Objetivo:** Retomar as ideias de medidas de comprimento e trabalhar com as unidades metro, centímetro, milímetro e quilômetro.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, régua, fita métrica e trena.

**Encaminhamento:**

- Explore a cena de abertura e solicite que respondam às perguntas do *Trocando ideias*.
- Inicie o estudo do tópico *Medidas de comprimento* com a turma, solicitando a alguns estudantes que verbalizem o que observam em cada cena. Depois, explique o significado de medir comprimentos e apresente alguns instrumentos como régua, fita métrica e trena.
- Introduza o metro, o centímetro, o milímetro e o quilômetro com o apoio dos textos do livro. Enfatize o uso cotidiano dessas unidades de medida.
- Proponha a realização das atividades do *Praticando*.
- Por fim, peça que realizem a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Corrija-a e retome o conteúdo com aqueles que apresentarem dificuldades.

- Comente com os estudantes que a cena da abertura é o esquema de uma fazenda e que eles devem observar com atenção as informações das placas existentes.
- Pergunte a eles se conhecem alguma fazenda e peça que busquem na cena elementos que lembrem a fazenda que conhecem. Solicite também que leiam todas as placas indicativas.



120 cento e vinte

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.





## Trocando ideias

1. Para ir do estábulo até a sede da fazenda, qual é a menor medida da distância a ser percorrida? **70 metros.**
2. Seu Antônio saiu do estábulo, passou pela pastagem e foi até a sede da fazenda. Quantos metros ele percorreu, aproximadamente? **Aproximadamente, 140 metros.**
3. O local onde estão os cavalos parece maior ou menor que a superfície do lago? **Menor.**



cento e vinte e um **121**

## Trocando ideias

Na **atividade 1**, basta os estudantes identificarem a localização do estábulo e observarem a placa indicativa “Sede da fazenda 70 m”. Vale alertá-los de que há outra placa indicativa de sede da fazenda (“Sede da fazenda 50 m”), porém distante do estábulo. Além disso, na pergunta há a indicação sobre o menor percurso a ser percorrido.

Na **atividade 2**, espera-se que os estudantes observem atentamente os pontos de saída e chegada, assim como o ponto em que a personagem deve passar, e reconheçam que o menor caminho resultará em um percurso de 140 metros, pois:

$$70 \text{ m} + 70 \text{ m} = 140 \text{ m}$$


Na **atividade 3**, a intenção é que os estudantes usem uma ideia intuitiva de área e façam uma comparação com base na ilustração, uma vez que é possível observar que o lago ocupa uma superfície maior que a ocupada pelo estábulo.

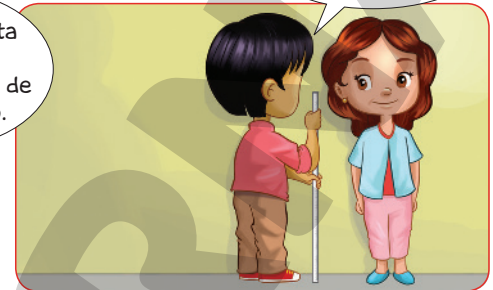
## Aprendendo

- São apresentadas ilustrações que trazem unidades de medida de comprimento: metro, centímetro, passo e palmo. Também são mostrados alguns instrumentos usados em medições: fita métrica, trena, metro articulado e régua.
- Providencie alguns instrumentos de medida de comprimento e solicite aos estudantes que meçam o comprimento, a largura ou a altura de alguns objetos da sala de aula.

## Medidas de comprimento

### Aprendendo

-  Em várias situações do dia a dia, precisamos medir comprimentos. Observe o que a turminha está fazendo.



Em cada uma das situações, estamos comparando uma medida de comprimento com outra escolhida como unidade de medida.



- Quais unidades de medida de comprimento foram utilizadas em cada uma das situações acima? **Largura da porta: centímetro; altura de Isabela: metro; comprimento da sala: passo de Mário; largura da janela: palmo de Isabela.**

Ao efetuar medições no cotidiano, podemos usar instrumentos de medida. Veja alguns exemplos.

RÉGUA: SHUTTERSTOCK; TRENA: SHUTTERSTOCK; FITA MÉTRICA: SHUTTERSTOCK; METRO ARTICULADO: SHUTTERSTOCK



122

cento e vinte e dois

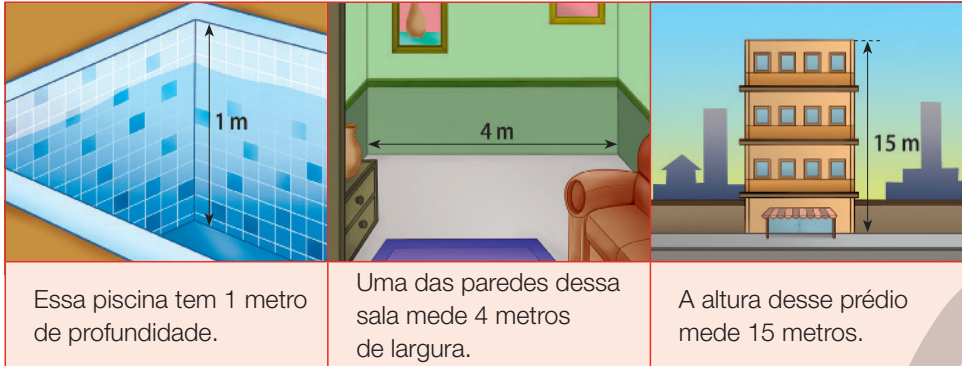
Comente com os estudantes que as fotos foram aplicadas sem respeitar a proporção real entre suas medidas.



## O metro

O metro (m) é a unidade fundamental de medida de comprimento.

Observe algumas medidas expressas em metro.

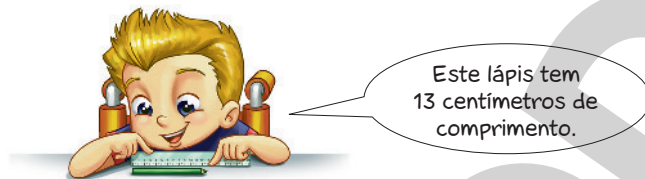


MARCOS IMCHADO

- Em que outra situação do cotidiano você viu o metro sendo usado como unidade de medida de comprimento? **Resposta pessoal.**

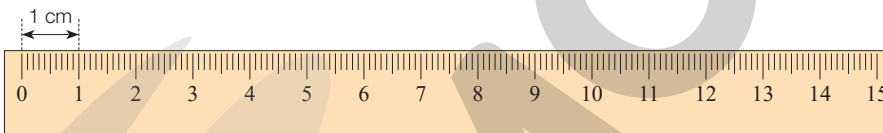
## O centímetro

Observe como Lucas mediu o comprimento de um lápis.



EDNEI MARX

Dividindo 1 metro em cem partes iguais, cada uma das partes equivale (ou corresponde) a 1 **centímetro** (cm).



ADILSON SECCO

1 metro equivale a 100 centímetros

1 m = 100 cm

- Meça o comprimento de seu palmo. Quantos centímetros, aproximadamente, ele mede? **Resposta pessoal.**

## O metro

O metro é uma unidade de medida já conhecida dos estudantes, em função, por exemplo, das medições de sua altura e das placas de sinalizações de advertência, como "Obras a 200 metros". Ressalte que a representação da letra m – indicando metro – deve ser sempre grafada em letra minúscula, assim como as outras unidades de medida.

## O centímetro

O centímetro é uma medida conhecida dos estudantes, pelo uso da régua, por exemplo. Peça que listem o que são capazes de medir com a régua. Espera-se que, dessa maneira, concluam que medir a largura da sala de aula, por exemplo, seria mais fácil se usassem uma fita métrica ou uma trena. Explique a eles que, dividindo 1 metro em 100 partes iguais, cada uma das partes corresponde a 1 centímetro, ou seja,  $100\text{ cm} = 1\text{ m}$ . Quanto à medida do palmo, oriente-os a abrir a mão o máximo possível e medir da ponta do dedo polegar até a ponta do dedo mínimo. Em média, o palmo de um adulto mede, aproximadamente, 22 centímetros de comprimento.



## O milímetro

• Para que compreendam o uso e a necessidade do milímetro como unidade de medida, peça aos estudantes que meçam a largura de uma fita com menos de 1 cm de largura. Depois, reforce a explicação apresentada nesta página, dizendo que, ao dividir um metro em mil partes iguais, cada uma dessas partes corresponde a 1 milímetro. Explique, também, que eles podem observar em uma régua que cada centímetro é dividido em 10 partes iguais e que cada parte corresponde a 1 milímetro.

## O quilômetro

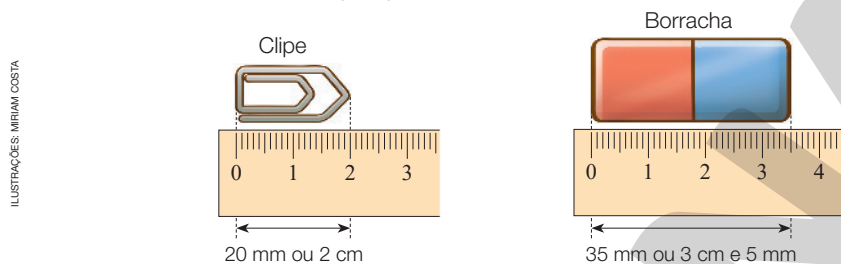
• Certifique-se de que os estudantes compreenderam que são necessários 1000 metros para formar 1 quilômetro e é por isso que podemos indicar  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ .

• Converse com os estudantes sobre a distância da casa de cada um deles até a escola, estimando se a distância é maior ou menor que 1 km. É possível que nem todos tenham a noção de quanto mede 1 quilômetro. Nesse caso, sugerimos o uso do laboratório de informática com internet, para que possam acessar algum aplicativo que calcule a distância da escola até a residência do estudante, bastando inserir o endereço dos dois locais.

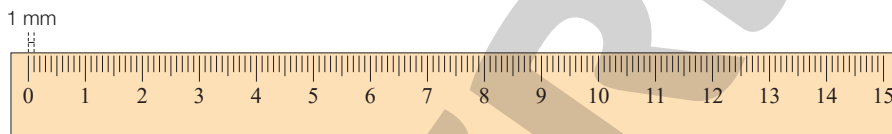
• Comente com os estudantes que, dependendo do comprimento que vamos medir, algumas unidades de medida são mais adequadas que outras. Por exemplo: para medir distâncias entre cidades, usamos o quilômetro; para medir a espessura de um livro, o milímetro; para medir a largura de uma mesa, o centímetro.

## O milímetro

1 Para medir o comprimento de alguns objetos, podemos utilizar como unidade de medida o **milímetro** (mm).



Dividindo 1 centímetro em 10 partes iguais ou 1 metro em 1000 partes iguais, cada uma das partes equivale a 1 milímetro.



10 milímetros equivalem a 1 centímetro

10 mm = 1 cm

1 000 milímetros equivalem a 1 metro

1 000 mm = 1 m

• Meça novamente o comprimento de seu palmo. Quanto ele mede, em milímetro?

**Resposta pessoal.**

## O quilômetro

1 Ontem Isabela caminhou 300 metros de sua casa até a farmácia e, em seguida, caminhou por mais 700 metros até a casa de sua avó. Quantos metros ela caminhou de sua casa até a casa de sua avó?



1 000 metros equivalem a 1 **quilômetro** (km).

1 quilômetro equivale a 1 000 metros

1 km = 1 000 m

• A distância entre sua casa e a escola mede mais ou menos que 1 km?

**Resposta pessoal.**



## Curiosidade

### Burj Khalifa: o prédio de quase 1 km de altura

Está localizada em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, a estrutura mais alta já erguida pelo ser humano — o edifício Burj Khalifa. Essa torre tem 828 metros de altura e nela se encontram o mirante mais alto do planeta, no 124º andar, e o elevador que percorre a maior distância do mundo: 504 metros do térreo ao 138º andar.

Dados obtidos em: <<https://www.burjkhalifa.ae/en/the-tower/facts-figures/>>. Acesso em: 8 fev. 2021.



Burj Khalifa, 2020.

MONITCELO/SHUTTERSTOCK



## Praticando

- 1** Com uma régua, meça o comprimento dos segmentos a seguir e dê suas medidas em centímetro.



- 2** Entre as unidades de medida de comprimento, escreva a mais indicada para medir: *Espera-se que os estudantes deem as seguintes respostas:*

- a) a espessura de 20 folhas de papel empilhadas ▶ Milímetro.  
 b) o comprimento de uma quadra de futebol ▶ Metro.  
 c) a distância entre as cidades de Belém e Palmas ▶ Quilômetro.  
 d) o comprimento de uma caneta ▶ Centímetro.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO



- 3** Com uma régua, desenhe abaixo segmentos de reta com as seguintes medidas:

- a)  $AB = 5 \text{ cm}$   
 b)  $CD = 35 \text{ mm}$

- c)  $EF = 56 \text{ mm}$   
 d)  $GH = 11 \text{ cm}$



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

## Curiosidade

• Explore as informações contidas no texto, destacando as unidades de medida utilizadas. Sugerimos a realização de uma pesquisa sobre as torres mais altas já construídas. Depois, os estudantes podem compartilhar as informações obtidas, destacando a medida da altura de cada torre.

## Praticando

• Pergunte aos estudantes se é possível desenhar na lousa um traço que meça 1 000 mm de comprimento, outro que tenha 100 cm, outro que tenha 10 m e outro que tenha 1 km. Eles devem perceber que apenas os traços que medem 1 000 mm e 100 cm (os dois traços teriam 1 m de comprimento cada um) podem ser representados na lousa, pois os outros ultrapassariam a medida do comprimento dela.

### Atividades 1 e 3

Essas atividades retomam o uso da régua para medir o comprimento de segmentos de reta. Se julgar oportuno, comente que, na representação de um segmento de reta, usamos um traço, como em  $\overline{AB}$ . No entanto, para representar a medida do segmento, usamos apenas as letras, como em  $AB = 5 \text{ cm}$ .

### Atividade 2

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que deem mais exemplos de situações em que se usa cada uma dessas unidades de medida.

**Atividade 4**

É interessante aproveitar a realização dessa atividade para conversar com os estudantes sobre dois pontos:

- o primeiro é que, na representação de objetos em uma página de livro, na maior parte dos casos, não é possível fazer as medidas reais, pois não caberiam na página. Especificamente nesse caso, como se trata de objetos menores (caneta e prego), foi possível representá-los com a medida de comprimento real;
- o segundo ponto é que, ao observar a régua, fica fácil visualizar que cada centímetro equivale a 10 milímetros.

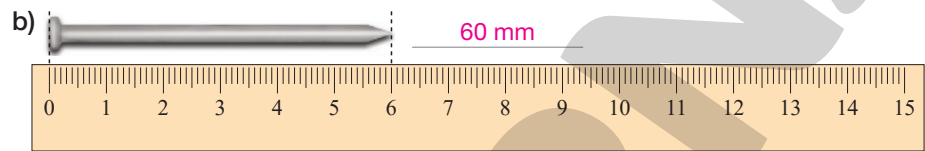
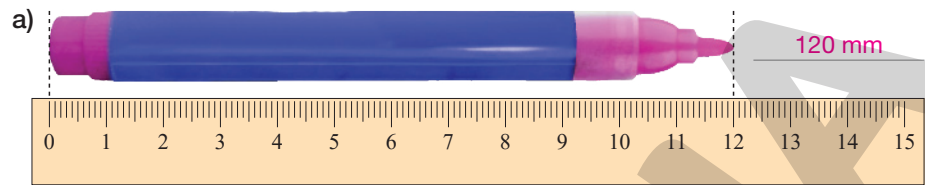
**Atividade 5**

A atividade explora as conversões de medidas. Para isso, retome as equivalências:  $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ ,  $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$ ,  $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ . Peça aos estudantes que compartilhem as estratégias usadas.

**Atividade 6**

Nessa atividade, para determinar as medidas do comprimento e da largura da sala de aula, oriente os estudantes a manusear a trena ou a fita métrica. Não se esqueça de que, antes, eles devem escrever uma estimativa para cada uma dessas medidas.

- 4** Quanto mede, em milímetro, o comprimento de cada objeto representado abaixo?



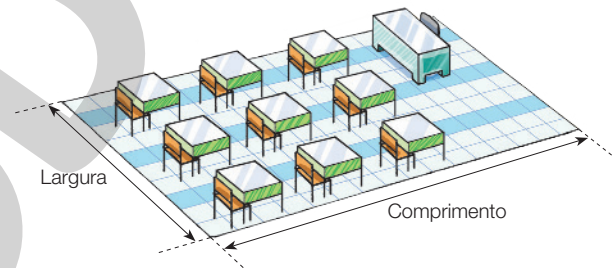
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO / MARCOS MACHADO

- 5** Responda às questões.

- a) Uma distância que mede 2 km equivale a quantos metros? 2000 m
- b) Uma medida de comprimento de 15 cm equivale a quantos milímetros?  
150 mm

- 6** Reúna-se com um colega e façam uma estimativa das medidas, em metro ou em centímetro, da largura e do comprimento da sala de aula. Depois, com o auxílio de uma fita métrica ou trena, façam as medições desses comprimentos e comparem-nas com as estimativas que fizeram.

Respostas pessoais.



JOSE LUIS JUHAS

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Medida da largura ► estimativa: \_\_\_\_\_

medida usando fita métrica ou trena: \_\_\_\_\_

Medida do comprimento ► estimativa: \_\_\_\_\_

medida usando fita métrica ou trena: \_\_\_\_\_

► Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 134.

126

cento e vinte e seis

## Perímetro de uma figura

### Aprendendo

- Observe como Mário e Bruno determinaram a medida do comprimento do contorno de cada figura.

Mário contornou a figura com o auxílio de um barbante e, depois, mediu o comprimento do pedaço de barbante que utilizou.

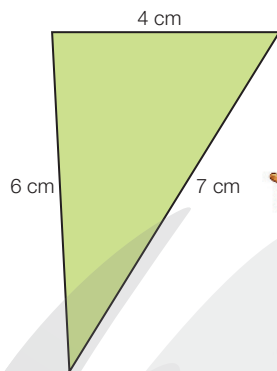


#### Sugestão de leitura

*Espaguete e almôndegas para todos! – Uma história matemática*, de Marilyn Burns e Debbie Tilley. Leia mais informações sobre esse livro na página 218.

O comprimento do contorno de uma figura chama-se **perímetro**.

Bruno mediu cada lado da figura com uma régua.



Para determinar a medida do perímetro do triângulo, podemos fazer:  
 $4\text{ cm} + 6\text{ cm} + 7\text{ cm} = 17\text{ cm}$

A medida do perímetro de um polígono é a soma das medidas dos comprimentos de seus lados.

cento e vinte e sete **127**

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 84 e 85 (páginas 127 e 128)

BNCC: Habilidade EF04MA20.

**Objetivo:** Retomar o conceito de perímetro.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Inicie o tópico apresentando o conceito de perímetro. Depois, exiba exemplos de como determinar a medida do perímetro de algumas figuras.
- Peça que façam as atividades do *Praticando*. Observe-os enquanto fazem e vá intervindo quando for o caso. Corrija na lousa.

### Aprendendo

- Disponibilize um pedaço de barbante para que os estudantes possam realizar algumas medições e compreender o conceito de perímetro.

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Espaguete e almôndegas para todos!*, em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.



## Praticando

### Atividade 1

Procure dedicar um tempo para que os estudantes realizem as medições com calma, para que não se esqueçam de nenhum lado das figuras.

### Atividade 2

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que meçam o contorno de outros objetos circulares, como a borda de um cesto, para que desenvolvam a visão espacial e a habilidade em medidas.

### Atividade 3

Se necessário, oriente os estudantes a ilustrar a situação proposta, ou seja, a traduzir em uma imagem o problema escrito. Fazer uma ilustração é uma estratégia valiosa na resolução de problemas e uma etapa importante para compreender melhor os conceitos matemáticos. Nesse sentido, percebemos que os problemas envolvendo perímetros vão apresentando diferentes graus de desafio: na página anterior, apresentamos um polígono com as medidas dos lados indicadas; em seguida, o estudante resolve problemas em que ele deve encontrar as medidas; depois, não há a ilustração, então ele deve fazer sua representação escrita (ou mental) para que possa resolvê-lo.

### Atividade 4

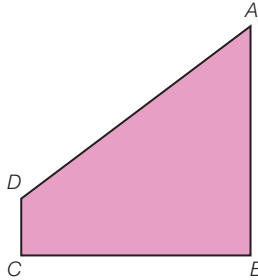
Leve para sala de aula um rolo de barbante e distribua pedaços aos estudantes para que possam realizar essa atividade.



## Praticando

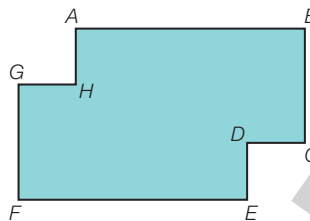
- 1** Com o auxílio de uma régua, meça os comprimentos dos lados de cada figura. Em seguida, determine a medida do perímetro, em centímetro, de cada uma delas.

a)



$$\begin{aligned} AB &= \underline{4 \text{ cm}} & CD &= \underline{1 \text{ cm}} \\ BC &= \underline{4 \text{ cm}} & AD &= \underline{5 \text{ cm}} \\ \text{Medida do perímetro} &\blacktriangleright \underline{14 \text{ cm}} \end{aligned}$$

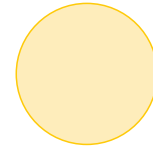
b)



$$\begin{aligned} AB &= \underline{4 \text{ cm}} & EF &= \underline{4 \text{ cm}} \\ BC &= \underline{2 \text{ cm}} & FG &= \underline{2 \text{ cm}} \\ CD &= \underline{1 \text{ cm}} & GH &= \underline{1 \text{ cm}} \\ DE &= \underline{1 \text{ cm}} & AH &= \underline{1 \text{ cm}} \\ \text{Medida do perímetro} &\blacktriangleright \underline{16 \text{ cm}} \end{aligned}$$

- 2** Com o auxílio de um barbante e de uma régua, meça o perímetro do círculo ao lado.

7,8 cm ou 78 mm.



- 3** Para cercar, com quatro voltas de arame, um terreno que se parece com um quadrado de 80 m de medida de lado, quantos metros de arame são necessários?

1280 m



- 4** Desenhe uma figura no espaço abaixo e estime a medida do perímetro dela, em centímetro. Em seguida, determine a medida do perímetro aproximado dessa figura usando uma régua e um barbante. Por fim, compare os valores obtidos.

Respostas de acordo com a figura que cada estudante desenhará.

128

cento e vinte e oito

## Ideia de área

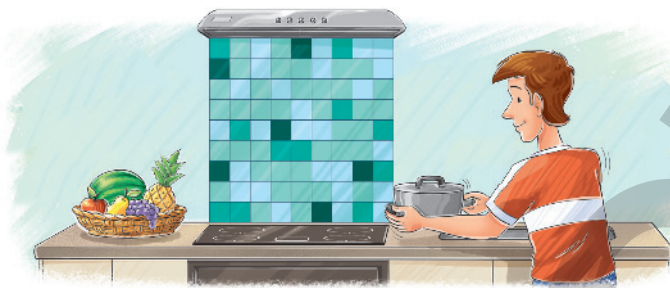
### Aprendendo

- Carlos revestiu uma parede da lavanderia usando 36 azulejos.  
A medida da **área** dessa parede pode ser expressa por essa quantidade de azulejos.



Assim, considerando que cada azulejo é uma unidade de medida de área, podemos dizer que a medida da área dessa parede é igual a 36 azulejos.

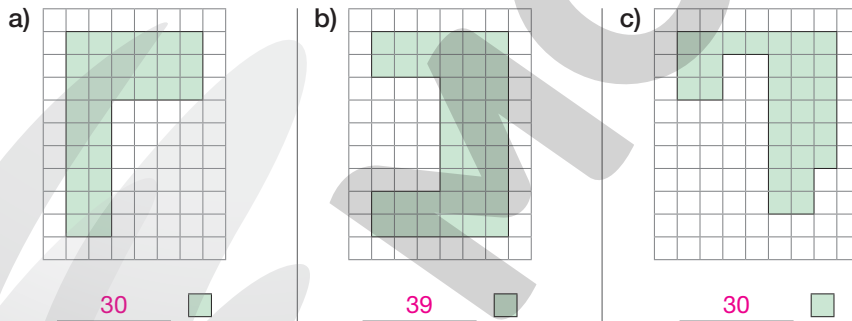
- Agora, observe a ilustração abaixo e determine a medida da área, em ladrilhos, da região destacada na parede dessa cozinha ▶ **81 ladrilhos.**



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUHAS

### Praticando

- Considerando o  $\square$  como unidade de medida de área, determine a medida da área de cada figura.



cento e vinte e nove **129**

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

Desafie-os a determinar a medida do perímetro das figuras, comparando os valores obtidos. Eles vão perceber que figuras de mesma medida de área podem ter medidas de perímetro diferentes. Retome o conceito de *perímetro*, se julgar conveniente.

### Sugestão de roteiro de aulas

**Aulas 86 a 88** (páginas 129 a 131)

**BNCC:** Habilidade EF04MA21.

**Objetivo:** Introduzir a ideia de área.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e folhas quadriculadas.

**Encaminhamento:**

- Introduza a ideia de área lendo a situação inicial com a turma. Depois, peça para que representem alguns quadrados numa folha quadriculada e determinem a medida da área deles, usando o quadradinho da malha como unidade de medida de área.
- Peça que façam as atividades do *Praticando* e, depois, corrija cada uma delas na lousa.
- Por fim, peça que façam a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Reserve um momento para discutir a questão com a turma.

### Aprendendo


- Certifique-se de que os estudantes compreenderam a ideia de área. Na primeira situação, está sendo medida a área da parede da lavanderia em *azulejo* e, na segunda, a medida da área destacada da parede da cozinha em *ladrilho*. O azulejo e o ladrilho, nessas situações, são as unidades de medida de área.

### Praticando

#### Atividade 1

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que desenhem em uma malha quadriculada figuras com 15, 28 e 40 quadradinhos de medida de área. Em seguida, peça que, em grupos, comparem as figuras desenhadas. Eles devem notar que elas podem ser diferentes. Explique a eles que, embora de formatos diferentes, as figuras que são formadas por 15 quadradinhos têm a mesma medida de área (medida de área igual a 15 quadradinhos), as que são formadas por 28 quadradinhos têm a mesma medida de área (medida de área igual a 28 quadradinhos) e as que são formadas por 40 quadradinhos têm a mesma medida de área (medida de área igual a 40 quadradinhos).

**Atividade 2**

Após responderem aos itens a e b, pergunte aos estudantes: "Qual é a medida da área do hexágono, considerando o quadrilátero como unidade de medida?". Espera-se que os estudantes respondam que a medida da área do hexágono seria igual a 3 .


**Atividade 3**

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que encontrem a medida do perímetro de cada uma das figuras. Muitas vezes, eles confundem *área* com *perímetro*; por isso, sempre que possível, proponha que ambas as medidas sejam determinadas.



**Atividade 4**

Depois de realizarem o item b, peça aos estudantes que determinem a medida do perímetro dos dois revestimentos descritos. Eles devem perceber que, apesar de terem a mesma medida de área, os revestimentos têm medidas de perímetro diferentes.

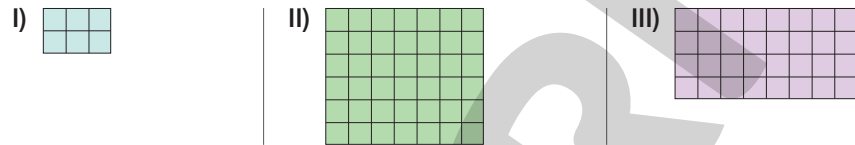
Depois de realizarem o item c, solicite aos estudantes que apontem a quantidade necessária de quadrinhos para a construção de mosaicos com o formato de um quadrado. Espera-se que percebam que há infinitas possibilidades: 1 ( $1 \times 1$ ), 4 ( $2 \times 2$ ), 9 ( $3 \times 3$ ), 16 ( $4 \times 4$ ) etc.

- 2** Considere o  como unidade de medida de área e responda às questões.



- a) Qual é a medida da área do quadrilátero? 2   
 b) Qual é a medida da área do hexágono? 6 

- 3** Observe as superfícies revestidas por lajotas quadradas e responda às questões considerando a lajota como unidade de medida de área.



- a) Qual é a medida da área de cada superfície? I) 6 lajotas. II) 42 lajotas. III) 32 lajotas.  
 b) Expresse por meio de uma multiplicação a medida da área de cada superfície, considerando o número de fileiras verticais e horizontais que há em cada revestimento. I)  $(2 \times 3)$  lajotas = 6 lajotas ou  $(3 \times 2)$  lajotas = 6 lajotas. II)  $(6 \times 7)$  lajotas = 42 lajotas ou  $(7 \times 6)$  lajotas = 42 lajotas. III)  $(4 \times 8)$  lajotas = 32 lajotas ou  $(8 \times 4)$  lajotas = 32 lajotas.

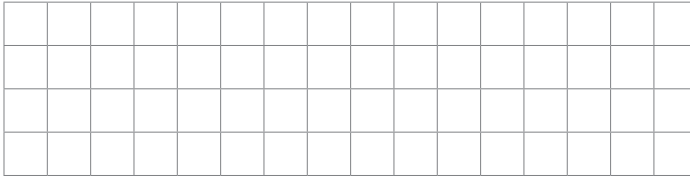
- 4** Adriano usou quadrinhos para criar a faixa abaixo. Observe.



- Agora, reúna-se com um colega e façam o que se pede.
  - Com os mesmos quadrinhos, Adriano poderia elaborar uma faixa composta de 4 fileiras com 3 quadrinhos em cada uma? Sim.
  - A faixa que Adriano criou e a descrita no item anterior têm medidas de áreas iguais? Sim; a medida da área de cada uma das faixas é igual a 12 quadrinhos.
  - Com esses quadrinhos, Adriano poderia criar um detalhe decorativo no formato de um quadrado? Justifique. Não. Espera-se que os estudantes percebam que não há como formar um quadrado com 12 quadrinhos.

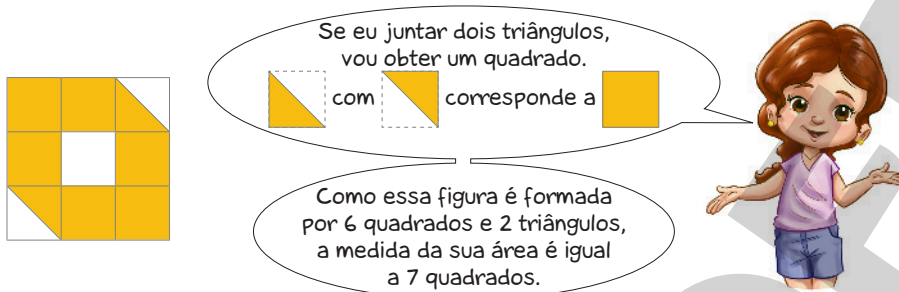
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

- 5** Na malha quadriculada abaixo, desenhe e pinte 2 figuras diferentes, cuja medida da área corresponda a 16 quadrinhos. **Respostas pessoais.**

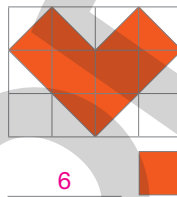
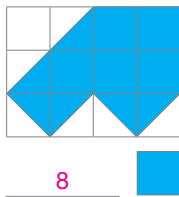


- 6** Agora, mostre seus desenhos a um colega e verifique se vocês desenharam as mesmas figuras.

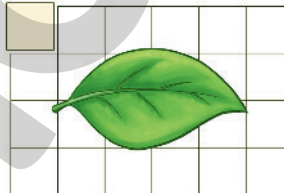
- 6** A figura abaixo é formada por quadrados e triângulos. Veja como Isabela calculou a medida da área dessa figura considerando o quadrado como unidade de medida de área.



- Agora, faça como Isabela e calcule a medida da área das figuras abaixo.



- 7** Valmir encontrou uma folha e ficou curioso para saber a medida da área aproximada de sua superfície. Por isso, ele a colocou sobre uma malha quadriculada e considerou o quadrado como unidade de medida de área. Observe o esquema ao lado e determine a medida da área aproximada da superfície dessa folha.



**Aproximadamente 6 quadrados.**

- Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 2 da página 134.

### Atividade 5

Explore as respostas encontradas pelos estudantes, solicitando, também, que comparem as medidas dos perímetros das figuras desenhadas.

### Atividade 6

O trabalho em malha quadriculada auxilia a compreensão de diferentes ideias matemáticas: a composição e decomposição de figuras (nesse caso, o estudante identifica que um quadrado pode ser decomposto em dois triângulos e que, logo, dois triângulos compõem um quadrado), a comparação de medidas de áreas feita por composição e decomposição e o trabalho com frações (este tema não será abordado agora, mas pode-se fazer uma figura ser metade da outra ou, ao juntar duas metades, compor um inteiro).

### Atividade 7

Esse tipo de atividade enriquece o trabalho com medidas, sobretudo quando apresenta figuras reais, não apenas as figuras geométricas que se encaixam perfeitamente na malha quadriculada. O contato com situações em que a resposta é aproximada deve ser incentivado, pois elas são bastante comuns no cotidiano.

### Sugestão de site

#### Malhas quadriculadas

<[https://phet.colorado.edu/sims/html/area-builder/latest/area-builder\\_pt.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/area-builder/latest/area-builder_pt.html)>.

Acesso em: 20 maio 2021.

Neste site, o estudante poderá compor figuras e determinar automaticamente as medidas da área e do perímetro delas. Há também um jogo no qual poderão colocar em prática o que aprenderam.



**Sugestão de roteiro de aulas**

**Aula 89** (páginas 132 e 133)

**BNCC:** Habilidades EF04MA27 e EF04MA28.

**Literacia:** Produção de escrita.

**Objetivo:** Construir gráficos de barras duplas em planilhas eletrônicas.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante e planilha eletrônica.

**Encaminhamento:**

- Se na escola houver sala de informática, trabalhe o tema desta seção nesta sala. Oriente os estudantes a reproduzir os passos descritos por laci em uma planilha eletrônica. A atividade pode ser feita em duplas ou em pequenos grupos, dependendo do número de computadores disponíveis. Outra possibilidade, é solicitar a realização das atividades desta seção como tarefa para casa.

- Adote a mesma dinâmica para as atividades propostas nos itens **a** e **b**. Alerta os estudantes para que salvem os gráficos que construíram.

- Nessa seção, os estudantes vão aprender a construir gráficos de barras duplas verticais e horizontais utilizando planilhas eletrônicas. Se possível, leve-os para a sala de informática da escola ou peça que, em casa, reproduzam os procedimentos adotados por laci ao usar uma planilha eletrônica.

- Para ampliar a atividade, faça perguntas para a turma com base no gráfico construído. Esse pode ser o momento oportuno para avaliar se os estudantes têm dificuldade em fazer a leitura de dados organizados em um gráfico de barras duplas verticais.

**Tratando a informação****Construir gráficos de barras duplas em planilhas eletrônicas**

Matemática, Língua Portuguesa, Ciências ou História? Em uma escola foi feita uma pesquisa para saber de qual dessas disciplinas os estudantes mais gostam. Eles podiam escolher apenas uma disciplina.

Disciplina de que os estudantes mais gostam				
Gênero	Disciplinas			
	Matemática	Língua Portuguesa	Ciências	História
Meninas	660	420	520	400
Meninos	530	610	570	290

Dados obtidos pela direção da escola em fevereiro de 2023.

laci utilizou uma planilha eletrônica para transpor os dados dessa tabela para um gráfico de barras duplas verticais.

Veja como ela fez.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Matemática	Língua Portuguesa	Ciências	História		
2	Meninas	660	420	520	400		
3	Meninos	530	610	570	290		
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

Primeiro, copie a tabela na planilha e selecionei os dados.



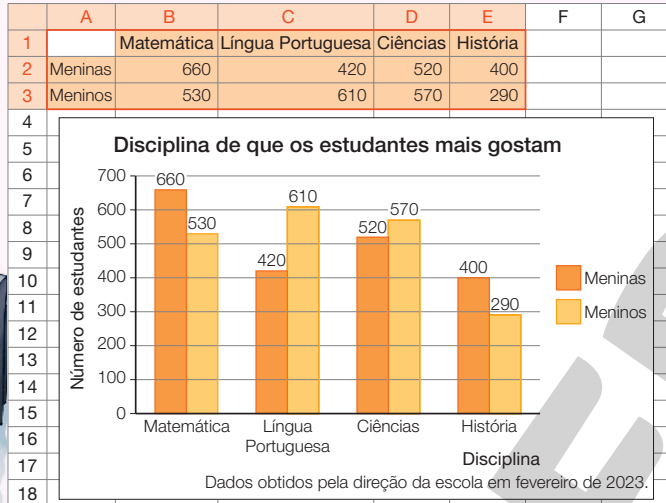
132

cento e trinta e dois

**(EF04MA27)** Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

**(EF04MA28)** Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

Em seguida, escolhi a opção para inserir gráfico de barras duplas verticais. Depois que o gráfico estava construído, inseri o título, a identificação dos eixos e os valores de cada barra. No final, digitei a fonte.



Veja comentários relacionados aos itens a e b na parte inferior deste Manual do

- Usando uma planilha eletrônica, faça o que se pede. **Professor.**
  - Transponha para um gráfico de barras duplas horizontais os dados da tabela da página anterior.
  - Transponha os dados da tabela abaixo para um gráfico de barras duplas verticais.

### O que as pessoas com mais de 60 anos de um município gostam de fazer quando navegam na internet

Gênero	Atividades preferidas			
	Ver vídeos	Conversar com os amigos	Jogar	Postar fotos
Mulheres	750	800	150	300
Homens	910	685	315	90

Dados obtidos pela administração do município no mês de fevereiro de 2023.

- Agora, em seu caderno, crie perguntas com base no gráfico que você construiu. Depois, troque-as com um colega e responda às perguntas feitas por ele. **Respostas pessoais.**

cento e trinta e três **133**

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

#### Aulas 90 a 92

**BNCC:** Habilidades EF04MA20, EF04MA21, EF04MA27 e EF04MA28.

#### Objetivos:

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

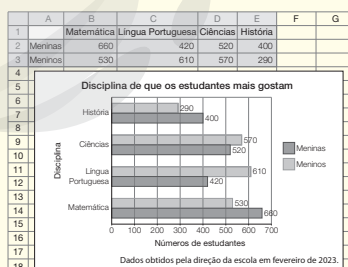
**Recursos utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

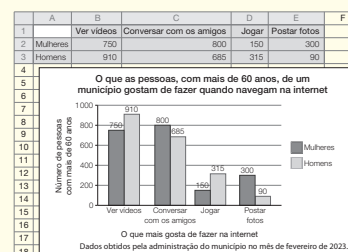
- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 5*.

Auxilie os estudantes a usar uma planilha eletrônica para realizar os itens a e b. Espera-se que eles construam gráficos similares aos apresentados abaixo:

Exemplo de gráfico para o item a:



Exemplo de gráfico para o item b:



ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

### Questão 1

**BNCC:** Habilidade EF04MA20



Nessa questão, o objetivo é averiguar se o estudante sabe medir comprimentos utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais.

Para responder a essa questão, os estudantes terão que observar as marcações da régua e fazer a correspondência com as extremidades do segmento de reta. Para isso, podem utilizar diferentes estratégias para indicar a medida do segmento de reta, como contar os centímetros, um a um, a partir do número 4, ou calcular a diferença entre os números que estão alinhados com as extremidades do segmento de reta:  $7\text{ cm} - 4\text{ cm} = 3\text{ cm}$ .

### Questão 2

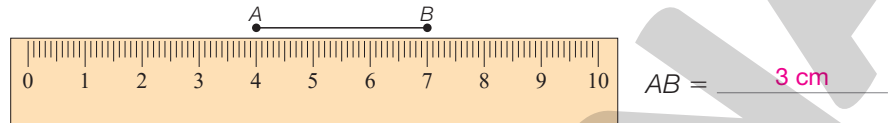
**BNCC:** Habilidade EF04MA21

Nessa questão, o objetivo é averiguar se o estudante sabe medir e comparar áreas de figuras planas representadas em malha quadriculada, além de reconhecer que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

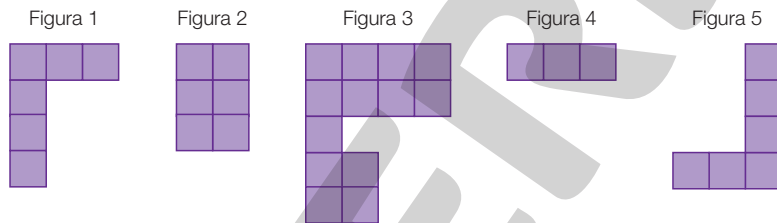
Para realizar essa questão, o estudante deverá considerar o  como unidade de medida de área e verificar quantos desses  cabem em cada uma das figuras apresentadas. Além de medir a área das figuras, o estudante deverá compará-las e verificar quais delas têm a mesma medida de área, mesmo não tendo o mesmo formato. Caso o estudante apresente alguma resposta incorreta, certifique-se de que ele não esteja confundindo área com perímetro.

## O que estou aprendendo?


- 1** Qual é, em centímetro, a medida do comprimento do segmento de reta abaixo?



- 2** Observe as figuras e considere o  como unidade de medida de área.






Agora, responda.

- a) Qual é a medida da área da figura 1? 6 
- b) Qual é a figura que possui a menor medida de área? Figura 4.
- c) Qual é a figura que possui a maior medida de área? Figura 3.
- d) Quais figuras têm medidas iguais de área? Figuras 1, 2 e 5.

O objetivo da realização da *Autoavaliação* é que os estudantes possam refletir sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos e perceber até que ponto conseguiram avançar e em que mais precisam melhorar.

### Autoavaliação

Marque com um <b>X</b> a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.			
	Sim	Mais ou menos	Não
Sei determinar a medida do perímetro de um polígono?			
Sei construir gráficos de barras duplas em planilhas eletrônicas?			

## Conclusão da Unidade 5

### Possibilidades de avaliação formativa

A habilidade de medir, estimar e comparar comprimentos utilizando unidades de medida padronizadas pode ser bastante familiar aos estudantes, então aproveite o que eles já sabem para *promover atividades empíricas*, tanto no ambiente escolar como em casa. Para isso, ofereça a eles diferentes instrumentos de medida e solicite que realizem medições e registrem os resultados. Depois, promova comparações das medidas que eles trouxeram. Durante as atividades, avalie se a turma realiza as medições de maneira adequada e se os registros correspondem à realidade, pois é possível que, apesar de realizar a medição corretamente, o registro apresente unidades de medida equivocadas. Outra situação comum em atividades desse tipo é a ocorrência de pequenas diferenças nos resultados das medições, porque os instrumentos utilizados podem ser diferentes e variar na precisão. Não deixe de levar isso em consideração para alertar os estudantes.

Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação ao cálculo e à comparação de medidas de áreas, incentive o *uso de malhas quadriculadas e materiais manipulativos, como o geoplano*. Utilizando esses materiais, conduza-os a representar figuras com determinadas medidas de área ou a produzir figuras livremente e, depois, incentive-os a falar sobre elas, indicando as medidas de área e comparando-as.

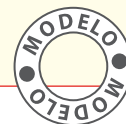
Proponha aos estudantes que formem grupos para a *realização de pesquisas* sobre temas do interesse deles. Depois, solicite que representem os resultados em tabelas e gráficos e apresentem para a turma as conclusões a que chegaram. Ao realizar atividades como essa, você poderá avaliar o desenvolvimento dos estudantes tanto em relação à coleta e ao registro de dados quanto no que diz respeito à análise e à síntese dos resultados da pesquisa.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam um *pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Você pode monitorar e registrar o aprendizado dos estudantes utilizando diferentes recursos, como planilhas, fichas e relatórios nos quais estejam indicados os objetivos de cada questão da avaliação. Veja abaixo um exemplo de ficha que pode ser utilizada.

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe medir comprimentos.	■	■	■
2	Verificar se o estudante sabe medir e comparar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, além de reconhecer que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.	■	■	■



## UNIDADE 6 Mais multiplicações e divisões

### Introdução da Unidade 6

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

(continua)



Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Números	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	<b>(EF04MA06)</b> Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. <b>(EF04MA07)</b> Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
	Problemas de contagem	<b>(EF04MA08)</b> Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
Álgebra	Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero	<b>(EF04MA12)</b> Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades
	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	<b>(EF04MA13)</b> Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
	Propriedades da igualdade	<b>(EF04MA15)</b> Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.
Probabilidade e estatística	Análise de chances de eventos aleatórios	<b>(EF04MA26)</b> Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	<b>(EF04MA27)</b> Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

## Objetivos da Unidade

- Conferir multiplicações e divisões.
- Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações.
- Resolver problemas que envolvem mais de uma operação matemática.
- Resolver problemas de contagem e identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.

## Sobre a Unidade 6

Nesta Unidade, o estudo sobre o campo multiplicativo, que também foi trabalhado na Unidade 4, é retomado e ampliado, sendo exploradas, agora, as propriedades comutativa, associativa e distributiva da multiplicação, o que oferece aos estudantes oportunidades de desenvolver estratégias de cálculos e se aprofundar na resolução de problemas e expressões numéricas que envolvam as quatro operações. Outro ponto importante, e que também contribui para a ampliação das estratégias de cálculo, é a apresentação aos estudantes da multiplicação e da divisão como operações inversas.

São pré-requisitos importantes para o desenvolvimento dos estudos desta Unidade a compreensão das ideias da multiplicação e da divisão e as diferentes estratégias de cálculo estudadas na Unidade 4.

A ideia de combinação de possibilidades é explorada na seção *Investigando a chance*. Nela, os estudantes terão condições de combinar possibilidades e reconhecer eventos com maior ou menor chance de ocorrer. Nesse âmbito, espera-se que eles já tenham desenvolvido a noção de chance e que consigam colocar em prática a ideia de combinação da multiplicação.

UNIDADE

6

Mais multiplicações e divisões

EDNEI MARX



**Trocando ideias**

560 brinquedos.

- Três escolas de um bairro fizeram uma campanha para arrecadar brinquedos. Observe o quadro e calcule o total de brinquedos arrecadados por essas escolas.
- O total de brinquedos será distribuído igualmente entre quatro instituições. Quantos brinquedos cada uma das instituições receberá? 140 brinquedos.

ARRECAÇÃO DE BRINQUEDOS	
ESCOLA	QUANTIDADE DE BRINQUEDOS ARRECADADOS
A	☒☒☒☒
B	☒☒☒☒☒
C	☒☒☒☒☒

CADA ☒ CORRESPONDE A 10 BRINQUEDOS.

**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 93 a 95 (páginas 135 a 139)

- BNCC:**
- Competência geral 1 (página MP005).
  - Competências específicas 1, 3 e 8 (página MP006).
  - Habilidades EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA27.

**Objetivo:** Conhecer as propriedades da multiplicação: comutativa, associativa e distributiva em relação à adição e à subtração.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e calculadora.

- Encaminhamento:**
- Explore a imagem de abertura e as perguntas do boxe *Trocando ideias*.
  - Apresente as propriedades da multiplicação a partir da análise das situações-problema. Permita que, com a calculadora, os estudantes façam investigações e comprovações das propriedades apresentadas.
  - Proponha que façam as atividades do *Praticando* e, depois, faça a correção coletiva.
  - Ao final, proponha a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Corrija-a e retome o conteúdo se for o caso.

**Trocando ideias**

Na **atividade 1**, retome a leitura de tabelas e fale sobre a importância de elas terem títulos. Espera-se que os estudantes contem os traços desenhados e multipliquem por 10 para obter o resultado. Caso julgue conveniente, retome a multiplicação por 10, 100 e 1000.

Na **atividade 2**, verifique as estratégias usadas para determinar a resposta. Os estudantes podem fazer uma divisão utilizando agrupamentos ou relação biunívoca – um a um. Retome uma operação de divisão resolvida com o algoritmo usual. É importante que o vejam como mais uma ferramenta para o cálculo da divisão, reconhecendo que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades das pessoas, que contribui para solucionar problemas e alicerçar descobertas e construções, conforme a competência específica 1.

- (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
- (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.



## Aprendendo

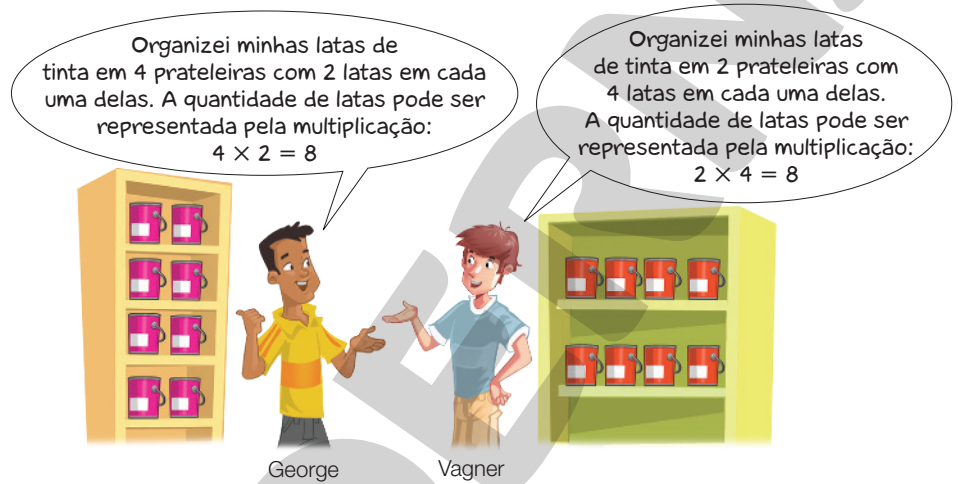
• Ao analisarem as situações propostas nesse tópico, os estudantes vão se deparar com contextos que envolvem relações entre os conceitos de diferentes campos da Matemática. Oriente-os para que apliquem seus conhecimentos matemáticos na busca das soluções, interagindo com os colegas cooperativamente e com respeito ao modo de pensar de cada um deles. Assim, o desenvolvimento das competências específicas 3 e 8 estarão sendo favorecidos.

## Propriedades da multiplicação

**Aprendendo** Exemplos de multiplicações:  $3 \times 5 = 15$  e  $5 \times 3 = 15$ ;  $4 \times 7 = 28$  e  $7 \times 4 = 28$ ;  $2 \times 9 = 18$  e  $9 \times 2 = 18$ .

### Comutativa

- George e Vagner são pintores e compraram a mesma quantidade de latas de tinta. Veja como cada um deles representou a quantidade de latas compradas utilizando uma multiplicação.



Observe que as multiplicações  $4 \times 2 = 8$  e  $2 \times 4 = 8$  têm o mesmo resultado, ou seja, a ordem dos fatores não alterou o produto.



- Reúna-se com um colega, escolham outros pares de números e calculem o resultado de outras expressões, como  $3 \times 5$ ,  $5 \times 3$ ,  $4 \times 7$ ,  $7 \times 4$ , e assim por diante. Depois, conversem sobre o que essas multiplicações sugerem.

Espera-se que os estudantes percebam que essas multiplicações sugerem que a ordem dos fatores não altera o produto. Comente com eles que isso sempre ocorre quando multiplicamos dois números (é a propriedade comutativa da multiplicação).

### Associativa

- Veja como Iaci e Ana calcularam o resultado de  $5 \times 20 \times 7$ .





- Com o auxílio de uma calculadora, faça as operações na ordem que Ana e Iaci indicaram. Que resultado você obteve nos dois casos? **700**

Observe que elas associaram os fatores de modos diferentes e chegaram ao mesmo resultado: **Exemplos de multiplicações:  $(1 \times 5) \times 8 = 40$  e  $1 \times (5 \times 8) = 40$ ;  $(3 \times 2) \times 4 = 24$  e  $3 \times (2 \times 4) = 24$ ;  $(4 \times 5) \times 2 = 40$ ;  $(5 \times 20) \times 7 = 5 \times (20 \times 7) = 700$  e  $4 \times (5 \times 2) = 40$ .**



- Reúna-se com um colega e calculem o resultado de algumas multiplicações com mais de dois fatores associando-os de formas diferentes.

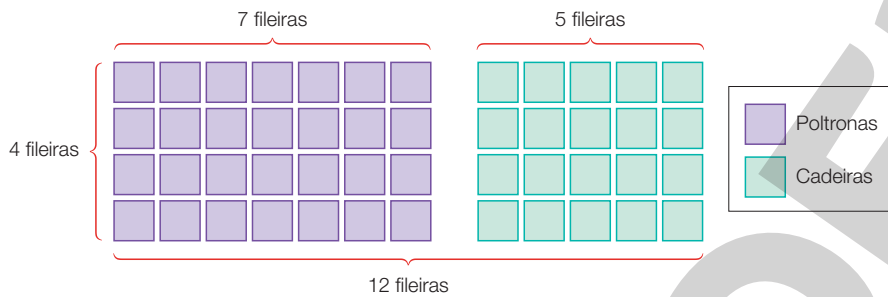


Depois, conversem sobre o que os resultados dessas multiplicações sugerem.

**Espera-se que os estudantes percebam que os resultados sugerem que, em uma multiplicação com mais de dois fatores, podemos associá-los de maneiras diferentes sem que o produto se altere. Comente com eles que isso sempre ocorre quando multiplicamos mais de dois números (é a propriedade associativa da multiplicação).**

### Distributiva

- O esquema abaixo mostra como estão dispostas as poltronas e as cadeiras de um auditório.



É possível calcular a quantidade de assentos no auditório de duas maneiras:

Com apenas uma operação	Por partes, fazendo três operações
$4 \times 12 = 48$	Poltronas: $4 \times 7 = 28$ Cadeiras: $4 \times 5 = 20$ Total: $28 + 20 = 48$

Observe como podemos calcular o resultado de  $4 \times 12$  escrevendo  $7 + 5$  no lugar de 12.

$$4 \times 12 = 4 \times (7 + 5) = 4 \times 7 + 4 \times 5 = 28 + 20 = 48$$

Nesse cálculo, aplicamos a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

No total, há 48 assentos no auditório.

### Comutativa

- Comente que a palavra “comutar” significa “trocar”. Espera-se que os estudantes percebam que o resultado de uma multiplicação não se altera quando usam a propriedade comutativa.
- Diga aos estudantes que alguns exemplos não são suficientes para provar que essa propriedade vale para todos os números que eles conhecem. Os exemplos apenas sugerem que isso ocorre sempre.

### Associativa

- Disponibilize calculadoras para uma simulação do que é mostrado no livro. A propriedade associativa é explorada como facilitadora de cálculo. As resoluções de Iaci e Ana são mostradas para que os estudantes comparem e concluam que as duas chegaram ao mesmo resultado. Explore a situação perguntando qual dos dois procedimentos eles acharam mais fácil. Deixe que discutam e apresentem argumentos e justificativas.

### Distributiva

- O uso do quadriculado permite explorar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição (ou à subtração). O objetivo dessa exploração é fazer com que os estudantes transitem mais por cálculos em que agrupem ou decomponham quantidades. É o caso de multiplicar, por exemplo, 25 por 102. Os estudantes vão perceber que podem multiplicar 25 por 100 e 25 por 2 e adicionar os resultados. É importante eles notarem que o uso dessa propriedade facilita o cálculo mental. Por esse motivo, proponha a eles que efetuem mais multiplicações aplicando a propriedade distributiva.



## Praticando

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes concluam que tanto o pensamento de Allan quanto o de Beatriz estão corretos e percebam a comutatividade da multiplicação.

Sugerimos que proponha aos estudantes mais configurações retangulares, para que eles possam calcular o total de elementos utilizando as duas multiplicações. Dessa forma, eles podem se apropriar da propriedade comutativa nessa operação.

- 1 Agora, observe como Bruno multiplicou 9 por 45 aplicando a propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração.

GEORGE TUTUMI



Podemos representar o cálculo feito por Bruno da seguinte forma:

$$9 \times 45 = 9 \times (50 - 5) = 9 \times 50 - 9 \times 5 = 450 - 45 = 405$$



- Reúna-se com um colega e calculem, no caderno, o resultado de algumas multiplicações transformando, antes, um dos fatores em uma adição ou em uma subtração (propriedade distributiva). Comparem suas multiplicações com as de outros colegas.

**Exemplos de multiplicações:**

$$4 \times 5 = 4 \times (2 + 3) = 4 \times 2 + 4 \times 3 = 8 + 12 = 20$$

$$7 \times 9 = 7 \times (10 - 1) = 7 \times 10 - 7 \times 1 = 70 - 7 = 63$$



## Praticando

- 1 Veja como Allan e Beatriz pensaram para calcular a quantidade de vasos da caixa.



ALEX CÔO



- Agora, responda às questões em seu caderno. **Espera-se que os estudantes percebam que os dois estão corretos porque:  $3 \times 13 = 13 \times 3$**
- a) Quem pensou corretamente? Por quê?
- b) Essa situação ocorre com outros números? Se sim, exemplifique.

**Sim; exemplos de resposta:  $8 \times 17 = 17 \times 8$  ou  $5 \times 23 = 23 \times 5$ .**

138

cento e trinta e oito

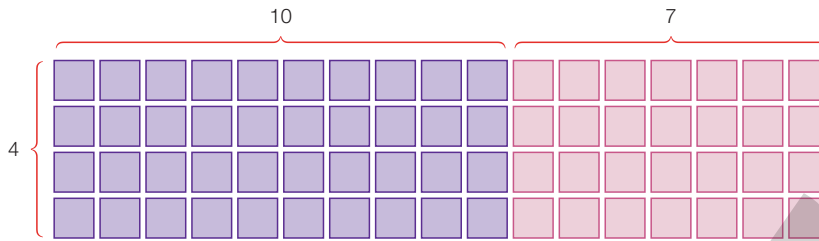
**2** Calcule mentalmente e complete as multiplicações. Dica: associe os fatores de modo que facilite o cálculo mental.

a)  $2 \times 34 \times 5 = \underline{340}$

b)  $10 \times 13 \times 10 = \underline{1300}$

c)  $5 \times 20 \times 4 = \underline{400}$

**3** Use a propriedade distributiva para determinar o total de quadradinhos da figura.  $4 \times 17 = 4 \times (10 + 7) = 40 + 28 = 68$



**4** Joana é gerente de uma papelaria e organizou em uma tabela dados sobre os produtos vendidos na primeira semana de fevereiro de 2023.

Vendas da semana		
Produto	Número de caixas	Quantidade de produtos por caixa
Caneta azul	7	30
Lápis preto	9	36
Borracha	5	24

Dados obtidos por Joana na primeira semana de fevereiro de 2023.

a) Quantas canetas azuis foram vendidas nessa papelaria em uma semana? E lápis pretos? **210 canetas azuis; 324 lápis pretos.**

b) Se cada borracha foi vendida por 50 centavos, qual foi o valor da venda das borrachas nessa semana? **60 reais.**

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 148.

cento e trinta e nove **139**

## Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que, em alguns momentos, podemos facilitar os cálculos se associarmos os fatores da multiplicação de maneira conveniente. No item a, por exemplo, o ideal é calcular 2 vezes 5 antes e, depois, multiplicar o resultado 10 por 34, obtendo 340.

## Atividade 3

Amplie a atividade perguntando: “E se fossem 9 fileiras roxas e 8 fileiras vermelhas? Mostre a expressão que representa essa situação”. Observe se eles percebem que, nesse caso, como diminuiu uma fileira roxa, mas aumentou uma vermelha, o total de quadradinhos não muda. Entretanto, a expressão que representa a situação muda (resposta:  $4 \times 17 = 4 \times (9 + 8) = 36 + 32 = 68$ ).

## Atividade 4

Amplie a atividade perguntando qual foi o item mais vendido e qual foi o menos vendido, com a finalidade de propiciar o desenvolvimento de habilidades de comparação.

No item a, espera-se que os estudantes calculem o resultado  $7 \times 30$  para determinar a quantidade de canetas azuis vendidas na semana e o resultado de  $9 \times 36$  para determinar a quantidade de lápis pretos vendidos na mesma semana. Incentive os estudantes a explicar o significado de cada número, nesses cálculos, com base no contexto da situação-problema. Peça a alguns estudantes que compartilhem com os colegas as estratégias adotadas para responder ao item b. Observe se algum estudante resolveu a questão usando, mesmo que de forma intuitiva, a proporcionalidade:

- Total de borrachas vendidas ► 120
- 1 borracha ► 50 centavos
- 2 borrachas ► 1 real
- 10 borrachas ► 5 reais
- 20 borrachas ► 10 reais
- 100 borrachas ► 50 reais
- 120 borrachas ► 60 reais

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 96 e 97 (páginas 140 e 141)

BNCC: Habilidades EF04MA04, EF04MA12, EF04MA13 e EF04MA15.

**Objetivo:** Conferir multiplicações e divisões.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

- Peça aos estudantes que leiam as explicações de Lucas e Isabela e expliquem o que entenderam. Traga uma situação para que resolvam seguindo o que foi discutido. Faça as complementações necessárias e solucione as dúvidas.
- Proponha a realização das atividades do *Praticando*. Faça a correção na lousa.
- Para finalizar, peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e faça a correção oralmente.

### Aprendendo

- As atividades desse tópico foram elaboradas para que os estudantes percebam a estreita relação entre a multiplicação e a divisão: uma como inversa da outra, mas sem o uso desse termo. A ideia é contribuir para o aumento do repertório de estratégias de cálculo e de conferência em resolução de problemas envolvendo essas operações.
- Retome a nomenclatura relativa a divisões (divisor, dividendo, quociente e resto) para que os estudantes possam realizar as atividades.

## Conferindo multiplicações e divisões

### Aprendendo

- Observe como Lucas e Isabela vão fazer para verificar se a multiplicação  $38 \times 5 = 190$  está correta.



Usando o algoritmo usual da divisão, vou dividir 190 por 5 e verificar se o quociente é igual a 38 e o resto é igual a zero.

Usando a divisão por estimativa, vou dividir 190 por 38 e verificar se o quociente é igual a 5 e o resto é igual a zero.

Quantas vezes 38 cabe em 190? Estimo que caibam 4, pois:  
 $4 \times 38 = 152$   
 Mas ainda faltam 38.  
 Agora, quantos 38 cabem em 38?  
 Com certeza 1, pois:  
 $1 \times 38 = 38$   
 O quociente dessa divisão é a soma dos quocientes parciais:  $4 + 1 = 5$

Cálculo de Lucas

1	9	0	5
-	1	5	38
	4	0	
-	4	0	
	0		

Cálculo de Isabela

1	9	0	38
-	1	5	4
	3	8	+ 1
-	3	8	5
	0		

Lucas e Isabela concluíram que a multiplicação estava correta, pois, ao dividir o produto da multiplicação por um dos fatores, eles obtiveram o outro fator.



- A multiplicação  $47 \times 6 = 272$  está correta? Por quê? **Não. Espera-se que os estudantes percebam que, ao fazer  $272 \div 6$ , o quociente não será 47 ou, fazendo  $272 \div 47$ , o quociente não será 6.**



140 cento e quarenta

(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.

(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

1 Veja como Bruno fez para descobrir se a divisão abaixo está correta.

$$\begin{array}{r}
 \text{dividendo} \quad \downarrow \\
 \begin{array}{r}
 273 \\
 - 25 \\
 \hline
 023 \\
 - 20 \\
 \hline
 3 \\
 \text{resto} \quad \uparrow
 \end{array}
 \end{array}$$



divisor  $\downarrow$

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 54 \\
 \hline
 \text{quociente} \quad \uparrow
 \end{array}$$

Para verificar se a divisão está correta, multipliquei o quociente pelo divisor:  
 $54 \times 5 = 270$   
 Em seguida, adicionei a esse produto o resto:  
 $270 + 3 = 273$   
 Depois, verifiquei se o resultado era igual ao dividendo.

Bruno concluiu que a divisão estava correta, pois, ao multiplicar o quociente pelo divisor e adicionar o resultado encontrado ao resto, obteve o dividendo.

- Ao dividir 367 por 4, obtemos quociente 91 e resto 3? Justifique.  
**A divisão está correta, pois:  $91 \times 4 + 3 = 367$**

## Praticando

1 Descubra o número em cada caso.

- Um número multiplicado por 7 é igual a 42. Que número é esse? **6**
- Um número dividido por 3 resulta em quociente 7 e resto 2. Que número é esse? **23**

2 Complete as operações com o número que falta.

$$\begin{array}{l}
 \text{a) } 9 \times \underline{34} = 306 \quad \left\{ \begin{array}{l} \underline{306} \div 34 = 9 \\ 306 \div \underline{9} = 34 \end{array} \right. \\
 \text{b) } \underline{640} \div 4 = 160 \quad \left\{ \begin{array}{l} \underline{160} \times 4 = 640 \\ 4 \times \underline{160} = 640 \end{array} \right.
 \end{array}$$

3 Calcule o quociente e o resto em cada item a seguir.

- $3 \div 2$  ► **Quociente: 1; resto: 1**
- $5 \div 2$  ► **Quociente: 2; resto: 1**
- $7 \div 2$  ► **Quociente: 3; resto: 1**
- $9 \div 2$  ► **Quociente: 4; resto: 1**

- Agora, escreva uma sequência de 12 números que, divididos por 2, o resto seja 1. **Exemplo de resposta: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25**

► Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 2 da página 148.

## Praticando

### Atividade 1

Desafie os estudantes a encontrar o número em cada caso e solicite a todos que confirmem suas respostas, testando o número encontrado para verificar se está de acordo com o problema. Também aproveite a oportunidade para que alguns estudantes expliquem o caminho para chegar à resposta. Tentativa e erro é uma estratégia bastante comum nesse tipo de atividade. Você pode ampliar a atividade fazendo outros questionamentos, como: “35 dividido por um número é igual a 7. Que número é esse?”, “Em uma multiplicação, o produto é 56 e um dos fatores é 8. Qual é o outro fator?” (respostas: 5; 7).

### Atividade 2

Essa atividade reforça nos estudantes o hábito de conferir o resultado de multiplicações e divisões.

Peça que compartilhem a estratégia adotada em cada item para descobrir o número que completa cada operação. Observe se eles usam a relação entre as operações multiplicação e divisão abordada no livro. Verifique se “deduzem” cada número que falta, observando as demais igualdades em cada item, ou se eles fazem um cálculo para cada número que precisam descobrir.

### Atividade 3

Se achar oportuno, solicite aos estudantes que escrevam uma sequência de 4 números que, divididos por 3, o resto seja 2 (exemplo de resposta: 8, 11, 14, 17).



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 98 a 100 (páginas 142 e 143)

**Objetivo:** Calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

#### Encaminhamento:

- Leia com a turma a situação inicial e escreva na lousa a expressão numérica que a traduz. Depois determine o valor dessa expressão com a participação da turma enfatizando as regras que devem ser aplicadas.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*. Depois, convide alguns estudantes para que façam a correção na lousa.
- Por fim, peça que resolvam a questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Faça a correção e retome o conteúdo com aqueles que apresentarem dificuldades.

### Aprendendo

- Nesse tópico, os estudantes entrarão em contato com expressões numéricas que envolvem as quatro operações e vão aplicá-las na representação e na solução de problemas.
- Se julgar conveniente, retome o conceito de dúzia para que os estudantes compreendam a situação inicial. Leia pausadamente a situação, representando na lousa as operações realizadas. A visualização do processo favorece o entendimento. É importante que eles percebam que a linguagem matemática tem suas especificidades.

## Expressões numéricas envolvendo as quatro operações

### Sugestão de leitura

*Os problemas da família Gorgonzola*, de Eva Furnari. Leia mais informações sobre esse livro na página 218.

### Aprendendo

- 1 Daniela trabalha em uma floricultura. Ela recebeu um lote com 3 dúzias de rosas e outro com o triplo dessa quantidade. Do total de rosas, Daniela vai retirar 32 para fazer um arranjo e o restante vai repartir igualmente entre 8 buquês. Veja como ela calculou quantas rosas ficarão em cada buquê.



Os cálculos feitos por Daniela podem ser representados por meio de uma expressão numérica:

$$(3 \times 12 + 3 \times 3 \times 12 - 32) \div 8$$

Essa situação indica que, em uma expressão numérica, a ordem em que as operações são efetuadas deve obedecer a algumas regras, pois não podemos ter uma expressão numérica com mais de um resultado.

- 1ª regra: Efetuar as multiplicações e as divisões na ordem em que aparecem. Depois, efetuar as adições e as subtrações na ordem em que aparecem.
- 2ª regra: Em uma expressão numérica com parênteses, efetuamos primeiro as operações dentro dos parênteses, seguindo a ordem vista na 1ª regra.

- Termine de calcular o valor da expressão numérica ao lado e descubra quantas rosas cada buquê terá. **14 rosas.**

$$\begin{aligned} & (3 \times 12 + 3 \times 3 \times 12 - 32) \div 8 = \\ & = (36 + 108 - 32) \div 8 = \\ & = (144 - 32) \div 8 = \\ & = 112 \div 8 = \underline{14} \end{aligned}$$

142 cento e quarenta e dois

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Os problemas da família Gorgonzola* em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

1. a) Espera-se que os estudantes percebam que Mário se enganou da 2ª linha para a 3ª linha, pois efetuou a subtração antes da multiplicação.



## Praticando

Isabela, por sua vez, se enganou da 1ª linha para a 2ª linha, pois efetuou a adição antes da divisão.

- 1 Mário e Isabela calcularam de forma **incorreta** o valor de uma expressão numérica. Observe como cada um fez.

Mário

$$\begin{aligned} 2 \times 2 + 5 - 1 \times 2 &= \\ = 4 + 5 - 1 \times 2 &= \\ = 4 + 4 \times 2 &= \\ = 4 + 8 &= 12 \end{aligned}$$

Isabela

$$\begin{aligned} (12 + 4 \div 2 + 3) + 1 &= \\ = (16 \div 2 + 3) + 1 &= \\ = (8 + 3) + 1 &= \\ = 11 + 1 &= 12 \end{aligned}$$



- a) Explique qual foi o erro de cada um.  
b) Calcule corretamente o valor de cada uma das expressões.

Mário

$$\begin{aligned} 2 \times 2 + 5 - 1 \times 2 &= \\ = 4 + 5 - 1 \times 2 &= \\ = 4 + 5 - 2 &= \\ = 9 - 2 &= 7 \end{aligned}$$

Isabela

$$\begin{aligned} (12 + 4 \div 2 + 3) + 1 &= \\ = (12 + 2 + 3) + 1 &= \\ = (14 + 3) + 1 &= \\ = 17 + 1 &= 18 \end{aligned}$$

- 2 Uma escola recebeu 350 livros de literatura. Desse total, 62 foram guardados na biblioteca da escola e o restante foi dividido igualmente entre as 9 salas de aula da escola.

- a) Escreva uma expressão numérica que represente a quantidade de livros que cada sala de aula recebeu.

$$(350 - 62) \div 9$$

- b) Quantos livros recebeu cada sala de aula? 32 livros.



- 3 Calcule, em seu caderno, o valor das expressões numéricas a seguir.

- a)  $250 \div 10 \times 5 + 20 - 10 \times 2$  **125**  
b)  $80 - 10 \times (16 + 4 \times 10 - 50)$  **20**  
c)  $(600 - 40 \times 8) \div 8 - 4$  **31**  
d)  $308 \times 2 + (75 - 10 \times 2) - 400$  **271**

• Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 3 da página 148.

## Praticando

### Atividade 1

Se julgar conveniente, solicite aos estudantes que determinem o valor das expressões para que depois comparem os resultados e os processos com os das personagens.

### Atividade 2

Os estudantes devem atentar para a importância dos parênteses, pois precisam resolver primeiro a subtração. Não colocar parênteses nessa situação levaria a um erro, pois a divisão seria realizada em primeiro lugar.

### Atividade 3

Peça aos estudantes que expliquem em que ordem fizeram as operações para chegar ao resultado.

Proponha a alguns deles, um por vez, que façam o cálculo do valor das expressões numéricas na lousa, explicando para a turma cada cálculo feito e a ordem estabelecida em cada caso.

## Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 101 a 103 (páginas 144 e 145)

**BNCC:**

- Competências gerais 4 e 6 (página MP005).
- Habilidades EF04MA06 e EF04MA07.

**Literacia:** Compreensão de textos.

**Objetivos:**

- Resolver problemas que envolvem mais de uma operação matemática.
- Refletir sobre a necessidade dos assentos preferenciais.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e calculadora.

**Encaminhamento:**


- Solicite aos estudantes que resolvam os problemas propostos.
- Depois que todos terminarem, peça para que formem duplas e troquem ideias sobre como fizeram para resolver cada problema.
- Peça aos estudantes que leiam o texto da seção *Lendo e descobrindo*. Depois converse com eles sobre a importância dos assentos preferenciais. Por fim, oriente-os na realização das **atividades** de 1 a 4. Eles podem utilizar a calculadora.

• Os problemas propostos nesse tópico apresentam situações que podem ser resolvidas por meio de adição, subtração, multiplicação ou divisão. Recomenda-se que os estudantes façam observações sistemáticas de aspectos quantitativos presentes nas situações, de modo a investigar, organizar e representar informações relevantes, produzindo argumentos convincentes para solucionar cada problema.

### Atividade 1

Solicite a alguns estudantes que compartilhem a estratégia utilizada para dividir 5200 por 40. Uma possibilidade é a divisão por estimativas, com a qual eles já têm familiaridade.

## Problemas

 Resolva os problemas a seguir em seu caderno.

- 1 Uma indústria de cerâmica produziu em janeiro 5200 peças, que foram distribuídas em caixas com 40 peças cada uma. Quantas caixas foram necessárias? **130 caixas.**
- 2 Paulo tinha 205 figurinhas de super-heróis. Ficou com 25 delas e distribuiu igualmente o restante entre 9 amigos. Quantas figurinhas cada um dos amigos recebeu? **20 figurinhas.**
- 3 Francisco comprou 6 camisas do time Alfa por 492 reais. Quanto custarão 10 dessas camisas? Se ele der 9 cédulas de 100 reais para pagar essas 10 camisas, quanto receberá de troco? **820 reais; 80 reais.**
- 4 Uma escola recebeu 10 embalagens com 60 livros cada uma para serem igualmente distribuídos em 8 classes. Quantos livros receberá cada classe? **75 livros.**
- 5 Enquanto o bebê canguru dá 4 saltos, mamãe canguru dá 1.

  - a) Se mamãe canguru deu 20 saltos, quantos saltos deu seu bebê? **80 saltos.**
  - b) Se o bebê canguru deu 60 saltos, quantos saltos deu sua mãe? **15 saltos.**
  - Explique para um colega como você pensou para responder às questões. **Resposta pessoal.**
- 6 O auditório de uma escola possui 26 fileiras de poltronas. Em cada uma delas, há 9 poltronas. Na abertura do ano letivo, ficaram apenas 16 assentos livres. Quantos assentos foram ocupados nesse evento? **218 assentos.**



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIZ JUHAS



Reprodução proibida. Art. 184, do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



ENABIO COELHO

144

cento e quarenta e quatro

### Atividade 2

A expressão que pode representar a situação é  $(205 - 25) \div 9$ . Discuta com os estudantes que, se não utilizarem os parênteses, chegarão a um resultado errado.

### Atividades 3, 4 e 6

Peça a eles que escrevam as expressões numéricas que traduzem esses problemas, atentando para a necessidade dos parênteses.

### Atividade 5

Os estudantes devem perceber que a quantidade de saltos do bebê canguru é o quádruplo da quantidade de saltos da mamãe canguru. Assim, se soubermos o número de saltos da mãe, basta multiplicar esse número por 4 para descobrir o número de saltos do bebê.

## Lendo e descobrindo

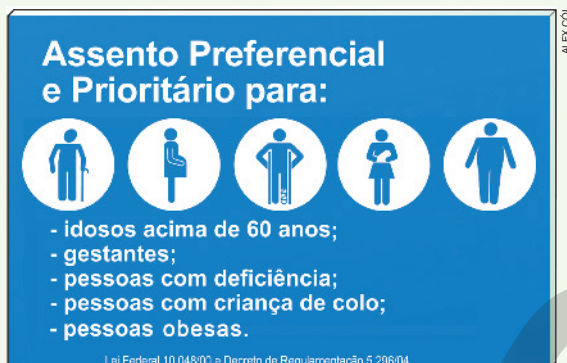
## Assentos preferenciais



De acordo com a Lei nº 10048, de 8 de novembro de 2000, as empresas públicas de transporte e as concessionárias de transporte coletivo devem reservar assentos, devidamente identificados, às pessoas idosas, gestantes, lactantes, obesas, portadoras de deficiência e com crianças de colo.

Esses assentos preferenciais devem ser posicionados próximo às portas de serviço, de forma que não causem dificuldades de acesso nem de acomodação aos usuários.

A identificação desses assentos deve ser feita em local e altura de fácil visualização.



Agora, responda às questões com base no quadro.

Capacidade de um vagão do metrô		
Capacidade	Vagão da ponta	Vagão do meio
Assentos comuns	39	48
Assentos preferenciais	13	16
Pessoas em pé	217	235

1. Em uma composição de metrô com 6 vagões, há quantos assentos preferenciais? **90**
2. Nessa composição, quantas pessoas podem viajar sentadas? **360**
3. Qual é a capacidade da composição para pessoas viajarem em pé? **1374**
4. Se, em um dia, essa composição transportou 9954 pessoas, levando 1422 pessoas em cada viagem, quantas viagens ela fez? **7**

cento e quarenta e cinco

• No estudo desta seção, para que os estudantes valorizem a diversidade de vivências e se apropriem de conhecimentos e experiências que lhes possibilitem entender o mundo e a fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania com consciência crítica e responsabilidade, favorecendo o desenvolvimento da competência geral 6, converse com eles sobre a importância de respeitar os locais destinados a deficientes, idosos, gestantes, lactantes (explique aos estudantes que as lactantes são mulheres que estão amamentando) e pessoas com crianças de colo, como também oferecer o assento caso os destinados a essas pessoas estejam ocupados.

## Atividades 1, 2 e 3

Os estudantes devem compreender que um trem tem 2 vagões da ponta (o primeiro e o último), de modo que, para uma composição com 6 vagões, 2 são os da ponta e 4 os do meio.

## Atividade 4

Nesse caso, os estudantes podem efetuar a divisão  $9954 \div 1422 = 7$  com o auxílio de uma calculadora.

**(EF04MA06)** Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

**(EF04MA07)** Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.



**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 104 e 105 (páginas 146 e 147)

BNCC: Habilidades EF04MA08 e EF04MA26.

**Objetivo:** Resolver problemas de contagem e identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Proponha aos estudantes que realizem as atividades da seção *Investigando a chance*.
- Faça as correções promovendo trocas de ideias das diferentes estratégias usadas pela turma.

• Nessa seção, os estudantes vão determinar o número de agrupamentos possíveis ao combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra. Além disso, vão identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.

**Atividade 1**

Se possível, antes de os estudantes iniciarem a atividade, peça que se organizem em duplas e reproduzam a brincadeira de Bruno e Ana. Incentive-os a encontrar o número de combinações possíveis de números de dois algarismos que podem ser formadas, utilizando estratégias e registros pessoais.

**Atividade 2**

Amplie a atividade perguntando aos estudantes: "O que aconteceria com o número de combinações de conjuntos que podem ser formados se, além das bermudas azul e preta, fosse colocada na caixa mais uma bermuda branca? E se fosse retirada a camiseta amarela da outra caixa? Quais seriam as combinações possíveis em cada um desses casos?". Espera-se que os estudantes respondam que o número de combinações seria maior no primeiro caso e menor no segundo, e que utilizem estratégias e formas de registros pessoais para determinar todas as combinações possíveis em cada um desses casos.

**Investigando a chance**

- 1** Bruno e Ana estão brincando de formar números de 2 algarismos sorteando bolas numeradas de duas urnas. Em uma urna foram colocadas bolas vermelhas numeradas de 1 a 4 e, na outra urna, foram colocadas bolas azuis numeradas de 5 a 8.

As bolas vermelhas indicam o algarismo da ordem das unidades e as bolas azuis, o algarismo da ordem das dezenas.

- a) Complete o quadro abaixo com os possíveis números que eles podem formar.

Possíveis números que podem ser formados				
Bolas azuis \ Bolas vermelhas	1	2	3	4
5	51	52	53	54
6	61	62	63	64
7	71	72	73	74
8	81	82	83	84

- b) Quantos números podem ser formados? **16 números.**
- c) Se sair uma bola azul com o número 8, quais números poderão ser formados? **81, 82, 83 ou 84.**
- d) A chance de sair um número menor que 60 é maior, menor ou igual à chance de sair um número maior que 60? **Menor, porque são 4 números menores que 60 e 12 números maiores que 60.**

**146** cento e quarenta e seis

**Combinação de possibilidades**

EDNEIMARK

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**(EF04MA08)** Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

**(EF04MA26)** Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

- 2** Um conjunto formado por uma camiseta e uma bermuda será sorteado. Para fazer esse sorteio foram utilizadas duas caixas: uma com uma camiseta amarela, uma vermelha e uma verde e outra com uma bermuda azul e outra preta.

Veja as diferentes maneiras de combinar as camisetas e as bermudas para formar o conjunto:

Combinações de conjuntos que podem ser sorteados			
Camisetas			
Bermudas			

- a) O conjunto sorteado pode ser formado de quantas maneiras? **6**
- b) A chance de ser sorteado um conjunto com camiseta vermelha é maior, menor ou igual à chance de ser sorteado um conjunto com camiseta verde?

**Igual.**

- 3** Isabela está brincando de lançar, ao mesmo tempo, duas “moedas honestas”: uma vermelha e uma azul.

Reúna-se com um colega e assinalem **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas.

- V** São 4 as possibilidades de resultado que Isabela pode obter.
- F** É impossível ela obter coroa nas duas moedas.
- V** A chance de ela obter duas caras é igual à chance de ela obter duas coroas.



cento e quarenta e sete **147**

### Atividade 3

Recorde aos estudantes que uma “moeda honesta” ou “moeda não viciada” é aquela que, ao ser lançada, tem a mesma chance de sair cara ou coroa. Verifique se sabem identificar a “cara” (parte em que há um rosto) e a “coroa” (parte em que há o valor).

Solicite aos estudantes que expliquem por que assinalaram V ou F nas afirmações.

Sugira-lhes que simulem a situação com duas moedas (uma vermelha e outra azul) de brinquedo, confeccionadas com papel bem grosso, e anatem alguns resultados do lançamento dessas duas moedas. Faça um quadro conforme abaixo para que eles desenhem as possibilidades de combinações no lançamento das duas moedas.

Posição da moeda		Posição da moeda azul	
		CARA	COROA
Posição da moeda vermelha	CARA		
	COROA		

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

#### Aulas 106 a 108

**BNCC:** Habilidades EF04MA04, EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA08, EF04MA13, EF04MA15, EF04MA26 e EF04MA27.

#### Objetivos:

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 6*.

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

### Questão 1

**BNCC:** Habilidade EF04MA05

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem utilizar as propriedades das operações para efetuar cálculos.

Para realizar essa questão, eles poderão associar os fatores de cada multiplicação como acharem mais conveniente. Assim, eles vão reconhecer que podem tanto alterar a ordem dos fatores como associá-los de diferentes maneiras, e o produto não mudará. Observe se eles fazem associações que facilitem os cálculos.

Também é possível decompor números para facilitar os cálculos e, nesse caso, os estudantes vão utilizar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. Veja, por exemplo, como pode ser determinado o resultado da expressão do item b):

$$\begin{aligned} 10 \times 55 \times 2 &= \\ &= 10 \times (50 + 5) \times 2 = \\ &= (500 + 50) \times 2 = \\ &= 1000 + 100 = 1100 \end{aligned}$$

### Questão 2

**BNCC:** Habilidades EF04MA04 e EF04MA15

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem utilizar as relações entre multiplicação e divisão para ampliar as estratégias de cálculo e se sabem determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade.

Para realizar essa questão, é necessário determinar o número que, multiplicado por 4, é igual a 400. Para isso, os estudantes poderão utilizar a relação entre a multiplicação e a divisão, calculando  $400 \div 4$ . Após realizarem os cálculos, eles deverão completar as lacunas. Nesse momento, poderão associar a igualdade à situação apresentada e reconhecer o número que a torna verdadeira.

## O que estou aprendendo?

- 1** Determine os resultados da maneira que achar mais conveniente.

a)  $23 \times 5 \times 2 =$  230

b)  $10 \times 55 \times 2 =$  1100




- 2** Resolva e complete: Em uma gincana escolar, Renan arrecadou o quádruplo de tampinhas de garrafa do que seu irmão Luiz. Se Renan arrecadou 400 tampinhas, quantas tampinhas Luiz arrecadou?

Luiz arrecadou 100 tampinhas, pois,  $4 \times$  100 = 400.

- 3** Uma loja recebeu uma encomenda de 450 miniaturas de carros. Esses carrinhos serão dispostos em expositores com 10 fileiras com 5 carrinhos cada uma. Quantos expositores serão necessários para colocar todos os carrinhos? Serão necessários 9 expositores.

Orienta os estudantes na realização da *Autoavaliação* de modo que reflitam sobre seu aprendizado em relação a alguns conceitos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.

### Autoavaliação

Marque com um <b>X</b> a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.			
	Sim	Mais ou menos	Não
Sei resolver problemas envolvendo multiplicações e divisões?			
Sei calcular o valor de expressões numéricas?			
Sei resolver problemas de contagem?			

**148** cento e quarenta e oito

### Questão 3

**BNCC:** Habilidades EF04MA06 e EF04MA07

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem resolver problemas envolvendo diferentes significados de multiplicação e divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos.

Para realizar essa questão, os estudantes poderão, primeiro, calcular quantos carrinhos cabem em cada um dos expositores e, depois, calcular a quantidade de expositores que serão necessários.

Para calcular quantos carrinhos cabem em cada expositor, eles podem utilizar a ideia de disposição retangular, considerando as 10 fileiras com 5 carrinhos em cada, ou ainda a ideia de adição de parcelas iguais, considerando que o número 5 deveria ser adicionado 10 vezes.

Após descobrirem que em cada expositor cabem 50 carrinhos, os estudantes vão utilizar a ideia de medida e verificar quantas vezes 50 cabe em 450.

Caso apresentem uma resposta incorreta, acompanhe a resolução e observe se eles reconheceram quais operações deveriam ser realizadas ou se cometeram equívocos nos cálculos.

## Conclusão da Unidade 6

### Possibilidades de avaliação formativa

Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação a resoluções de problemas e a estratégias de cálculo, proponha, em diferentes momentos, *desafios para serem resolvidos coletivamente*. Apresente problemas para duplas ou grupos para que eles debatam como resolver e, depois, relatem ao restante da turma as estratégias utilizadas. Durante essas atividades, verifique se eles propõem diferentes estratégias de cálculos, se elas são as mais adequadas e se as utilizam corretamente. Apresente os mesmos problemas para diferentes grupos de estudantes e, depois, incentive-os a comparar as resoluções.

Para avaliar se os estudantes reconhecem a relação entre a multiplicação e a divisão e que há grupos de números naturais para os quais as divisões por determinado número resultam em restos iguais, proponha *investigações usando calculadoras*. Exponha situações-problema e solicite-lhes que utilizem calculadoras na resolução e registrem as conclusões a que chegaram. Observe se durante as investigações os estudantes mostram o desenvolvimento das habilidades trabalhadas.

Proponha a eles *simulações de movimentações financeira* para avaliar se sabem determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade. Simule, por exemplo, o investimento de uma quantia que foi duplicada, totalizando 300 reais ao investidor. Pergunte que quantia foi investida. Faça outras simulações, dizendo, por exemplo, que depois dessa valorização o investidor retirou uma quantia, deixando apenas 230 reais na conta. Pergunte que quantia foi retirada. Lembre-se de associar igualdades às situações apresentadas, solicitando aos estudantes que as completem de modo que sejam verdadeiras.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir a eles que escrevam um *pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

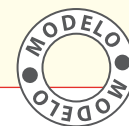
Alguns relatórios podem ser utilizados para o registro de observações pontuais durante as atividades propostas aos estudantes. Para isso, você deve elencar previamente o que deseja observar. Veja exemplos em caso de atividades coletivas:

- O estudante contribuiu com o grupo apresentando possibilidades?
- A sugestão de resolução está adequada ao problema a ser resolvido?
- O estudante aplicou corretamente a estratégia escolhida?

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.	▬	▬	▬
2	Verificar se o estudante sabe utilizar as relações entre multiplicação e divisão para ampliar as estratégias de cálculo.	▬	▬	▬
	Verificar se o estudante sabe determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade.	▬	▬	▬
3	Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação.	▬	▬	▬
	Verificar se o estudante sabe resolver problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos.	▬	▬	▬

Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.





## UNIDADE 7 Ângulos e medidas de tempo

### Introdução da Unidade 7

#### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Geometria	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo	<b>(EF04MA16)</b> Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e <i>softwares</i>	<b>(EF04MA18)</b> Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou <i>softwares</i> de geometria.
Grandezas e medidas	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	<b>(EF04MA22)</b> Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.
Probabilidade e estatística	Análise de chances de eventos aleatórios	<b>(EF04MA26)</b> Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

#### Objetivos da Unidade

- Identificar ângulos retos, ângulos com abertura menor que a do ângulo reto e ângulos com abertura maior que a do ângulo reto.
- Construir modelo de ângulo reto.
- Identificar retas paralelas, concorrentes e perpendiculares.
- Relacionar medidas de tempo: ano, mês, semana, dia, hora, minuto e segundo.
- Identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.

#### Sobre a Unidade 7

As posições dos ponteiros em um relógio analógico e o conceito de ângulo estão intimamente relacionados. As medidas de tempo e as ideias de ângulo trabalhadas em anos anteriores serão mobilizadas nesta Unidade.

Para que compreendam o conceito de ângulo, é importante que os estudantes saibam o que são semirretas. Para o estudo das retas paralelas e perpendiculares, além do conceito de reta, é importante que tenham domínio do conceito de ângulo que será trabalhado no início da Unidade.

O bom aproveitamento nas atividades envolvendo as medidas de tempo passa pelos conhecimentos previamente adquiridos por eles no que diz respeito à leitura de horas em relógios analógicos e digitais.

Esta Unidade também permite que os estudantes reconheçam quais resultados de um evento aleatório têm maiores ou menores chances de ocorrer.

UNIDADE

7

# Ângulos e medidas de tempo

Filho, o almoço ficará pronto em 45 minutos. Aproveite para tomar banho antes de comer.

## Trocando ideias

1. Determine o horário em que o almoço ficará pronto. **13 horas e 10 minutos** que o das horas.
2. Das 12 horas e 25 minutos até o horário em que o almoço será servido, os ponteiros do relógio da cozinha vão girar. Qual dos ponteiros dará um giro maior: o ponteiro das horas ou o dos minutos?

cento e quarenta e nove 149

(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou softwares de geometria.

## Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 109 e 110 (páginas 149 a 152)

BNCC: Habilidade EF04MA18.

Objetivos:

- Identificar ângulos retos, ângulos com abertura menor que a do ângulo reto e ângulos com abertura maior que a do ângulo reto.
- Construir modelo de ângulo reto.

Recurso utilizado: *Livro do Estudante*.

Encaminhamento:

- Comece explorando a cena de abertura, proponha as perguntas do *Trocando ideias*.
- Explique a noção de ângulo. Depois, introduza o conceito de ângulo reto solicitando que procurem na sala onde é possível identificá-los. Proponha que façam o *Agindo e construindo* e as atividades do *Praticando*.

## Trocando ideias

A partir de uma situação bastante corriqueira, a ideia é resgatar o que os estudantes já conhecem sobre leitura de horas em um relógio e como lidam com as medidas de tempo, principalmente hora e minuto.

Na **atividade 1**, espera-se que os estudantes, consigam identificar que o relógio marca 12:25. Com base nesse dado, eles podem adicionar 45 minutos de várias maneiras diferentes. Peça-lhes que compartilhem as estratégias usadas.

Na **atividade 2**, se possível, tenha em sala de aula um ou mais relógios analógicos para que os estudantes possam observar o movimento realizado pelo ponteiro das horas e pelo ponteiro dos minutos. Caso a sala de aula já tenha um relógio do tipo, é indicado fazer os estudantes observá-lo em diferentes situações ao longo do ano.



## Aprendendo

• O estudo de ângulos é fundamental para a compreensão de muitas propriedades das figuras e relações geométricas que serão estudadas em Matemática.

• Os ângulos podem ser identificados em obras de arte, construções e na natureza. Nesse tópico, o estudo de ângulos partirá da observação da abertura dos ponteiros de um relógio analógico, de ângulos formados em uma pipa e do giro do corpo de uma menina.

• No caso de relógios analógicos, os estudantes podem perceber que os ponteiros determinam dois ângulos: um de maior e outro de menor medidas (exceto quando são 6 horas ou 18 horas, momentos em que os dois ângulos têm medidas iguais). Se isso acontecer, explique que consideraremos o ângulo de menor medida formado por esses ponteiros.

## Ângulo reto

• Se possível, apresente aos estudantes esquadros para que eles possam manipulá-los. Solicite a eles que procurem pela sala de aula ângulos que se pareçam com ângulos retos. Eles poderão indicar, por exemplo, ângulos das junções das paredes, dos pisos, dos cantos da lousa ou das mesas. Depois, se julgar oportuno, peça que façam um cartaz com uma lista de todos os casos de ângulos retos que identificarem.

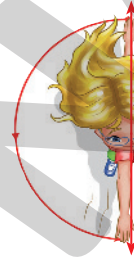
## Ângulos

### Aprendendo

- 1 Observe os ângulos destacados na pipa, no relógio e no giro que Ana faz em torno de si mesma.

Exemplo de resposta:

EDNEI MARX



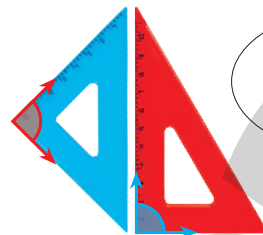
ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARX  
OBJETOS: EMÍLIO COELHO

- Destaque outro ângulo na pipa acima.

### Ângulo reto

- 1 Alguns profissionais, como pedreiros, arquitetos e engenheiros, usam um instrumento chamado esquadro.

ADILSON BECCO



Esquadros

Destacamos nestes esquadros dois ângulos de mesma abertura.

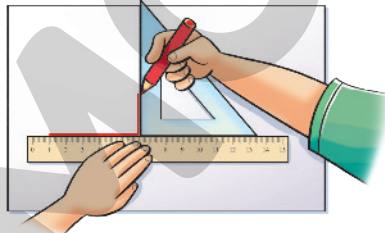


Esses ângulos recebem um nome especial. Eles são chamados de **ângulos retos**.

GEORGETUTUM

Veja como Luciano desenhou um ângulo reto usando um dos esquadros e uma régua.

JOSE LUIS JUIHAS



Símbolo do ângulo reto:



- Onde você pode observar ângulos retos na sala de aula? Converse com o professor e os colegas sobre isso. **Espera-se que os estudantes observem ângulos retos nos cantos de janelas retangulares, da lousa, das paredes e da porta, por exemplo.**

150

cento e cinquenta



## Agindo e construindo

### Construindo um modelo de ângulo reto

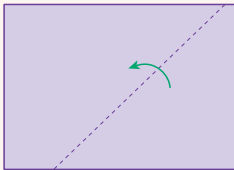
#### Materiais

✓ Folha de papel sulfite

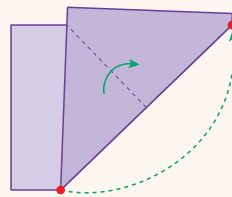
✓ Lápis de cor

#### Tarefa

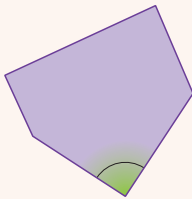
1. Faça uma dobra qualquer na folha de papel.



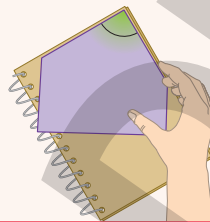
2. Dobre novamente a folha de modo que as extremidades da dobra anterior se encontrem.



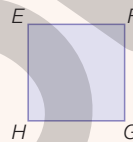
3. Pinte o ângulo reto.



4. Utilize seu modelo de ângulo reto para verificar que os ângulos da capa de seu caderno são retos.



5. Utilize seu modelo de ângulo reto para verificar que o quadrado é uma figura geométrica que possui quatro ângulos retos.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Espera-se que os estudantes percebam que o ângulo formado pelo giro da caneta tem abertura menor que a do ângulo reto.



Utilize o modelo de ângulo reto que você construiu e compare o ângulo formado pelo giro da caneta com o ângulo reto. O que você observou?



Em seu caderno, desenhe um triângulo com 3 ângulos de abertura menores que a do ângulo reto. **Exemplo de resposta:**



ADILSON SECCO

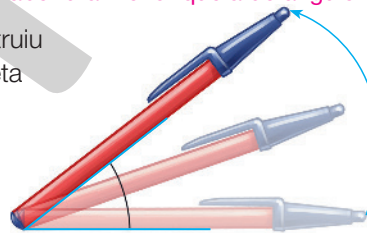


ILUSTRAÇÃO: EDNEI MARK

cento e cinquenta e um

151

## Agindo e construindo

• Auxilie os estudantes na construção do modelo de ângulo reto para que suas dobras sejam precisas e desenvolvam visão espacial. Oriente-os a guardar o modelo de ângulo reto para usá-lo em outras atividades do livro.

• As ideias de ângulo agudo (ângulo com abertura menor que a do ângulo reto) e de ângulo obtuso (ângulo com abertura maior que a do ângulo reto) são trabalhadas aqui sem a preocupação com a nomenclatura, mas com a comparação em relação ao ângulo reto.

• De posse do modelo de ângulo reto construído, os estudantes devem buscar os ângulos pedidos e realizar comparações. Se quiser ampliar a discussão, pode-se pedir a eles que procurem em objetos da sala de aula ângulos que não são retos.

• Se possível, leve os estudantes ao laboratório de informática para que possam construir algumas figuras geométricas que tenham ângulos retos e ângulos não retos utilizando *softwares* gratuitos. Algumas sugestões de *softwares* estão disponíveis no link <<http://www.uel.br/cce/mat/geometrica/php/geometria.php>>. Acesso em: 6 jun. 2021.

### Sugestão de atividade

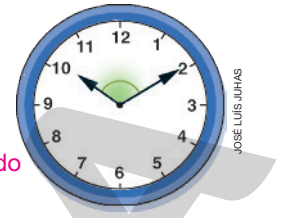
#### Polígonos coloridos

Em uma folha de papel sulfite, os estudantes devem desenhar um retângulo grande. Em seguida, com uma régua, devem traçar 4 linhas retas para dividi-lo aleatoriamente em polígonos. Depois, devem pintar de:

- azul os polígonos que tenham pelo menos um ângulo com abertura maior que o reto;
- amarelo os polígonos que tenham todos os ângulos com abertura menor que o reto.



- Peça aos estudantes que verifiquem o menor dos ângulos formados pelos ponteiros do relógio em outros horários, por exemplo: 3 horas, 8 horas, 4 horas e 30 minutos (respostas: ângulo reto; ângulo de abertura maior que a do ângulo reto; ângulo de abertura menor que a do ângulo reto).



JOSE LUIS JUHAS

1 Observe o ângulo destacado em verde no relógio ao lado.



- Utilize o modelo de ângulo reto que você construiu e compare o ângulo destacado em verde com o ângulo reto. O que você observou?

Espera-se que os estudantes percebam que o ângulo destacado em verde tem abertura maior que a do ângulo reto.

**Praticando**

**Atividade 1**

Utilize o modelo de ângulo reto construído para que os estudantes possam avaliar e indicar a abertura dos ângulos corretamente.

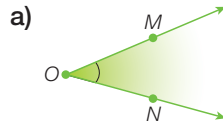
**Atividade 2**

Depois que os estudantes tiverem desenhado o polígono, peça a eles que comparem o que fizeram para que observem que há inúmeras respostas dentro da condição do enunciado.

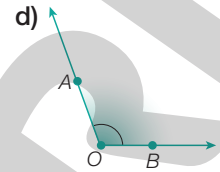
Se possível, no laboratório de informática, peça aos estudantes que utilizem um *software* de Geometria Dinâmica para fazer diferentes construções de figuras geométricas. Sugira que, inicialmente, construam um quadrado para usar como referência de um ângulo de 90°. Depois, podem fazer a construção do polígono pedido na atividade e outras figuras, por exemplo, um polígono com quatro ângulos internos, um ângulo reto, dois ângulos com abertura menor que a do ângulo reto e um ângulo com abertura maior que a do ângulo reto.

**Praticando**

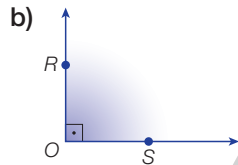
1 Indique se a abertura de cada ângulo destacado abaixo é maior, menor ou igual à abertura de um ângulo reto.



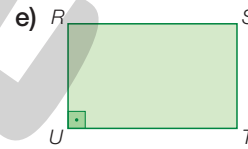
Abertura menor que a do ângulo reto.



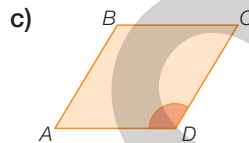
Abertura maior que a do ângulo reto.



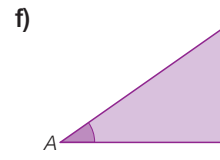
Abertura igual à do ângulo reto.



Abertura igual à do ângulo reto.



Abertura maior que a do ângulo reto.



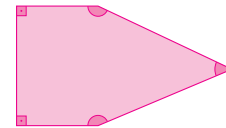
Abertura menor que a do ângulo reto.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON BECCO



2 Desenhe um polígono que tenha 5 ângulos, sendo 2 retos, 2 de abertura maior que a do ângulo reto e 1 de abertura menor que a do ângulo reto.

Exemplo de desenho:

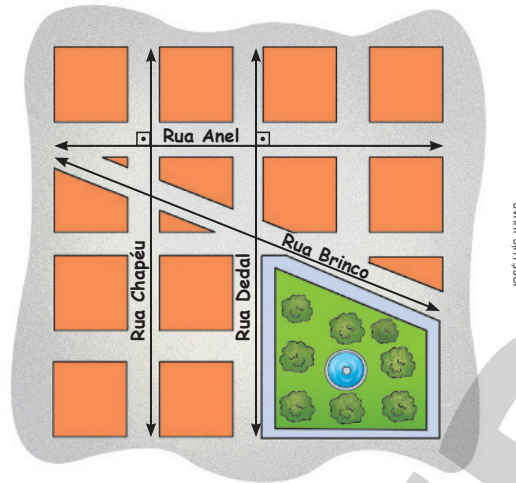


ERICSON GUILHERME LUCIANO

## Retas

### Aprendendo

- Vistas bem do alto, ruas e avenidas de uma cidade se parecem com retas que podem ou não se cruzar. Observe, ao lado, parte do mapa de uma cidade com algumas retas e ângulos destacados.



JOSE LUIS JUMAS

As ruas que não se cruzam, mesmo quando prolongadas, como a Rua Chapéu e a Rua Dedal, se parecem com **retas paralelas**. Já as ruas que se cruzam, como a Rua Brinco e a Rua Dedal, são parecidas com **retas concorrentes**.

- A Rua Dedal é paralela ou concorrente à Rua Anel?

**Concorrente.**

Quando o ângulo formado por duas retas concorrentes for um ângulo reto, como ocorre com a Rua Anel e a Rua Chapéu, dizemos que essas ruas se parecem com **retas perpendiculares**.

- Identifique no mapa outro par de ruas que se parecem com retas perpendiculares.

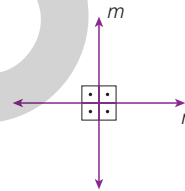
**Rua Anel e Rua Dedal.**

Observe as retas  $m$  e  $n$  ao lado. Retas como essas, que, quando se cruzam, formam 4 ângulos retos, são chamadas de **retas perpendiculares**.

- Identifique no mapa acima pelo menos um par de ruas que são parecidas com retas que não são nem paralelas nem perpendiculares.

**Respostas possíveis: Rua Anel e Rua Brinco, Rua Brinco e Rua Chapéu ou**

**Rua Brinco e Rua Dedal.**



ADILSON SECCO

cento e cinquenta e três **153**

### Sugestão de roteiro de aulas

Aula 111 (páginas 153 e 154)

**BNCC:** Habilidade EF04MA16.

**Literacia:** Desenvolvimento de vocabulário matemático.

**Objetivo:** Identificar retas paralelas, concorrentes e perpendiculares.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Comece perguntando aos estudantes qual ideia eles têm sobre retas e onde podem ser encontradas. Ouça as respostas, explorando-as e complementando no que for necessário. Explique sobre a posição relativa entre duas retas partindo da situação inicial do tópico.
- Proponha que façam as atividades de *Praticando*. Acompanhe-os durante as tarefas.
- Para finalizar, solicite que realizem a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e faça a discussão coletiva.

### Aprendendo

- Trabalhar as ideias de retas paralelas e retas concorrentes (perpendiculares ou não) é importante para que os estudantes verifiquem seu uso social – no caso de orientações em caminhos – e também para que ampliem seu vocabulário matemático, uma vez que no 5º ano vão classificar figuras geométricas de acordo com a existência de lados opostos paralelos, por exemplo.
- Comente com os estudantes que as retas podem ser nomeadas com letras minúsculas do nosso alfabeto, e os pontos, com letras maiúsculas.
- Para finalizar, verifique se os estudantes percebem que todas as retas perpendiculares são concorrentes, mas nem todas as retas concorrentes são perpendiculares.

**(EF04MA16)** Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

## Praticando

### Atividade 1

Compartilhe as respostas dessa atividade para que os estudantes possam fazer comparações. Sugira a eles que corrijam as afirmativas falsas a fim de torná-las verdadeiras.

### Atividade 2

Quando os estudantes finalizarem a atividade, solicite que pesquisem mapas na internet e analisem as ruas da região onde moram. Depois, peça que descrevam a localização da rua onde fica a casa em que moram ou da rua onde fica a escola usando expressões como: “Minha casa fica em uma rua paralela à Rua das Samambaias”, “A rua onde fica a escola em que estudo é perpendicular à Avenida das Orquídeas” etc. Se julgar conveniente, peça que esbocem um mapa com a localização da escola.

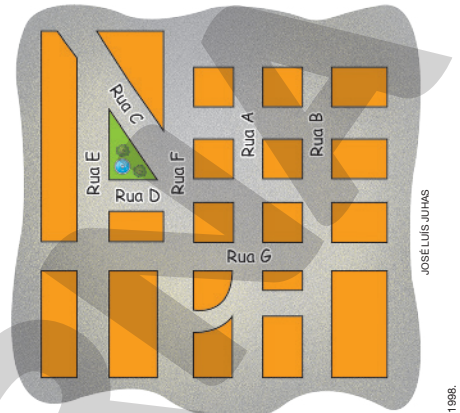
Pode-se também pedir a eles que descrevam deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, empregando termos como “direita” e “esquerda”, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.



## Praticando

**1** Observe o mapa ao lado e assinale **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas.

- V** As ruas A e B se parecem com retas paralelas.
- F** As ruas E e F são parecidas com retas perpendiculares.
- F** As ruas C e G se parecem com retas paralelas.
- V** As ruas C e E são parecidas com retas concorrentes que não são perpendiculares.



JOSELUIS JIHAS

**2** Observe a ilustração e, depois, faça o que se pede.



a) A Rua das Camélias é paralela à Rua das Bromélias. Cite outra rua que seja paralela à Rua das Camélias. **Respostas possíveis: Rua das Margaridas ou Rua das Flores.**

b) A Rua das Begônias é paralela à Rua das Camélias? Por quê?  
**Não, porque elas se cruzam.**



c) Descreva como uma pessoa localizada no encontro da Rua das Bromélias com a Rua das Begônias pode chegar ao calçadão na frente da torre do salva-vidas.

**Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 161.**

**Exemplo de resposta: Siga pela Rua das Bromélias, vire à esquerda na Rua dos Cravos e siga em frente até chegar à torre do salva-vidas.**

**154**

cento e cinquenta e quatro

ANDRÉ VALLE

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

## Medidas de tempo

### Aprendendo

- As unidades de medida de tempo são muito usadas no cotidiano. Observe algumas situações em que recorremos a elas.



- Quais unidades de medida de tempo aparecem nas situações acima?

**Hora, minuto, dia, mês e ano.**

### Dia, hora, minuto e segundo

- Observe as posições dos ponteiros de um relógio de 8 horas a 9 horas.



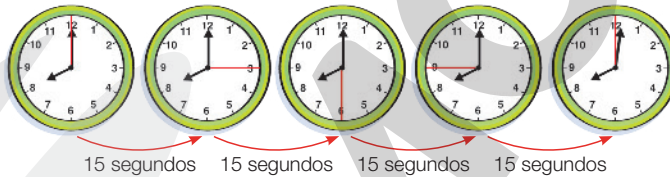
Note que nesse período o ponteiro dos minutos deu uma volta completa.

- Uma hora é o mesmo que quantos minutos? **60 minutos.**

1 hora equivale a 60 minutos

1 h = 60 min

Agora, observe as posições dos ponteiros de um relógio entre 8 h e 8 h 1 min.



Veja que nesse período o ponteiro dos segundos deu uma volta completa.

- Um minuto é o mesmo que quantos segundos? **60 segundos.**

1 minuto equivale a 60 segundos

1 min = 60 s

cento e cinquenta e cinco **155**

**(EF04MA22)** Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.

- Solicite aos estudantes que listem, no caderno, as atividades realizadas por eles durante 1 dia, incluindo o horário em que ocorrem. Dessa forma, espera-se que façam outra relação: 1 dia = 24 h. Peça que compartilhem com os colegas a lista de atividades e verifiquem que há atividades e horários comuns, como o tempo em que permanecem na escola.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 112 a 115 (páginas 155 a 159)

**BNCC:**

- Competência específica 6 (página MP006).
- Habilidade EF04MA22.

**Objetivo:** Relacionar medidas de tempo: ano, mês, semana, dia, hora, minuto e segundo.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, calendário e relógios analógicos.

**Encaminhamento:**

- Comece retomando quais medidas de tempo os estudantes conhecem. Depois, disponibilize calendários e relógios para que listem a relação entre algumas unidades de medida de tempo.

Em seguida, explore *dia, hora, minuto e segundo*. Em um relógio analógico, simule o movimento dos ponteiros dos relógios retratados na página para favorecer a compreensão dos estudantes.

Explore *dia, semana, mês e ano* com o apoio de um calendário. Depois, peça aos estudantes que façam as atividades do *Praticando* sob sua supervisão.

Por fim, peça que façam a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Faça a correção e retome o conteúdo com aqueles que ainda necessitam.

### Aprendendo

#### Dia, hora, minuto e segundo

- Nesse momento, mais uma unidade de tempo é explorada: o segundo. Se possível, ofereça aos estudantes relógios analógicos com ponteiros de hora, minuto e segundo, para que possam estabelecer as relações: 1 h = 60 min e 1 min = 60 s.



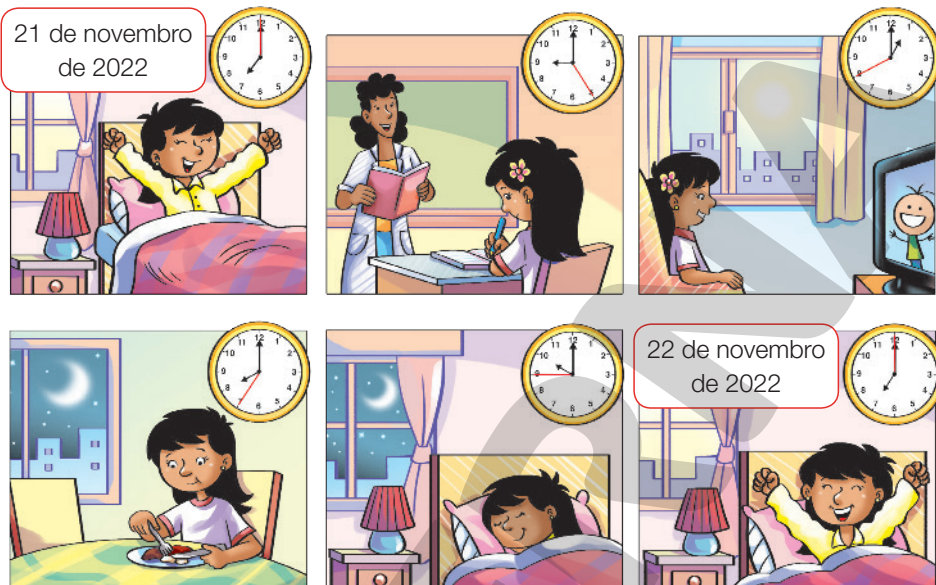
- Peça aos estudantes que anotem no caderno o horário de início e de término das principais atividades que costumam fazer durante um dia.

### Curiosidade

- Comente com os estudantes que as girafas são mamíferos que vivem em savanas e, por uma questão de sobrevivência, dormem pouco para permanecerem alertas contra ataques de predadores. Faça uma pesquisa com eles para saber quantas horas costumam dormir por noite. Se julgar oportuno, elabore com a turma um trabalho de pesquisa que ressalte a importância do sono para o ser humano.

- Veja o horário das principais atividades diárias de Luana.

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUHAS



- Em que horário Luana estava na escola? às 9 h 0 min 25 s
- A que horas Luana estava jantando? às 8 h 0 min 35 s
- Quantas horas se passaram entre o primeiro e o último quadro acima?  
24 horas.

1 dia equivale a 24 horas

### Curiosidade

#### Horas de sono

Os seres humanos precisam de 8 horas de sono por dia. O tempo de sono dos animais varia muito. Um ornitorrinco, espécie de mamífero, dorme 14 horas por dia. Já o tatu-canastra fica acordado por pouco tempo; ele dorme cerca de 18 horas por dia. E há espécies de animais que dormem muito pouco, por exemplo, a girafa que dorme menos de 2 horas por dia.

Dados disponíveis em: <<http://www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=724&sid=2>>. Acesso em: 10 fev. 2021.



Ornitorrinco.

VALENTYNA CHUKHREBOVA/SHUTTERSTOCK

## Dia, semana, mês e ano

1 Observe o diálogo entre Everton e Daniel.



- Quais são o menor e o maior número de dias que um mês pode ter?

Menor: 28 dias; maior: 31 dias.

1 Observe no quadro outras unidades de medida de tempo.

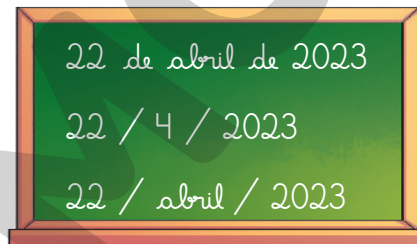
Semana	7 dias	Biênio	2 anos
Quinzena	15 dias	Lustro ou quinquênio	5 anos
Bimestre	2 meses	Década ou decênio	10 anos
Trimestre	3 meses	Século	100 anos
Semestre	6 meses	Milênio	1 000 anos



- Quantos dias há em 3 quinzenas? Quantos meses há em 3 semestres?

45 dias; 18 meses.

1 Veja três formas diferentes de representar a data que Mara falou.



- Por que o mês de abril é representado pelo número 4? Porque o mês de abril é o 4º mês do ano.

cento e cinquenta e sete

157

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUIHAS

## Dia, semana, mês e ano

- Espera-se que os estudantes sejam capazes de estabelecer que o período de 1 ano corresponde a 12 meses que, por sua vez, corresponde a 365 dias. Disponibilize um calendário para que possam consultar datas e comparar a quantidade de dias em cada mês.

## Praticando

### Atividade 1

Nessa atividade, os estudantes devem converter a quantidade de dias em horas. Após encontrarem as três respostas, peça que busquem, com base nas respostas apresentadas, o número aproximado de dias em 50 horas, em 100 horas e em 200 horas. Espera-se que façam relações como: "Se 48 horas correspondem a 2 dias, então 50 horas é um pouco mais de 2 dias, mas não chega a 3 dias; 100 horas são 4 dias e 4 horas (ou um pouco mais que o dobro de 2 dias); e 200 horas serão 8 dias e 8 horas (o dobro de 100 horas)".

### Atividade 2

Os estudantes devem converter horas e semanas em dias. Atente para que as relações sejam compreendidas antes da realização da atividade.

### Atividade 3

Recorde aos estudantes que os relógios dessa atividade são analógicos, podendo então apresentar dois horários: antes das 12 h ou depois das 12 h. No item a, por exemplo, ele pode marcar 8 h ou 20 h.

### Atividade 4

Essa atividade exibe dois relógios que marcam a mesma hora e os mesmos minutos. Os estudantes devem observar o ponteiro dos segundos e perceber que há uma diferença de 15 s entre ambos.

## Praticando

**1** Utilize uma calculadora para determinar quantas horas correspondem a:

a) 2 dias;

48 horas.

b) 5 dias e meio;

132 horas.

c) 4 dias e 4 horas.

100 horas.

**2** Determine quantos dias correspondem a:

a) 72 horas;

3 dias.

b) 3 semanas;

21 dias.

c) 5 semanas.

35 dias.

**3** Escreva o horário que cada relógio está marcando.

a)



8 h ou 20 h

c)



5 h ou 17 h

e)



4 h 5 min 10 s ou  
16 h 5 min 10 s

b)



3 h ou 15 h

d)



2 h 50 min 30 s ou  
14 h 50 min 30 s

f)



2 h 35 min 55 s ou  
14 h 35 min 55 s

**4** Certa noite, Ana olhou o relógio em dois momentos e notou que o ponteiro das horas e o dos minutos não se mexeram.

1º momento



2º momento



a) Que horas marcava o relógio no 1º momento? 20 h 21 min 30 s

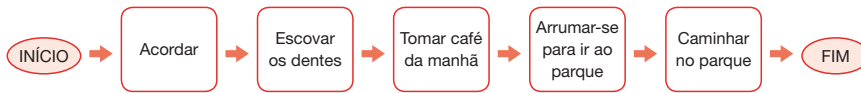
b) E no 2º momento? 20 h 21 min 45 s

c) Quantos segundos se passaram do 1º ao 2º momento? 15 segundos.

158

cento e cinquenta e oito

- 5** Podemos registrar as atividades realizadas por Maria em um sábado pela manhã assim:



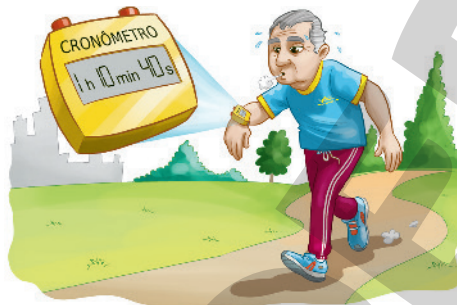
Esquemas como esse são chamados de **fluxogramas**.



- Agora, em seu caderno, elabore um fluxograma que represente as atividades que você costuma realizar em uma tarde de domingo. Depois, compartilhe seu fluxograma com os colegas. **Resposta pessoal.**



- 6** Observe as cenas a seguir.



- Quanto tempo se passou entre uma cena e outra? **55 min e 10 s**

- 7** Escreva outra representação para a data indicada em cada item. **Exemplo de respostas:**

- 25 de junho de 2022 ► **25/6/2022**
- 18/5/2022 ► **18 de maio de 2022**
- 10 de novembro de 2023 ► **10/11/2023**
- 31/8/2023 ► **31 de agosto de 2023**



- 8** Letícia trabalha 6 horas por dia e recebe 25 reais por hora trabalhada. Sabendo que ela trabalha 5 dias por semana, quantos reais ela receberá após duas semanas de trabalho? **1 500 reais.**

► Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 2 da página 161.

**Sugestão de atividade**

**Atividades de apoio à aprendizagem**

Esse material, produzido pelo MEC, apresenta uma sequência de atividades interessantes voltadas para o trabalho, em sala de aula, com grandezas e medidas. Sobretudo nas páginas 92 a 99, você encontrará algumas dicas para o trabalho com medidas de tempo.

Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/gestar/aaamatematica/mat\\_aaa3.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/gestar/aaamatematica/mat_aaa3.pdf)>. Acesso em: 20 maio 2021.

**Atividade 5**

Essa atividade está associada ao pensamento computacional e explora de maneira intuitiva a ideia de algoritmo, que é a decomposição de um procedimento complexo em suas partes mais simples, relacionando-as e ordenando-as. A linguagem empregada para descrever o algoritmo, nesse caso, é o fluxograma. Explique de modo simples que esse tipo de linguagem é usado em diferentes situações para representar ações que foram realizadas em uma sequência. Convém também explicar para eles o significado dos símbolos presentes:

ERICSSON GUILHERME LUCIANO

- Indica o início e o fim do fluxograma.
- Indica uma ação.

Dê um tempo para que os estudantes analisem o fluxograma apresentado e verbalizem o que compreenderam.

Por mobilizar o registro em língua materna e figural (fluxograma), a atividade favorece o desenvolvimento da competência específica 6.

**Atividade 6**

Aproveite a situação para conversar com os estudantes sobre esse outro instrumento de medida de tempo: o cronômetro. Diferentemente de um relógio, ele não indica o horário, mas sim registra, a partir do momento em que é acionado, a passagem do tempo.

**Atividade 7**

Para ampliar as discussões, pode-se pesquisar em diferentes fontes (jornais, revistas, sites, documentos) como as datas são registradas. Pergunte também como cada um prefere representar uma data.

**Atividade 8**

Comente com os estudantes que há várias formas de ser remunerado por um trabalho realizado: por hora, por dia, por mês, por empreitada etc. Explique a eles que a Consolidação das Leis do Trabalho regula as relações individuais e coletivas de trabalho, que incluem a determinação da jornada de trabalho, do período de descanso, das férias e de outros assuntos para regulamentar as relações trabalhistas.



**Sugestão de roteiro de aula**

Aula 116 (página 160)

BNCC: Habilidade EF04MA26.

**Objetivo:** Identificar eventos com maior ou menor chance de ocorrer.**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e roleta com duas cores conforme a atividade 1.**Encaminhamento:**

- Simule com os estudantes a situação descrita na atividade 1 (usando uma roleta feita previamente) e questione-os sobre a chance de sair laranja ou verde. Ouça as ideias, solicitando que expliquem o porquê. Complemente o que for necessário. Depois, peça a eles que respondam aos itens a e b.

- Solicite que façam as atividades 2 e 3. Reserve um momento para a correção coletiva.

**Atividades 1 a 3**

Se possível, simule todas as situações descritas nas atividades com a turma. A experimentação e a troca de ideias podem possibilitar melhor compreensão da ideia de chance por parte deles.

**Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade**

Aulas 117 a 120

BNCC: Habilidades EF04MA16, EF04MA18, EF04MA22 e EF04MA26.

**Objetivos:**

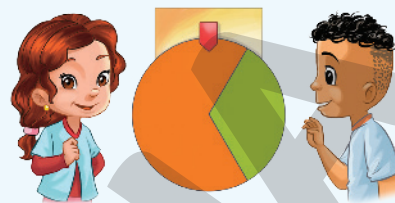
- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a Autoavaliação.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na Conclusão da Unidade 7.

**Investigando a chance****Comparar chances**

- 1 Isabela e Mário estão brincando com uma roleta. Se o ponteiro parar na parte verde, Isabela vencerá a rodada. Se parar na parte laranja, o vencedor será Mário.



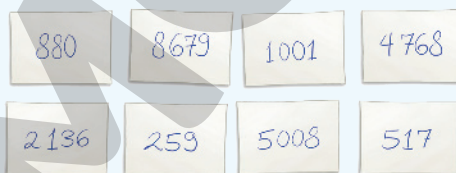
- a) A chance de que o ponteiro pare na parte laranja é maior, menor ou igual à chance de parar na parte verde? **Maior.**
- b) Quem tem maior chance de vencer esse jogo? **Mário.**

- 2 Em um saquinho, há bolas com números pares e números ímpares. Veja.



- a) Quais são os números pares marcados nas bolas? **2, 4, 6, 8 e 10**
- b) Quais são os números ímpares marcados nas bolas? **3, 5, 7 e 9**
- c) Lucas vai retirar, sem olhar, uma bola do saquinho. A chance de ele retirar uma bola com número ímpar é maior ou menor que a chance de ele retirar uma bola com número par? Por quê? **Menor, porque há menos bolas com números ímpares do que bolas com números pares.**

- 3 Ana confeccionou algumas fichas com números. Em seguida, colocou essas fichas em uma urna para sortear-las.



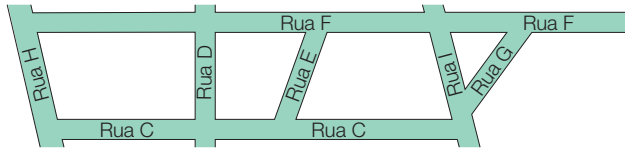
- A chance de a ficha sorteada ter um número menor que 889 é maior, menor ou igual à de ter um número maior que 889? Por quê? **Menor, porque há menos fichas com números menores que 889 que fichas com números maiores que 889.**

**160**

(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

O que estou aprendendo?

1 Observe o esquema das ruas a seguir.



ADILSON SECOCO

a) Descreva a localização da rua C em relação à rua F.

A rua C é paralela à rua F.

b) Cite dois pares de ruas que se parecem com retas perpendiculares.

Respostas possíveis: Rua D e rua F; rua D e rua C.

2 Veja no relógio abaixo o horário em que Camila inicia sua aula de natação pela manhã.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

a) A que horas começa a aula de Camila?

A aula tem início às 8 h 45 min ou oito horas e quarenta e cinco minutos.

b) Se a aula tem duração de 45 minutos, a que horas ela termina?

A aula termina às 9 h 30 min.

Oriente os estudantes na realização da Autoavaliação de modo que reflitam sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.

Autoavaliação

Marque com um X a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.	Sim	Mais ou menos	Não
Sei reconhecer ângulos retos e não retos em polígonos?			
Sei identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência?			

DOUGLAS RODRIGUES JOSE

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na Introdução desta Unidade.

Questão 1

BNCC: Habilidade EF04MA16

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem identificar em mapas, pares de ruas que se parecem com retas paralelas e retas perpendiculares.

Para avaliar seu desenvolvimento, primeiro verifique se eles estão familiarizados com o conceito de retas paralelas e retas perpendiculares. Caso contrário, retome-os.

Você pode ampliar a proposta dessa questão e solicitar aos estudantes que desenhem um mapa de ruas em que estejam presentes 2 pares de ruas paralelas e 3 pares de ruas perpendiculares. Depois, peça que compartilhem o mapa com um colega.

Questão 2

BNCC: Habilidade EF04MA22

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem ler, registrar medidas e intervalos de tempo e informar os horários de início ou término de realização de uma tarefa de acordo com sua duração.

Para responder ao item a, é necessário ler a hora no relógio. Para realizar o registro, eles podem usar algarismos ou a escrita por extenso.

Para responder ao item b, é preciso reconhecer que 1 h = 60 min. Dessa maneira, os estudantes vão completar 9 horas considerando os 15 minutos que faltam e verificar que ainda restam 30 minutos, concluindo que a aula terminará às 9 h 30 min. Novamente, poderão escolher como fazer o registro. Aproveite e compartilhe as diferentes respostas.

## Conclusão da Unidade 7

### Possibilidades de avaliação formativa

Para avaliar o desenvolvimento dos estudantes em relação à identificação de pares de ruas que se parecem com retas paralelas ou perpendiculares, aproveite a *exploração de tecnologias digitais*, como GPS ou aplicativos de localização, para oferecer a eles oportunidades de observar lugares conhecidos e de como as vias estão dispostas.

Além de explorar com a turma alguns materiais manipulativos, como esquadros e modelo de ângulo reto de papel, proponha o *uso de softwares de Geometria Dinâmica*. Incentive os estudantes a fazer investigações, representando diferentes polígonos e comparando a medida de seus ângulos com a do ângulo reto de outro polígono, como um quadrado. Dessa maneira, eles não precisam se apropriar de medidas expressas em grau. Então, avalie se conseguem reconhecer ângulos retos e não retos nas figuras representadas.

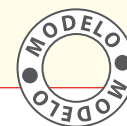
Medidas de tempo aparecem frequentemente em situações do cotidiano. Então, ofereça a oportunidade de os estudantes *explorarem diferentes portadores textuais* que apresentem medidas de tempo, como notícias, reportagens, panfletos. Oriente-os a localizar as medidas de tempo para fazer a leitura. Quando possível, solicite o registro de algumas informações, como duração de uma promoção, horários de rodízios, início de uma campanha, entre outras.

Promova *experimentos utilizando materiais manipulativos* para que os estudantes possam demonstrar seus conhecimentos em relação à análise de chances de eventos aleatórios.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam um *pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Você pode monitorar e registrar o aprendizado dos estudantes utilizando diferentes recursos, como planilhas, fichas e relatórios nos quais estejam indicados os objetivos de cada questão da avaliação. Veja abaixo um exemplo de ficha que pode ser utilizada.



Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe identificar em mapas ruas que se parecem com retas paralelas e perpendiculares.	—	—	
2	Verificar se o estudante sabe ler e registrar medidas e intervalos de tempo e informar os horários de início ou término de realização de uma tarefa de acordo com sua duração.	—	—	—

Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

## UNIDADE 8 Números na forma de fração

### Introdução da Unidade 8

#### Habilidades da BNCC

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Habilidade
Números	Números racionais: frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$ como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.

#### Objetivos da Unidade

- Trabalhar a ideia de fração como parte de um todo (contínuo e discreto).
- Explorar a leitura de frações.
- Localizar números na forma de fração na reta numérica.
- Calcular a fração de uma quantidade.
- Organizar dados em gráficos de setores cujas partes (setores) correspondem à metade e à metade da metade do círculo todo.

#### Sobre a Unidade 8

Reconhecem-se a importância e a necessidade do aprendizado dos números racionais quando se olha para a história e para o processo de desenvolvimento de diferentes povos, atentando ao uso e ao processo de formalização.

As frações estão presentes em diversas situações cotidianas: a ação de repartir, as porcentagens e a probabilidade de ocorrência de algum evento são alguns exemplos.

Dessa maneira, os estudantes iniciarão os estudos sobre os números na forma de fração. Esse trabalho com números racionais possibilita expandir estruturas mentais necessárias ao desenvolvimento intelectual, bem como favorecer o trabalho com as operações algébricas e a produção de conhecimento matemático.

Desse modo, e por meio da resolução de problemas, os estudantes podem superar conflitos e dificuldades que tenham em relação ao campo dos números naturais, o que poderá ser ampliado quando se deparem com esse novo campo numérico (o dos números racionais).

A compreensão da ideia de parte-todo é fundamental. É por meio dela que os estudantes compreenderão a leitura de frações, a representação na reta numérica e a determinação da fração de uma quantidade. Saber estabelecer relação entre números naturais e pontos da reta numérica e efetuar multiplicações e divisões com números naturais é um pré-requisito importante para que tenham um bom aproveitamento durante os estudos da Unidade.

Aproveitando o estudo de frações, nesta Unidade os estudantes também vão organizar dados em gráficos de setores. Este é um momento oportuno para enfatizar como unidades temáticas diferentes, como Números e Probabilidade e estatística, estão intimamente relacionadas.



**Sugestão de roteiro de aulas**

Aulas 121 e 122 (páginas 162 a 168)

**BNCC:**

- Competência geral 4 (página MP005).
- Competência específica 4 (página MP006).

**Literacia:** Desenvolvimento de vocabulário e compreensão de textos em que aparecem números na forma de fração.

**Objetivo:** Trabalhar a ideia de fração como parte de um todo (contínuo e discreto).

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e folhas de sulfite.

**Encaminhamento:**

- Explore a imagem de abertura e proponha aos estudantes as perguntas do *Trocando ideias*.
- Introduza as ideias de fração. Se possível, proponha aos estudantes que reproduzam as dobraduras feitas por Bruno usando folhas de sulfite. Depois, peça a eles que façam as atividades do *Praticando*.
- Por fim, peça que realizem a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Discuta a questão com a turma.

- Essas páginas de abertura trazem um novo conceito: números na forma de fração. Assim, os estudantes têm a oportunidade de ampliar tanto o vocabulário quanto o repertório de estratégias a serem utilizadas na resolução de problemas.
- A partir de uma receita, os estudantes podem perceber a Matemática como linguagem presente na comunicação e isso favorece o desenvolvimento da competência geral 4.

**PARTE 4**

UNIDADE

**8****Números na forma de fração**

162

cento e sessenta e dois





## Trocando ideias

1. Você já viu números como os que aparecem nesta abertura? Se sim, onde? **Respostas pessoais.**
2. Na jarra, há exatamente a quantidade de leite necessária para fazer a cobertura de um bolo. Observe as marcações na jarra e explique o significado de  $\frac{1}{2}$  L de leite.
3. Podemos dizer que  $\frac{1}{4}$  dos ovos que estão sobre a mesa será usado para fazer a cobertura do bolo? Justifique.



2. Analisando a jarra, é possível perceber que  $\frac{1}{2}$  litro é o mesmo que a metade de 1 litro.
3. Sim, pois dos quatro grupos de ovos organizados sobre a mesa será usado apenas um.

## Trocando ideias

Na **atividade 1**, deixe os estudantes à vontade para responder a essa questão. Não há problema se apenas alguns se lembrarem de ter visto números desse tipo; o importante é levantar algumas possibilidades de uso dos números racionais na forma de fração, ainda de maneira informal.

Observar a presença das frações não só na situação da abertura como nas práticas sociais e culturais e consequentemente produzir argumentos a partir dessas observações contribuem para o desenvolvimento da competência específica 4.

Na **atividade 2**, mesmo sem conhecer a simbologia usada para expressar frações, espera-se que os estudantes percebam de maneira intuitiva que a quantidade de leite da jarra representa metade da medida de sua capacidade, concluindo que a marcação de  $\frac{1}{2}$  refere-se à metade.

A **atividade 3** traz a representação de um quarto no enunciado. Explique aos estudantes que a fração  $\frac{1}{4}$ , nesse caso, refere-se a 1 dos 4 grupos de ovos. Amplie a exploração da ilustração e pergunte se a quantidade de chocolate que há no copo representa metade da medida de sua capacidade. Informe que essa quantidade é a que será utilizada na receita.

Espera-se que os estudantes relacionem a quantidade de chocolate em pó contida no copo com  $\frac{1}{3}$  da medida da capacidade do recipiente.

## Aprendendo

• Antes de trabalhar esse tópico com a turma, é importante que os estudantes tenham a oportunidade de fazer uma atividade envolvendo dobraduras. Por exemplo: eles podem recortar pedaços de papel que se parecem com círculos ou retângulos e fazer dobraduras de modo que obtenham pedaços divididos em duas partes iguais, em quatro partes iguais ou em oito partes iguais. Depois, podem ser exploradas questões do tipo: “Se eu tirar uma dessas partes do pedaço de papel, que fração do pedaço será retirada: a metade, a quarta parte ou a oitava parte?”.

• Nas duas situações desta página será trabalhada a ideia de fração como parte de um todo contínuo. Nesses casos, o todo contínuo é a folha de papel.

## Ideias de fração

### Aprendendo

### Sugestão de leitura

Se você fosse uma fração, de Trisha Speed Shaskan. Leia mais informações sobre esse livro na página 218.

-  Veja como Bruno dividiu uma folha de papel em duas partes iguais.



- Bruno poderia ter obtido duas partes iguais dividindo a folha de papel de outros modos. Converse com os colegas sobre isso e, depois, desenhe no espaço ao lado uma das possibilidades.

Exemplos de resposta:



-  Observe como Bruno dividiu uma folha em quatro partes iguais.

ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARK



- Pensando em outro modo, como você dividiria uma folha de papel em quatro partes iguais? Represente no espaço ao lado e, depois, mostre seu desenho para os colegas.

Exemplos de resposta:



**164** cento e sessenta e quatro

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Se você fosse uma fração* em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.

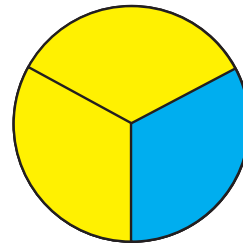
Lucas dividiu alguns círculos em partes iguais e pintou essas partes com cores diferentes.

Ele dividiu o círculo ao lado, por exemplo, em três partes iguais. A parte azul corresponde a **um terço** do círculo.

Representamos um terço pela fração  $\frac{1}{3}$ .

Número de partes pintadas de azul  $\rightarrow \frac{1}{3}$

Número de partes iguais em que Lucas dividiu o círculo  $\rightarrow 3$



A parte amarela corresponde a dois terços do círculo. Representamos dois terços pela fração  $\frac{2}{3}$ .

Número de partes pintadas de amarelo  $\rightarrow \frac{2}{3}$

Número de partes iguais em que Lucas dividiu o círculo  $\rightarrow 3$

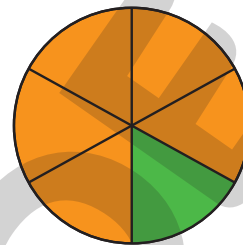
• Que fração representa o círculo inteiro?  $\frac{3}{3}$

Lucas dividiu o círculo ao lado em seis partes iguais. A parte verde corresponde a **um sexto** do círculo.

Representamos um sexto pela fração  $\frac{1}{6}$ .

Número de partes pintadas de verde  $\rightarrow \frac{1}{6}$

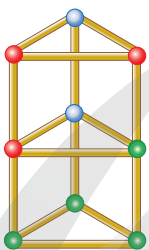
Número de partes iguais em que Lucas dividiu o círculo  $\rightarrow 6$



• Que fração corresponde à parte laranja do círculo?  $\frac{5}{6}$

• Que fração representa o círculo inteiro?  $\frac{6}{6}$

Com bolinhas coloridas e palitos, Mário montou a torre abaixo, utilizando 9 bolinhas: 2 azuis, 3 vermelhas e 4 verdes.



As bolinhas azuis correspondem a dois nonos do total de bolinhas, que representamos pela fração  $\frac{2}{9}$ .  
As bolinhas vermelhas correspondem a três nonos do total de bolinhas, que representamos pela fração  $\frac{3}{9}$ .

• Que fração representa a quantidade de bolinhas verdes em relação ao total de bolinhas?  $\frac{4}{9}$

• Explore a representação, a notação e a leitura das frações apresentadas nas situações da página anterior (um meio e um quarto). Espera-se que os estudantes estabeleçam uma relação entre um meio e um quarto, observando que um quarto de um todo corresponde à metade da metade desse todo.

• Pergunte aos estudantes: “O que o número 3 representa na fração  $\frac{1}{3}$  do primeiro exemplo desta página?”, “O que o número 6 representa na fração  $\frac{1}{6}$  do terceiro exemplo?”.

Espera-se que eles tenham notado que representam o número de partes iguais em que cada círculo foi dividido.

• Na situação das bolinhas coloridas e dos palitos, será trabalhada a ideia de fração como parte de um todo discreto.

• Se possível, monte um esquema de bolinhas (ou massas de modelar, por exemplo) e palitos similar ao apresentado no *Livro do Estudante* para explorar as frações como parte de um grupo de elementos, no caso as bolinhas.

• No tópico seguinte será estudada mais detalhadamente a leitura de frações. Aproveite a oportunidade e avalie os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a leitura de frações.



## Praticando

• Nas atividades desta Unidade, sempre que a resposta a ser dada for um número na forma de fração, deixaremos indicada aquela que julgamos que o estudante responderá. Entretanto, todas as frações equivalentes à apresentada como resposta podem ser aceitas como corretas. Nesta Coleção, o conceito de “frações equivalentes” será abordado na Unidade 8 do livro do 5º ano.

### Atividade 1

Oriente os estudantes a primeiro analisar cada figura e verificar em quantas partes ela foi dividida, para então contar quantas das partes estão pintadas e, assim, indicar a fração correspondente.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que a marca superior das jarras tem, ao lado, a indicação 1 L (1 litro) mostrando que, se a jarra tiver suco até essa marca, ela terá 1 litro de suco. Eles devem perceber, também, que as demais marcas dividem o litro em 4 partes iguais, ou seja, cada intervalo entre uma marca e outra indica  $\frac{1}{4}$  de litro (um quarto de litro).

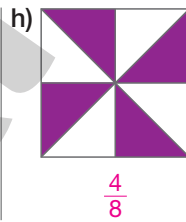
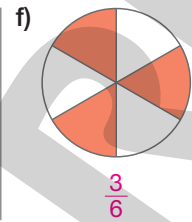
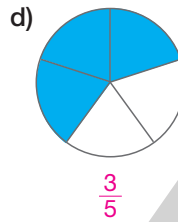
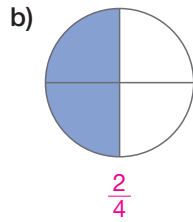
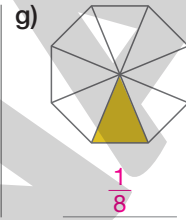
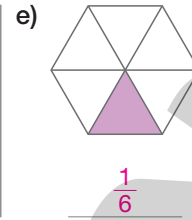
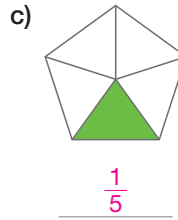
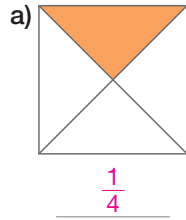
### Atividade 3

Caso seja necessário, os estudantes podem fazer uma representação (desenho) para cada item e, em seguida, escrever a fração correspondente. Para ampliar a discussão, pode-se tratar de maneira informal a adição de frações, pedindo a eles que respondam: “Qual é a fração da barra que teremos se juntarmos a fração que contém amendoim e a que não contém?”. Espera-se que percebam que resultará na barra inteira, que pode ser representada por  $\frac{9}{9}$  ou 1.



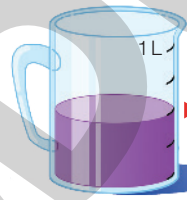
## Praticando

- 1** Cada uma das figuras abaixo foi dividida em partes iguais. Escreva a fração que representa a parte pintada de cada uma delas.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

- 2** Nas jarras representadas abaixo, há diferentes quantidades de suco. Escreva a fração do litro correspondente ao conteúdo de cada uma das jarras.



ILUSTRAÇÕES: EMÁGIO COELHO

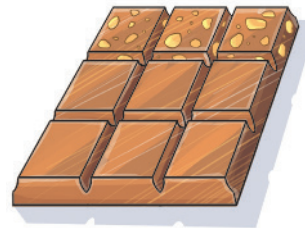
- 3** Uma barra de chocolate possui 9 partes iguais, sendo 3 delas com amendoim e o restante sem amendoim.

a) Cada parte corresponde a que fração da barra de chocolate?  $\frac{1}{9}$

b) Que fração representa a parte da barra que contém amendoim?  $\frac{3}{9}$

c) Que fração representa a parte da barra que não contém amendoim?  $\frac{6}{9}$

d) Que fração representa a barra inteira?  $\frac{9}{9}$



JOSE LUIS JUHAS

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**4** Mário dividiu uma laranja em 4 pedaços iguais.

a) Que fração da laranja representa cada um desses pedaços?  $\frac{1}{4}$

b) Mário vai comer 2 desses pedaços. Que fração da laranja representa a parte que ele comerá?  $\frac{2}{4}$  ou  $\frac{1}{2}$



GEORGE TUTUMI

**5** Luís é carpinteiro. Ele vai dividir uma tábua em 4 partes iguais e utilizará 3 dessas partes. Observe como podemos representar com um desenho os pedaços da tábua que Luís vai utilizar.



Número de partes que Luís vai utilizar  $\rightarrow$  3  
 Número de partes iguais em que Luís dividiu a tábua  $\rightarrow$  4



ILUSTRAÇÃO: ENÁGIO COELHO; GRÁFICO: ADILSON SIECCO

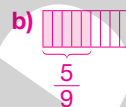
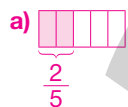


• Agora, represente com um desenho cada uma das situações abaixo.

a) Luís dividiu uma tábua em 5 partes iguais e utilizou 2 delas.

b) Luís dividiu uma tábua em 9 partes iguais e utilizou 5 delas.

Exemplo de respostas:



ADILSON SIECCO

**6** Observe alguns estudantes de uma turma de 4º ano e, depois, responda às questões.



ENÁGIO COELHO

a) O número de meninos corresponde a que fração do total de estudantes?  $\frac{6}{10}$

b) O número de meninas corresponde a que fração do total de estudantes?  $\frac{4}{10}$

**Atividade 4**

Para ampliar a atividade, pergunte aos estudantes: “Qual é a metade do total de pedaços da laranja?” (resposta: 2 pedaços), “Podemos dizer que 2 pedaços é metade de 4 pedaços?” (resposta: sim), “Qual é a fração que representa metade ou meio de algo?” (resposta:  $\frac{1}{2}$ ), “Podemos dizer que Mário comerá  $\frac{1}{2}$  da laranja?” (resposta: sim). Tanto a fração  $\frac{2}{4}$  como a fração  $\frac{1}{2}$  representam metade. Assim, tanto faz dizer que Mário comerá  $\frac{2}{4}$  da laranja ou  $\frac{1}{2}$  da laranja.

**Atividade 5**

Proponha aos estudantes que compartilhem os desenhos feitos para representar as situações. Eles devem perceber que podem aparecer variadas representações. O importante a destacar é que, a partir da representação da tábua, esta deve ser dividida em 5 partes iguais no item a e em 9 partes iguais no item b. Observe se eles pintam 2 partes para representar as partes utilizadas por Luís no item a, e se pintam 5 partes no item b. Verifique se eles percebem que tanto faz a parte pintada dos desenhos e que o importante é que o total pintado esteja correto.

**Atividade 6**

Amplie a atividade fazendo perguntas para que os estudantes digam quais são as frações correspondentes a cada situação. Por exemplo:  
 – “O número de crianças ruivas corresponde a que fração do total de estudantes?” (resposta:  $\frac{2}{10}$ ).  
 – “O número de crianças com tênis amarelos corresponde a que fração do total de estudantes?” (resposta:  $\frac{4}{10}$ ).  
 – “O número de crianças com óculos corresponde a que fração do total de estudantes?” (resposta:  $\frac{1}{10}$ ).

**Atividade 7**

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que respondam: "Os peixes azuis junto com os amarelos correspondem a que fração do total de peixes do aquário?" (resposta:  $\frac{7}{8}$ ).

**Atividade 8**

É importante classificar as figuras geométricas não planas na atividade antes de registrar as frações que correspondem às pirâmides e aos prismas. Se julgar oportuno, retome as características das figuras geométricas não planas com a turma. As figuras em azul, rosa e amarelo representam prismas, e as figuras em vermelho e laranja representam pirâmides.

**Atividade 9**

Para essa atividade, os estudantes precisam recortar as tiras da página 225. Certifique-se de que eles entenderam que, juntando as tiras de cada cor, formam-se tiras com a mesma medida de comprimento. Mais um detalhe importante é que as tiras de mesma cor têm medidas iguais. Outras observações podem ser feitas: cabem três tiras azuis na tira vermelha, cabem 4 tiras amarelas na tira vermelha, cabem 5 tiras cor-de-rosa na tira vermelha, cabem 6 tiras laranja na tira vermelha. Amplie a proposta dessa atividade perguntando aos estudantes: "Uma parte da tira cor-de-rosa corresponde a que fração da tira vermelha?", "Quantas partes da tira laranja cabem na tira vermelha?", "A que fração da tira vermelha correspondem três partes da tira laranja?" (respostas:  $\frac{1}{5}$ ; 6 partes;  $\frac{3}{6}$ ).

**7** Observe o aquário ao lado.

a) Os peixes amarelos correspondem a que

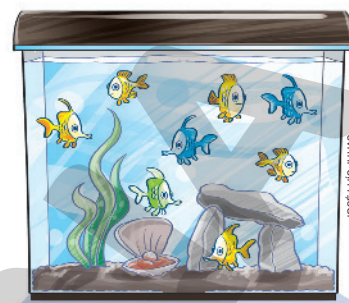
fração do total de peixes do aquário?  $\frac{5}{8}$

b) Os peixes azuis correspondem a que

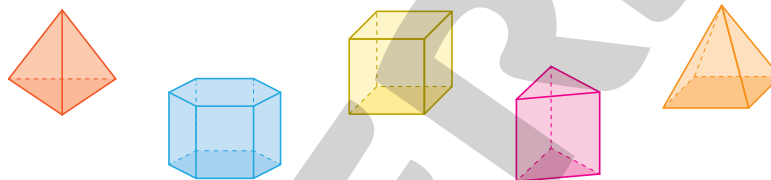
fração do total de peixes do aquário?  $\frac{2}{8}$

c) O peixe verde corresponde a que

fração do total de peixes do aquário?  $\frac{1}{8}$



**8** Observe as figuras geométricas representadas abaixo.



a) Que fração representa o número de pirâmides em relação ao total de figuras?  $\frac{2}{5}$

b) Os prismas correspondem a que fração do total de figuras?  $\frac{3}{5}$

**9** Recorte as tiras de fração da página 225.



Com 2 tiras verdes formamos 1 tira vermelha. Então, podemos dizer que cada tira verde corresponde a  $\frac{1}{2}$  da tira vermelha.

a) Cada tira amarela corresponde a que fração da tira vermelha?  $\frac{1}{4}$

b) Quantas tiras laranja correspondem a uma tira azul?  
2 tiras.

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 178.

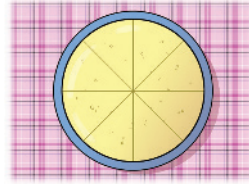
## Leitura de frações

### Aprendendo

#### Leitura de frações com denominador de 2 a 9

- A mãe de Bruno comprou um queijo e o dividiu em 8 partes iguais.

Cada uma dessas partes corresponde a um oitavo do queijo, que representamos pela fração  $\frac{1}{8}$ .



ANDRÉ VALLE

A mãe de Bruno vai usar 3 partes para fazer uma torta. Assim, podemos dizer que ela vai usar 3 das 8 partes de queijo, o que corresponde a  $\frac{3}{8}$  do queijo.

Número de partes do queijo que a mãe de Bruno vai usar  $\rightarrow$  **3**  $\leftarrow$  Numerador da fração

Número de partes iguais em que o queijo foi dividido  $\rightarrow$  **8**  $\leftarrow$  Denominador da fração

Veja no quadro abaixo exemplos de como lemos as frações com denominador de 2 a 9.

Denominador	Leitura	Exemplo
2	Meio	$\frac{1}{2}$ ▶ lemos: um meio
3	Terço	$\frac{2}{3}$ ▶ lemos: dois terços
4	Quarto	$\frac{3}{4}$ ▶ lemos: três quartos
5	Quinto	$\frac{1}{5}$ ▶ lemos: um quinto
6	Sexto	$\frac{5}{6}$ ▶ lemos: cinco sextos
7	Sétimo	$\frac{2}{7}$ ▶ lemos: dois sétimos
8	Oitavo	$\frac{6}{8}$ ▶ lemos: seis oitavos
9	Nono	$\frac{4}{9}$ ▶ lemos: quatro nonos

- Escreva como se leem estas frações.

 $\frac{4}{5}$ 

▶ Quatro quintos.

 $\frac{7}{9}$ 

▶ Sete nonos.

cento e sessenta e nove **169**

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 123 e 124 (páginas 169 a 171)

BNCC: Competência específica 6 (página MP006).

Literacia: Produção de escrita.

Objetivo: Explorar a leitura de frações.

Recurso utilizado: Livro do Estudante.

Encaminhamento:

- Introduza o tópico a partir da leitura das situações apresentadas.
- Peça que façam as atividades do *Praticando*. Corrija as atividades oralmente.

### Aprendendo

#### Leitura de frações com denominador de 2 a 9

- Deixe claro aos estudantes que a fração não é como os outros números que eles já conheciam. Cada número na representação da fração tem um significado:
  - o denominador é o número abaixo do traço e indica o número de partes iguais em que o todo foi dividido;
  - o número acima do traço, o numerador, indica o número de partes do todo a serem consideradas.



## Leitura de frações com denominador igual a 10, 100 ou 1000

• Após a realização da atividade, peça aos estudantes que inventem outros números na forma de fração para que um colega escreva no caderno como são lidos.

## Leitura de frações com denominador maior que 10

• Escreva algumas frações na lousa e peça a alguns estudantes que façam uma figura que represente cada fração. Por exemplo, se você escrever a fração  $\frac{8}{11}$ , eles devem

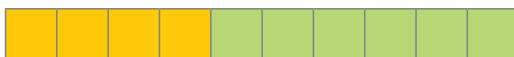
desenhar uma figura qualquer, dividi-la em 11 partes iguais e pintar 8 delas. Depois, peça ao estudante que desenhou que chame um colega para explicar a representação feita e que escreva como se lê a fração.

## Curiosidade

• Explore os conhecimentos prévios dos estudantes acerca do termo “por cento”. É provável que eles já tenham visto o símbolo % indicando descontos em lojas ou nos telejornais, referenciando aumento de preços, inflação, nível de água em reservatórios e outros exemplos.

## Leitura de frações com denominador igual a 10, 100 ou 1000

1 A figura abaixo foi dividida em 10 partes iguais.



Quando o denominador de uma fração for 10, 100 ou 1000, lemos primeiro o numerador, seguido, respectivamente, das palavras décimo, centésimo ou milésimo.

- Escreva como se leem as frações  $\frac{19}{100}$  e  $\frac{23}{1000}$ .  
**Dezenove centésimos; vinte e três milésimos.**

A parte amarela corresponde a quatro décimos da figura, que representamos pela fração  $\frac{4}{10}$ .

A parte verde corresponde a seis décimos da figura, que representamos pela fração  $\frac{6}{10}$ .



## Leitura de frações com denominador maior que 10

1 Observe as 12 maçãs na caixa ao lado.

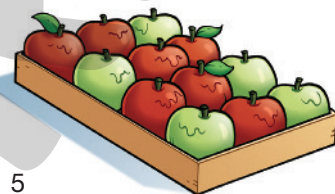
Há 5 maçãs verdes e 7 maçãs vermelhas.

Cada maçã corresponde a um doze avos do total de maçãs, que representamos pela fração  $\frac{1}{12}$ .

As maçãs verdes correspondem a cinco doze avos do total de maçãs, que representamos pela fração  $\frac{5}{12}$ .

Nesse caso, lemos primeiro o numerador e, em seguida, o denominador, acrescido da palavra **avos**, exceto quando o denominador for igual a 10, 100, 1000 etc.

- Escreva como se lê a fração que corresponde à quantidade de maçãs vermelhas da caixa. **Sete doze avos ( $\frac{7}{12}$ ).**



## Curiosidade

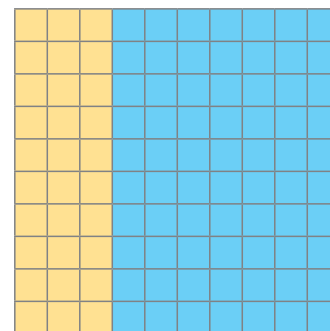
### Símbolo %

Toda fração de denominador 100 pode ser representada somente pelo numerador acompanhado do símbolo % (lemos: por cento), que representa o denominador 100.

A figura ao lado é formada por 100 quadradinhos.

- $\frac{30}{100}$  ou 30% da figura foi pintada de amarelo.
- $\frac{70}{100}$  ou 70% da figura foi pintada de azul.

Os números 30% e 70% estão registrados na forma de **porcentagem**.





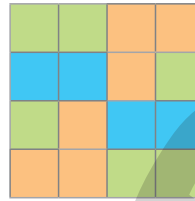
## Praticando

**1** Escreva a fração correspondente a cada caso usando algarismos.

- a) dois meios  $\triangleright$   $\frac{2}{2}$  \_\_\_\_\_  
 b) sete sextos  $\triangleright$   $\frac{7}{6}$  \_\_\_\_\_  
 c) dois quinze avos  $\triangleright$   $\frac{2}{15}$  \_\_\_\_\_  
 d) vinte centésimos  $\triangleright$   $\frac{20}{100}$  \_\_\_\_\_  
 e) sete trinta avos  $\triangleright$   $\frac{7}{30}$  \_\_\_\_\_  
 f) catorze milésimos  $\triangleright$   $\frac{14}{1000}$  \_\_\_\_\_

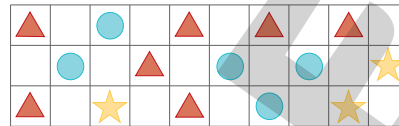
**2** Que fração representa a parte pintada de:

- a) laranja?  $\frac{6}{16}$ ; seis dezesseis avos.  
 b) verde?  $\frac{6}{16}$ ; seis dezesseis avos.  
 c) azul?  $\frac{4}{16}$ ; quatro dezesseis avos.



• Agora, escreva como se lê cada uma dessas frações.

**3** Observe o quadro ao lado. Em relação ao total de quadrinhos, escreva, em seu caderno, a fração correspondente ao número de quadrinhos:



- a) com estrela  $\triangleright$   $\frac{3}{30}$  \_\_\_\_\_  
 b) com triângulo  $\triangleright$   $\frac{7}{30}$  \_\_\_\_\_  
 c) com círculo  $\triangleright$   $\frac{5}{30}$  \_\_\_\_\_  
 d) em branco  $\triangleright$   $\frac{15}{30}$  \_\_\_\_\_

**4** Complete o quadro abaixo com as informações que faltam.

Fração da figura	Como lemos	Como podemos representar
$\frac{2}{3}$	Dois terços.	
$\frac{4}{5}$	Quatro quintos.	Exemplo de resposta: 
$\frac{5}{10}$	Cinco décimos.	Exemplo de resposta: 
$\frac{2}{15}$	Dois quinze avos.	

## Praticando

### Atividades 1, 2 e 3

Nessas atividades, diversas representações das frações são trabalhadas. Compartilhe as escritas dos estudantes para que possam fazer os ajustes necessários.

Amplie essas atividades e peça a eles que escrevam como se lê determinada fração que eles inventarem e troquem de caderno com um colega para que ele escreva a fração correspondente usando algarismos.

### Atividade 4

Essa atividade permite verificar se os estudantes são capazes de transitar entre os diversos registros de representação de uma fração. É possível que alguns deles confundam o numerador e o denominador tanto na representação quanto na leitura. Aproveite o momento para orientá-los e esclarecer possíveis dúvidas.

A competência específica 6 tem o seu desenvolvimento favorecido na medida em que a atividade possibilita aos estudantes lidar com diferentes representações de frações.

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 125 (páginas 172 e 173)

BNCC: Habilidade EF04MA09.

**Objetivo:** Localizar números na forma de fração na reta numérica.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Antes de iniciar o tópico, recorde como podemos localizar alguns números naturais na reta numérica.
- Dê início ao estudo do tópico lendo com os estudantes como Ana, Iaci e Isabela representaram algumas frações na reta numérica. Depois, represente uma reta numérica qualquer na lousa e peça a alguns estudantes que representem nela alguns números na forma de fração definidos por você.
- Solicite que façam as atividades do *Praticando*. Proceda à correção, questionando-os sobre como pensaram para realizá-las.
- Proponha que façam a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Corrija-a e retome o conteúdo com aqueles que não compreenderam.

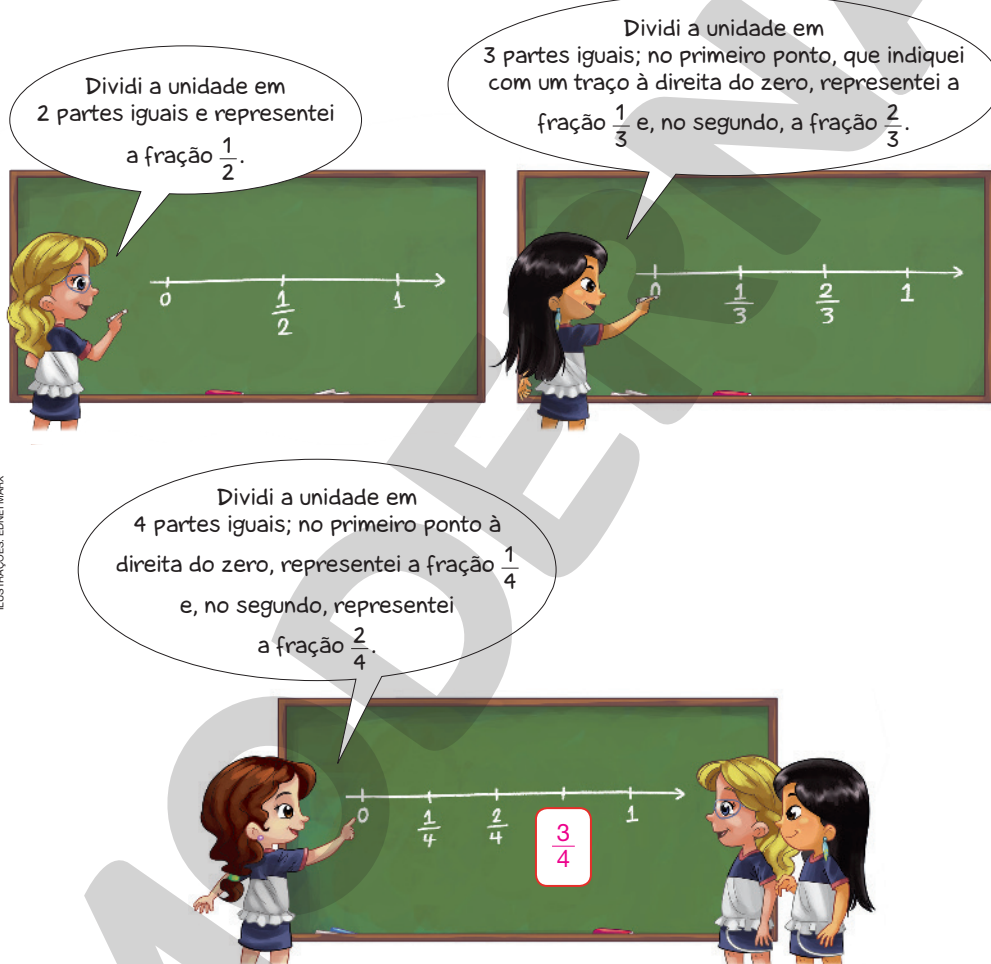
### Aprendendo

• Nesse tópico, os estudantes vão estudar a relação entre os números na forma de fração e pontos da reta numérica. Antes, você pode retomar a localização dos números naturais na reta numérica – assunto abordado na Unidade 1 deste livro.

## Representação de frações na reta numérica

### Aprendendo

-  Veja como Ana, Iaci e Isabela representaram algumas frações na reta numérica.



Dividi a unidade em 2 partes iguais e representei a fração  $\frac{1}{2}$ .

Dividi a unidade em 3 partes iguais; no primeiro ponto, que indiquei com um traço à direita do zero, representei a fração  $\frac{1}{3}$  e, no segundo, a fração  $\frac{2}{3}$ .

Dividi a unidade em 4 partes iguais; no primeiro ponto à direita do zero, representei a fração  $\frac{1}{4}$  e, no segundo, representei a fração  $\frac{2}{4}$ .

3/4

ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARX

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- Na reta numérica que Isabela traçou, preencha o quadro com a fração correspondente ao terceiro ponto à direita do zero.



- Podemos dizer que os números  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{1}{4}$  são menores que 1? Por quê? Converse com os colegas sobre isso. **Exemplo de resposta:** Sim, porque os pontos correspondentes a esses números na reta numérica estão à esquerda do ponto correspondente ao número 1.

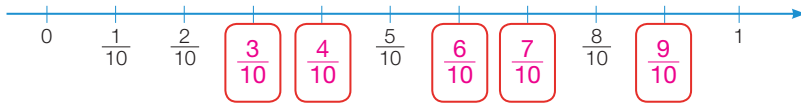
172

(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{10}$  e  $\frac{1}{100}$ ) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.



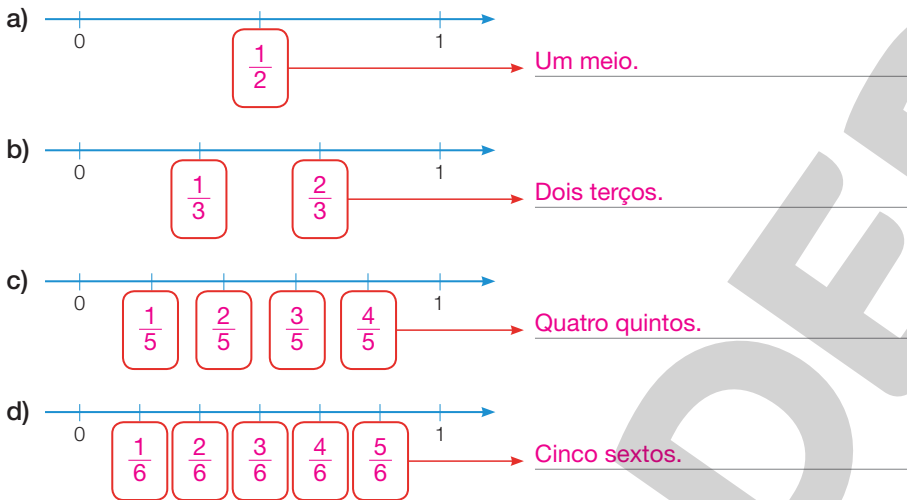
## Praticando

- 1** Observe que a unidade foi dividida em 10 partes iguais na reta abaixo.



Preencha os quadros com as frações correspondentes a cada ponto da reta.

- 2** Complete as retas numéricas com as frações correspondentes a cada ponto. Depois, escreva como se lê a fração indicada em cada caso.



- 3** Desenhe uma reta numérica no espaço abaixo e represente o número  $\frac{2}{9}$ .



- 4** Agora, responda: em quantas partes devemos dividir 1 unidade da reta numérica para representar a fração  $\frac{1}{100}$ ? **Em 100 partes.**

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 2 da página 178.

## Praticando

### Atividade 1

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que escrevam por extenso os números representados na reta numérica (resposta: zero, um décimo, dois décimos, três décimos, quatro décimos, cinco décimos, seis décimos, sete décimos, oito décimos, nove décimos, um).

Pergunte aos estudantes: “Como podemos representar o número 1 (a unidade) por meio de uma fração cujo denominador seja igual a 10?” (resposta:  $\frac{10}{10}$ ). Depois, peça que representem a unidade por meio de uma fração cujo denominador seja igual a 2, 3, 4, 5, 6 etc. (resposta:  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{5}$ ,  $\frac{6}{6}$  etc.)

### Atividade 2

É fundamental que os estudantes identifiquem, em cada item, em quantas partes iguais a unidade foi dividida para então indicar a fração correspondente. Destaque que em todos os itens estamos lidando com números entre 0 e 1.

### Atividade 3

Simule a posição de  $\frac{1}{100}$  em uma reta numérica, mostrando que, ao dividir a unidade em 100 partes iguais, o número  $\frac{1}{100}$  fica indicado no primeiro tracinho à direita do zero. Leve uma fita métrica e mostre a eles que 1 centímetro corresponde a  $\frac{1}{100}$  do metro.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 126 e 127 (páginas 174 e 175)

**Objetivo:** Calcular a fração de uma quantidade.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Antes de iniciar o tópico, proponha aos estudantes que resolvam as situações-problema utilizando as estratégias pessoais e que as compartilhem com a turma. Depois, peça que comparem as estratégias que utilizaram com as apresentadas no livro. Complemente se for preciso.

- Peça que façam as atividades do *Praticando* e que compartilhem as respostas e as estratégias de resolução.

- Solicite que façam a questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Faça a correção coletiva.

### Aprendendo

- A maioria das atividades desenvolvidas até o momento envolveu a fração como parte de um todo contínuo, muitas vezes com apoio de figuras ou ilustrações. O foco agora, por meio de algumas situações, é que os estudantes calculem frações de quantidades (nesse caso o todo é discreto).

- Pergunte-lhes: “Na primeira situação, se Cristiano tivesse levado  $\frac{1}{4}$  dos veleiros em miniatura para a exposição, teria levado quantos veleiros?” (resposta: 2 veleiros em miniatura), “Na atividade proposta, se Mariana tivesse dado 9 dados para sua irmã Paula, que fração do total Paula teria ganhado de Mariana?” (resposta:  $\frac{1}{2}$  do total), “Na terceira situação, qual seria o total de cachorros da raça *beagle*, caso eles representassem  $\frac{1}{5}$  do total de cachorros do canil?” (resposta: 4 cachorros).

## Fração de uma quantidade

### Aprendendo

- 1 Cristiano tinha 8 veleiros em miniatura e levou  $\frac{1}{2}$  desses veleiros para uma exposição.

Quantas miniaturas de veleiro Cristiano levou para a exposição?

Para saber a quantidade de miniaturas, é necessário descobrir quantas miniaturas correspondem a  $\frac{1}{2}$  de 8.

$\frac{1}{2}$  de 8 é o mesmo que a metade de 8 e, para calcular a metade de 8, fazemos:  
 $8 \div 2 = 4$

Portanto, Cristiano levou 4 veleiros em miniatura para a exposição.



ANDRÉ VALLE



- Mariana tem 18 dados e deu  $\frac{1}{3}$  desses dados para sua irmã Paula.

Quantos dados Paula ganhou de Mariana? 6 dados.

- 1 Em um canil, há 20 cachorros. Desses,  $\frac{1}{4}$  são da raça *beagle*. Quantos cachorros da raça *beagle* há no canil?

Para descobrir a resposta a essa pergunta, precisamos calcular  $\frac{1}{4}$  de 20.

$\frac{1}{4}$  de 20 é o mesmo que a quarta parte de 20 e, para calcular a quarta parte de 20, fazemos:  
 $20 \div 4 = 5$

Portanto, há 5 cachorros da raça *beagle* no canil.



Cachorro *beagle* em canil.

JUPAS/SHUTTERSTOCK



- Cristiane tem 14 revistas e emprestou  $\frac{1}{7}$  dessas revistas para uma amiga.

Quantas revistas Cristiane emprestou para sua amiga? 2 revistas.

174

cento e setenta e quatro

**Praticando**

**1** Uma equipe de basquete marcou 72 pontos em uma partida. Um dos jogadores do time marcou  $\frac{1}{8}$  desses pontos. Quantos pontos ele marcou?  
**9 pontos.**

**2** Calcule as quantidades em cada caso.

- a)  $\frac{1}{7}$  de 21 borrachas ► **3 borrachas.**      c)  $\frac{1}{9}$  de 18 lápis ► **2 lápis.**  
b)  $\frac{1}{5}$  de 50 quilogramas ► **10 quilogramas.**      d)  $\frac{1}{9}$  de 27 salas ► **3 salas.**

**3** No tanque de um automóvel havia 63 litros de combustível. Em uma viagem foi consumido  $\frac{1}{3}$  desse combustível. Quantos litros de combustível foram consumidos nessa viagem? **21 litros.**

**4** Um saquinho tem 36 confeitos de chocolate. Sandra comeu a metade desses confeitos e Samara comeu a terça parte dos confeitos que sobraram.

- a) Quantos confeitos Sandra comeu?  
E Samara? **18 confeitos; 6 confeitos.**  
b) Quantos confeitos sobraram? **12 confeitos.**

**5** Determine a idade de Adriano.



**6** Um auditório tem capacidade para 600 pessoas. Foi realizada uma palestra em que os participantes ocuparam  $\frac{1}{5}$  desse auditório. Calcule em seu caderno o número de participantes da palestra.  
**120 participantes.**

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 3 da página 178.

cento e setenta e cinco **175**

**Praticando****Atividade 1**

• Pergunte aos estudantes: “Como é possível determinar a fração que corresponde aos pontos restantes?”. Espera-se que percebam que, se  $\frac{1}{8}$  corresponde a 9 pontos, os pontos restantes corresponderão a  $\frac{7}{8}$ . “Quantos pontos correspondem a  $\frac{4}{8}$  dos pontos da partida? Isso é mais ou menos que a metade?” (resposta: metade dos pontos, ou seja, 36 pontos).

**Atividade 2**

Antes de os estudantes fazerem os cálculos necessários em cada item, peça que determinem mentalmente um valor aproximado. Depois, eles devem comparar esses valores com os obtidos pelo cálculo escrito.

**Atividade 3**

Após a resolução, peça aos estudantes que, sem fazer cálculos, respondam se o resultado seria maior ou menor que 21 litros se a fração do enunciado fosse:  $\frac{1}{2}$  ou  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{1}{5}$ . Espera-se que eles observem que o resultado seria maior que 21 litros apenas para a fração  $\frac{1}{2}$ .

**Atividades 4 e 5**

Incentive o cálculo mental de metades e de terços de determinadas quantidades.

**Atividade 6**

Desafie os estudantes, após a resolução dessa atividade, a resolver a seguinte questão: “Se  $\frac{1}{3}$  da quantidade de pessoas de um auditório corresponde a 110 pessoas, quantas pessoas cabem ao todo nesse auditório?”.

Espera-se que os estudantes percebam que, como sabem uma parte do total de três partes iguais, basta multiplicar por 3 para saber o total. Ou seja, nesse auditório cabem 330 pessoas, pois:  $3 \times 110 = 330$ .

**Sugestão de roteiro de aula**

Aulas 128 e 129 (páginas 176 e 177)

**BNCC:** Competência geral 8 (página MP005).

**Objetivo:** Organizar dados em gráficos de setores cujas partes (setores) correspondem à metade e à metade da metade do círculo todo.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Inicie o estudo da seção apresentando exemplos reais de gráficos de setores e discutindo o que eles representam. Depois, faça com eles a **atividade 1** e proponha a realização da **atividade 2** individualmente;
- Em ambas as atividades, reserve um momento para que a turma possa trocar ideias sobre o que é pedido ao final.

• Vale lembrar que, para a leitura de gráficos, é sempre importante perguntar aos estudantes qual é o título do gráfico, quais são os dados, a fonte e as variáveis envolvidas.

**Atividade 1**

No item c, comente com os estudantes que os gráficos de setores são úteis quando precisamos comparar as partes com o todo, uma vez que cada parte ou setor corresponde a uma fração do todo. É importante que eles, ao lidarem com esse tipo de gráfico, compreendam a função da legenda, do título, da fonte dos dados, assim como a relação entre parte e todo.

Para finalizar, se possível, mostre aos estudantes alguns gráficos de setores que podem ser encontrados em jornais ou revistas para que eles possam perceber quão presente esse tipo de gráfico está em nosso cotidiano e também para que observem a variedade de modos com que são apresentados.

Sobre o questionamento a respeito de como foram representados no gráfico os ouvintes que preferem o programa da tarde e os que preferem o programa da noite, espere-se que os estudantes percebam que 25 ouvintes correspondem à metade da metade do total de ouvintes, o que no gráfico de setores corresponde à metade da metade do círculo ou a um quarto do círculo.

**Tratando a informação****Organizar dados em gráficos de setores**

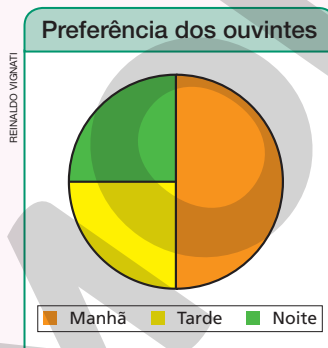
- 1** Um radialista fez uma pesquisa de opinião com alguns ouvintes sobre os programas que ele apresenta. Os ouvintes entrevistados tiveram que dizer qual o seu programa favorito: o da manhã, o da tarde ou o da noite. Os resultados dessa pesquisa foram organizados na tabela ao lado.

Preferência dos ouvintes	
Programa	Número de ouvintes
Manhã	50
Tarde	25
Noite	25

Dados obtidos pelo radialista em setembro de 2022.

- a) Quantos ouvintes deram sua opinião sobre o programa? **100 ouvintes.**
- b) Podemos dizer que metade dos ouvintes prefere o programa da manhã? Justifique. **Sim, pois 50 é metade de 100.**
- c) O radialista queria que o diretor da emissora olhasse para o resultado da pesquisa e percebesse rapidamente que a metade dos ouvintes prefere o programa da manhã. Então, ele apresentou o resultado dessa pesquisa em um **gráfico de setores**, cada setor de uma cor.

O círculo representa todos os ouvintes que participaram da pesquisa. Então, a metade dele, que está pintada de laranja, representa o número de ouvintes que preferem o programa da manhã.



Dados obtidos pelo radialista em setembro de 2022.



- Explique a um colega como o radialista fez para representar nesse gráfico os ouvintes que preferem o programa da tarde e o da noite. **Veja comentário ao lado, neste manual.**

176

cento e setenta e seis

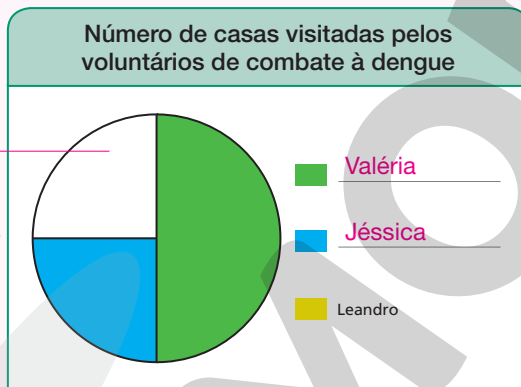


- 2** Três voluntários de combate à dengue visitaram, em uma semana, 160 casas para eliminar focos do mosquito transmissor da doença. Veja na tabela a seguir o número de casas que cada um dos voluntários visitou.

Número de casas visitadas pelos voluntários de combate à dengue	
Voluntário	Número de casas visitadas
Valéria	80
Leandro	40
Jéssica	40

Dados obtidos pelos voluntários de combate à dengue no verão de 2022.

- a) Quantas casas, ao todo, foram visitadas pelos voluntários? 160 casas.
- b) Quem visitou a metade das casas? Valéria.
- c) Podemos dizer que Leandro visitou a metade da metade das casas? Justifique.  
Sim, pois o número 40 corresponde à metade da metade de 160.
- d) Complete o gráfico de setores abaixo de acordo com dados da tabela acima.



Dados obtidos pelos voluntários de combate à dengue no verão de 2022.



- e) Que medidas podemos tomar para eliminar focos do mosquito transmissor da dengue? Converse com os colegas sobre isso.  
Veja comentário ao lado, neste manual.

cento e setenta e sete 177

## Atividade 2

Comente com os estudantes que a dengue é uma doença transmitida pela picada da fêmea do *Aedes aegypti*, um mosquito com hábitos diurnos que se multiplica em água parada acumulada em pratinhos dos vasos de plantas, em objetos variados que armazenem água de chuvas nas casas e fora delas etc.

No item d, oriente os estudantes a completar a legenda e a pintar com a cor adequada o setor do gráfico que está em branco.

No item e, algumas possibilidades de resposta são:

- manter bem tampados caixas, tonéis e barris de água;
- colocar o lixo em sacos plásticos e manter a lixeira bem fechada;
- não jogar lixo em terrenos baldios;
- manter garrafas vazias de vidro ou plástico sempre com a boca para baixo;
- encher pratinhos ou vasos de planta com areia até a borda;
- não deixar a água da chuva acumulada na laje e nas calhas.

Para finalizar a conversa sobre as medidas que cada um pode tomar para eliminar os focos do mosquito transmissor da dengue, procure conscientizar os estudantes da importância dessas medidas simples para a saúde da população. Incentive-os a conversar com os familiares sobre esse assunto. Ao trazerem à tona essa problemática da dengue, os estudantes podem assumir uma postura mais crítica diante do problema e atuar de modo a cuidar da própria saúde e da de todos aqueles que o cercam. É nesse âmbito que a competência geral 8 tem o seu desenvolvimento favorecido.

**Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade**

**Aulas 130 a 132**

**BNCC:** Habilidade EF04MA09.

**Objetivos:**

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 8*.



As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

**O que estou aprendendo?**

**Questão 1**

**BNCC:** Habilidade EF04MA09

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes reconhecem a ideia de fração como parte de um todo.

Para realizá-la, os estudantes terão que reconhecer cada figura como um inteiro que foi dividido em partes iguais. Então, eles vão analisar em quantas partes o inteiro foi dividido e quantas delas estão pintadas de azul. Caso haja equívocos nas respostas, certifique-se de que eles reconhecem que o denominador corresponde ao número de partes iguais em que o inteiro foi dividido, e o numerador ao número de partes iguais que devem ser consideradas.

**Questão 2**

**BNCC:** Habilidade EF04MA09

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem representar frações na reta numérica.

Para responder ao item a, é preciso observar que a unidade foi dividida em 6 partes iguais e que, portanto, a fração  $\frac{1}{3}$  corresponde ao segundo tracinho a partir do zero. A localização das frações  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{5}{6}$  pode auxiliar os estudantes nessa tarefa. É possível que alguns deles percebam que as frações  $\frac{1}{3}$  e  $\frac{2}{6}$  sejam equivalentes. Caso isso ocorra, peça a eles que expliquem aos demais como chegaram a essa conclusão.

Espera-se que os estudantes não tenham dificuldades para responder ao item b, uma vez que sabem de antemão que a unidade foi dividida em 6 partes iguais. Incentive-os a verbalizar como raciocinaram.

**Questão 3**

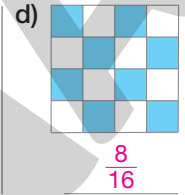
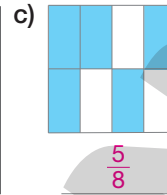
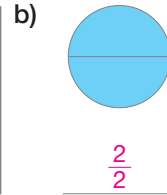
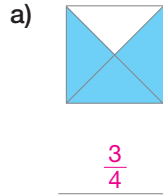
**BNCC:** Habilidade EF04MA09

Nessa questão, o objetivo é averiguar se os estudantes sabem calcular frações de uma quantidade.

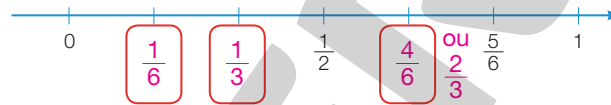
Espera-se que eles dividam 48 páginas em 3 partes iguais, como indica o denominador, e considerem 2 delas, já que faltam  $\frac{2}{3}$  do livro

**1** Escreva a fração correspondente à parte pintada de azul em cada figura.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO



**2** Na reta numérica abaixo, a unidade foi dividida em 6 partes iguais. Observe e faça o que se pede a seguir.



a) Escreva na reta numérica onde se localiza a fração  $\frac{1}{3}$ .

b) Complete a reta numérica com as frações correspondentes.

**3** Mário e Isabela estão lendo um livro de 48 páginas.

Eles já leram  $\frac{1}{3}$  do total de páginas.




Quantas páginas faltam para eles lerem?

Faltam 32 páginas para eles lerem.



GEORGE TUTUMI  
Reprodução proibida. Art. 184, do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**Autoavaliação**

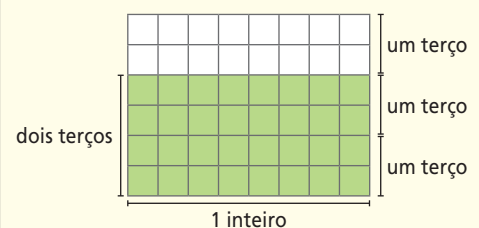
Marque com um X a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.			
	Sim	Mais ou menos	Não
Sei utilizar a reta numérica para representar frações?			
Sei organizar dados em gráficos de setores?			

Oriente os estudantes na realização da Autoavaliação de modo que reflitam sobre o aprendizado em relação a alguns conceitos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.

**178** cento e setenta e oito

para serem lidos. Para realizar os cálculos, eles podem recorrer à divisão e à multiplicação, mas também à representação na malha quadriculada. Observe ao lado.

Caso alguém apresente uma resposta equivocada, verifique se ele realizou os cálculos e interpretou o enunciado corretamente, considerando a fração  $\frac{2}{3}$  em vez da fração  $\frac{1}{3}$ .



ERICSON GUILHERME LUCIANO

## Conclusão da Unidade 8

### Possibilidades de avaliação formativa

Possibilite aos estudantes que utilizem *jogos envolvendo frações*. Além de jogar, eles podem, em grupos, produzir materiais lúdicos empregando as aprendizagens que estão desenvolvendo. É possível, por exemplo, explorar um dominó ou um jogo da memória cujas peças trazem frações representadas de diferentes maneiras. Enquanto eles jogam, ou produzem os jogos, você pode avaliar se reconhecem as frações como parte de um todo e se fazem a leitura de frações corretamente.

Para avaliar se os estudantes reconhecem frações unitárias tendo a reta numérica como recurso, promova o *uso de materiais manipulativos* que os ajudem nas análises. Um exemplo de material a que eles podem associar a reta numérica e que pode ser utilizado para explorar frações unitárias é o *cuisenaire*. Esse material é formado por barras coloridas de diferentes medidas de comprimento. Observe.



Associando a barra laranja a um inteiro, os estudantes podem posicionar as barras de outras cores para identificar frações unitárias. Veja abaixo como eles podem reconhecer que a medida do comprimento da barra amarela corresponde à metade da medida do comprimento da barra laranja, e que a medida do comprimento de uma barra vermelha corresponde a um quinto da medida do comprimento da barra laranja.



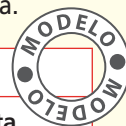
Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam *um pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Para monitorar como os estudantes mobilizam e aplicam os conhecimentos que estão desenvolvendo em diferentes situações, você pode realizar registros por imagens. Dessa maneira, sempre que possível, capte a interação deles ao realizarem atividades lúdicas envolvendo os conceitos estudados.

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe reconhecer a ideia de fração como parte de um todo.	▬	▬	▬
2	Verificar se o estudante sabe representar frações na reta numérica.	▬	▬	▬
3	Verificar se o estudante sabe calcular frações de uma quantidade.	▬	▬	▬



Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

## UNIDADE 9 Números na forma decimal

### Introdução da Unidade 9

#### Habilidades da BNCC

Unidade temática	Objeto de conhecimento	Habilidade
Números	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.

#### Objetivos da Unidade

- Compreender a ideia de décimos, centésimos e milésimos de uma unidade.
- Relacionar o centésimo da unidade com o centavo de real.
- Ampliar o conhecimento do sistema de numeração decimal.
- Conhecer diferentes representações de um mesmo número, identificando suas formas fracionária e decimal.
- Representar, na forma decimal, números maiores que uma unidade, destacando a parte inteira e a parte decimal de cada um.
- Representar números na forma decimal em um quadro de ordens.
- Expressar resultados de medições, quantias em dinheiro e notas de provas com números na forma decimal.
- Descobrir um padrão e números que faltam em sequências de números na forma decimal.
- Adicionar números na forma decimal utilizando diferentes estratégias.
- Subtrair números na forma decimal utilizando diferentes estratégias.
- Favorecer o desenvolvimento da memória durante o jogo.
- Adicionar números na forma decimal mentalmente.
- Agrupar dados e organizá-los em tabelas.

#### Sobre a Unidade 9

Os “números com vírgula” estão presentes em diversas situações cotidianas (de compras de medições etc.), de modo que os estudantes têm contato com essa forma de representação e, por vezes, até fazem operações, mesmo antes de as conhecer formalmente.

A representação do número racional na forma decimal é associada a um contexto rico de significados e é mais usada no dia a dia do que as frações.

Durante todo o estudo da Unidade, recupere o que os estudantes aprenderam sobre frações e sobre as operações envolvendo números naturais. O mesmo vale para quando estudarem o agrupamento e a organização de dados em tabelas.



UNIDADE

9

## Números na forma decimal

RICOTA  
R\$ 7,00



ATUM  
R\$ 6,50



VEGETARIANO  
R\$ 8,00



QUEIJO  
BRANCO  
R\$ 8,50



PEITO DE  
PERU  
R\$ 9,50




DIEGO LOZA



### Trocando ideias

Espera-se que os estudantes percebam que os dois vão gastar a mesma quantia.

1. Veja o preço do suco e do sanduíche que a mulher e o homem pediram, respectivamente. Sabendo que eles não vão pedir mais nada, quem vai gastar mais? **Os dois gastaram menos.**
2. No total, cada um deles gastou mais ou menos de R\$ 15,00?

cento e setenta e nove 

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 133 (páginas 179 e 180)

**Objetivo:** Compreender a ideia de décimos de uma unidade.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Explore a cena de abertura e as perguntas propostas no box *Trocando ideias*.
- Apresente o conceito de décimo e peça a realização das atividades do *Praticando*. Faça a correção na lousa.

• Essa abertura de Unidade traz uma utilização matemática prática, com a qual os alunos convivem e até fazem operações de maneira intuitiva com os preços de mercadorias.

• Peça aos alunos que observem a ilustração e informem os preços dos alimentos.

### Trocando ideias

Na **atividade 1**, peça aos estudantes que verbalizem suas estratégias, como forma de desenvolver a oralidade.

Na **atividade 2**, se julgar conveniente, ofereça cédulas de brinquedo para que possam fazer simulações.



## Aprendendo

• Nesse tópico, os estudantes vão estudar a ordem dos décimos e poderão identificar, ler e representar décimos de um todo (ou de uma unidade) na forma decimal e na forma de fração.

• Na Unidade anterior, os estudantes viram a palavra “décimo” relacionada a uma fração de denominador dez. Aqui, será vista a relação entre essas frações e sua correspondente representação na forma decimal.

## Praticando

### Atividade 1

Na situação apresentada, espera-se que os estudantes compreendam que a fração com denominador 10 implica uma casa decimal (depois da vírgula); assim, perceberão que  $\frac{3}{10} = 0,3$  e  $\frac{8}{10} = 0,8$ .

Peça que escrevam por extenso ao lado de cada representação: três décimos e oito décimos.

### Atividade 2

Cada estudante poderá fazer um tipo de figura, mas é importante ressaltar que cada figura deve ser dividida em dez partes iguais.

### Atividade 3

Com a finalidade de facilitar a representação, solicite aos estudantes que desenhem no caderno um segmento de reta (retomar o conceito e a nomenclatura, se necessário) de 10 cm de comprimento com uma régua. Solicite, então, que façam uma marcação a cada centímetro. Para ajudá-los na atividade, marque 0,1 e 0,3, por exemplo, e depois eles podem completar com os demais décimos até 0,9. Amplie a atividade mostrando a eles que 1 centímetro está dividido em 10 milímetros, ou seja, em 10 partes iguais. Cada milímetro corresponde a  $\frac{1}{10}$  do centímetro ou 0,1 centímetro.

## Décimos

### Aprendendo

- 1 A figura de Lucas foi dividida em 10 partes iguais, e ele pintou apenas uma das partes de azul.

Cada parte dessa figura corresponde a 1 décimo da figura. Veja duas formas de representar o número 1 décimo.

- $\frac{1}{10}$  ▶ representação de **1 décimo** na forma de fração.  
0,1 ▶ representação de **1 décimo** na forma decimal.

Eu pintei **um décimo** da figura.



Se Lucas tivesse pintado 7 partes da figura, ele teria pintado 7 décimos da figura, que representamos por  $\frac{7}{10}$  ou 0,7.

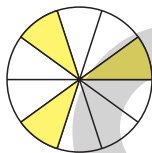
- Escreva a representação, na forma de fração e na forma decimal, da parte da figura que não foi pintada.  $\frac{9}{10}; 0,9$

Essa maneira de representar os números usando vírgula, como 0,1 (lemos: um décimo) e 0,9 (lemos: nove décimos), chama-se **forma decimal**.

### Praticando

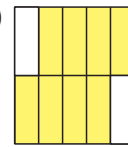
- 1 Escreva a representação, na forma de fração e na forma decimal, da parte pintada de amarelo em cada figura abaixo.

a)



▶  $\frac{3}{10}; 0,3$

b)



▶  $\frac{8}{10}; 0,8$



2

Desenhe, em seu caderno, figuras divididas em 10 partes iguais. Depois, represente cada um dos números abaixo. **Exemplo de respostas:**

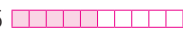
a) 0,7



b) 0,2



c) 0,5



3

Em seu caderno, copie a figura que Mário está mostrando. Depois, escreva na forma decimal o número correspondente a cada tracinho marcado na reta.



O intervalo entre os números 0 e 1 foi dividido em 10 partes iguais.



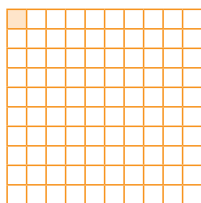
180

cento e oitenta

## Centésimos

### Aprendendo

- A figura ao lado foi dividida em 100 partes iguais e laci pintou apenas uma das partes de laranja.



Eu pintei um centésimo da figura.



ILUSTRAÇÕES: ENEI MAREX / GRAFICÓ: ADILSON SECCO

$\frac{1}{100}$  ► representação de **1 centésimo** na forma de fração.  
0,01 ► representação de **1 centésimo** na forma decimal.

Se laci tivesse pintado 25 partes da figura, ela teria pintado 25 centésimos da figura, que representamos por  $\frac{25}{100}$  ou 0,25.

### O sistema monetário brasileiro

- O dinheiro que usamos é chamado **real** e seu símbolo é **R\$**. Veja as cédulas e moedas do real.



2 reais ou R\$ 2,00



50 reais ou R\$ 50,00



5 reais ou R\$ 5,00



100 reais ou R\$ 100,00



10 reais ou R\$ 10,00



200 reais ou R\$ 200,00



20 reais ou R\$ 20,00



1 centavo de real ou R\$ 0,01



5 centavos de real ou R\$ 0,05



50 centavos de real ou R\$ 0,50



10 centavos de real ou R\$ 0,10



1 real ou R\$ 1,00



25 centavos de real ou R\$ 0,25

cento e oitenta e um 

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 134 (páginas 181 e 182)

**BNCC:**

- Competência geral 10 (página MP005).
- Habilidade EF04MA10.

**Objetivos:**

- Compreender a ideia de centésimos de uma unidade.
- Relacionar o centésimo da unidade com o centavo de real.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Apresente o conceito de centésimo e, em seguida, fale sobre o sistema monetário brasileiro utilizando as cédulas e moedas do *Material complementar* (peça aos estudantes que as tragam recortadas). Explore algumas trocas entre cédulas e moedas com a turma.
- Proponha a realização das atividades do *Praticando* e discuta as atividades com a turma.

### Aprendendo

- Os estudantes vão identificar, ler e escrever centésimos de um todo na forma decimal, relacionando-a à representação na forma de fração.
- Nesse momento, será vista a relação entre as frações de denominador 100 e sua correspondente representação decimal. Se julgar conveniente, ofereça aos estudantes um pedaço de papel quadriculado 10 por 10 para que simulem a situação. Você pode também solicitar que representem, na forma de fração e na forma decimal, a parte da figura que não foi pintada. ( $\frac{99}{100}$  e 0,99).

### O sistema monetário brasileiro

- Os estudantes devem relacionar o centésimo da unidade (0,01) com o centavo de real (R\$ 0,01). Essa relação auxilia na aprendizagem das representações decimais.

**(EF04MA10)** Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.

• Comente com os estudantes que a moeda de 1 centavo de real não é mais produzida, que a cédula de R\$ 200,00 foi lançada no dia 2 de setembro de 2020 e que o aumento do uso de dinheiro em espécie em razão da pandemia de Covid-19 aliado à redução de custos com logística e distribuição de dinheiro (possibilidade de efetuar saques maiores com menos cédulas) foram alguns dos motivos que levaram à criação dessa cédula. Neste [link](https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/notadeduzentos) há mais informações sobre a cédula de R\$ 200,00: <<https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/notadeduzentos>>. Acesso em: 21 maio 2021.

**Praticando**

**Atividade 1**

Observe se os estudantes percebem que, nos três itens, a figura maior está dividida em 100 partes iguais (quadrados, hexágonos e triângulos, nessa ordem). Não é necessário que façam a contagem uma a uma, pois podem e devem usar a ideia de configuração retangular.

**Atividade 2**

Essa atividade permite que os estudantes reconheçam que 0,4 e 0,40 representam a mesma quantidade. Essa é uma das ideias principais relacionadas à representação do número decimal. Para favorecer a compreensão, faça as perguntas: “Uma das 10 partes da figura 1 corresponde a quantas das 100 partes da figura 2?” Eles devem contar e verificar que uma das partes da figura 1 corresponde a 10 partes da figura 2. Peça, então, que representem com números na forma decimal essa relação (resposta:  $0,1 = 0,10$ ). Depois, solicite que relacionem 2 partes da figura 1 com 20 partes da figura 2, e assim sucessivamente (respostas:  $0,2 = 0,20$ ;  $0,3 = 0,30$ ;  $0,4 = 0,40$ ;  $0,5 = 0,50$ ;  $0,6 = 0,60$ ;  $0,7 = 0,70$ ; etc.). A atividade contribui para o desenvolvimento da competência geral 10, uma vez que incentiva o diálogo, a flexibilidade e a resiliência por parte dos estudantes.

**Atividade 3**

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que escrevam  $\frac{100}{100}$  e  $\frac{200}{100}$ . Depois pergunte: “O que representa 100 centésimos de uma figura? E 200 centésimos de uma figura?”. Associe a situação com as moedas do nosso sistema monetário (100 centésimos com 100 centavos, ou 1 real; 200 centésimos com 200 centavos, ou 2 reais). Assim, a associação da fração  $\frac{100}{100}$  com o número 1 ou 1,0 (uma figura inteira) e  $\frac{200}{100}$  com 2 ou 2,0 (duas figuras inteiras) será muito mais simples para os estudantes. Se for possível, distribua moedas de papel para os estudantes manipularem.

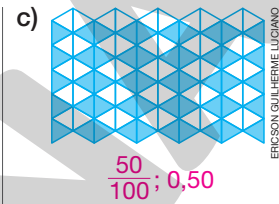
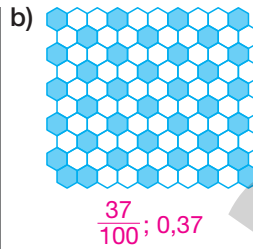
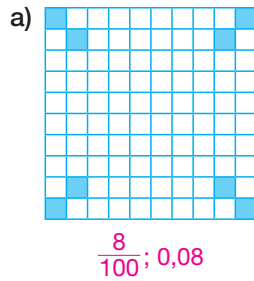
2. Sim. Espera-se que os estudantes percebam que as partes pintadas têm a mesma medida de área e representam a mesma parte do inteiro. Espera-se, também, que eles percebam



**Praticando**

que 0,4 da figura equivale a 0,40 da figura, ou seja, 4 décimos da figura equivalem a 40 centésimos da figura.

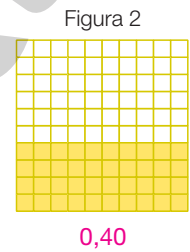
1 Observe as figuras e escreva a representação, na forma de fração e na forma decimal, da parte pintada de azul em cada uma.



2 Escreva a representação na forma decimal da parte amarela da figura 1 e da figura 2.



- Os números que você escreveu representam a mesma quantidade? Converse com um colega.



3 Em seu caderno, escreva na forma decimal e na forma de fração:

- a) dezessete centésimos;  $0,17; \frac{17}{100}$       c) quarenta e cinco centésimos;  $0,45; \frac{45}{100}$   
 b) setenta centésimos;  $0,70; \frac{70}{100}$       d) noventa e oito centésimos.  $0,98; \frac{98}{100}$

4 Escreva na forma decimal as quantias que cada uma das meninas tem. Depois, responda: quem tem a maior quantia? Quantos centavos a mais?

Graziela; R\$ 0,02.



**Resolvendo problemas**



Luana tem R\$ 0,75. Desenhe, em seu caderno, as moedas que ela pode ter.

Espera-se que os estudantes percebam que há várias maneiras de formar 75 centavos.

Por exemplo, com três moedas de R\$ 0,25 ou com uma moeda de R\$ 0,50 mais

182 cento e oitenta e dois uma de R\$ 0,25.

**Atividade 4**

É importante que o símbolo de real seja utilizado. Compartilhe as estratégias usadas para responder às questões; os estudantes podem, por exemplo, comparar as moedas e verificar duas representações para 35 centavos: 3 moedas de 10 centavos e 1 de 5 centavos, ou 1 moeda de 25 centavos e 1 de 10 centavos, concluindo que Graziela tem 2 centavos a mais.

**Resolvendo problemas**

- Disponibilize moedas (que podem ser de papel) para os estudantes fazerem simulações. Disponha-os em duplas a fim de que possam tecer hipóteses.
- Na lousa, escreva as possibilidades descritas por eles, de modo que percebam as várias maneiras de formar 75 centavos. Amplie essa atividade solicitando que formem outros valores.

ERICSON GUILHERME LUCIANO

ADILSON SECCO

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

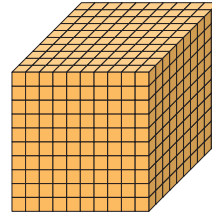
FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

## Milésimos

### Aprendendo

- 1 Vimos que um cubo do material dourado é formado por 1 000 cubinhos.

Podemos dizer que cada cubinho corresponde a 1 milésimo do cubo.



- $\frac{1}{1000}$  ► representação de **1 milésimo** na forma de fração.  
0,001 ► representação de **1 milésimo** na forma decimal.

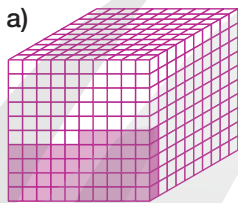


Para representar um número na forma decimal usando o material dourado, consideramos que o cubo representa uma unidade, a placa corresponde a um décimo, a barra a um centésimo e o cubinho a um milésimo.

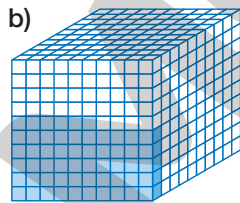
- Complete as frases com números na forma decimal.
  - 1 placa do material dourado corresponde a 0,1 do cubo.
  - 1 barra do material dourado corresponde a 0,01 do cubo.
  - 1 cubinho do material dourado corresponde a 0,001 do cubo.

### Praticando

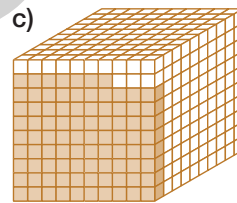
- 1 Observe os cubos e escreva a representação, na forma de fração e na forma decimal, da parte pintada em cada um.



$$\frac{45}{1000}; 0,045$$



$$\frac{56}{1000}; 0,056$$



$$\frac{87}{1000}; 0,087$$

cento e oitenta e três **183**

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 135 (páginas 183 e 184)

#### Objetivos:

- Compreender a ideia de milésimos de uma unidade.
- Ampliar o conhecimento do sistema de numeração decimal.
- Conhecer diferentes representações de um mesmo número, identificando suas formas fracionária e decimal.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e material dourado.

#### Encaminhamento:

- Apresente o conceito de milésimo fazendo uso do material dourado.
- Proponha aos estudantes que façam as atividades do *Praticando*. Disponibilize o material dourado para auxiliar os estudantes com mais dificuldade.

### Aprendendo

- Nesse tópico, os estudantes vão estudar a ordem dos milésimos e poderão identificar, ler e escrever milésimos de um todo (ou de uma unidade) na forma decimal, além de relacioná-los com sua escrita na forma de fração.
- Se possível, disponibilize peças do material dourado para que os estudantes trabalhem concretamente as relações entre milésimo, centésimo, décimo e unidade.

### Praticando

#### Atividade 1

Mais uma vez, os estudantes devem compreender que cada parte da unidade (ou inteiro) dividida em 1 000 partes iguais equivale a 1 milésimo e pode ser representada na forma de fração e na forma decimal.



**Atividade 2**

Essa atividade trabalha três representações do mesmo número (fracionária, decimal e por extenso), levando os estudantes a uma compreensão ampla do conceito.

**Atividade 3**

Antes de realizar essa atividade, proponha à turma a atividade sugerida na parte inferior desta página.

Se possível, disponibilize calculadoras aos estudantes. As calculadoras suprimem os zeros depois do primeiro número diferente de zero à direita da vírgula, assim eles perceberão que  $0,5 = 0,50 = 0,500$ . Caso surjam dúvidas, explique que, na maioria das calculadoras, emprega-se o ponto no lugar da vírgula.

Comente com os estudantes que as divisões que Ana fez na calculadora estão associadas às representações na forma de fração dos números  $0,5$ ;  $0,50$ ; e  $0,500$ .

•  $0,5 = \frac{5}{10}$  (Ana dividiu 5 por 10)

•  $0,50 = \frac{50}{100}$  (Ana dividiu 50 por 100)

•  $0,500 = \frac{500}{1000}$  (Ana dividiu 500 por 1000)

Os estudantes não costumam perceber tais relações, entendendo que essas representações são números diferentes, e não representações diferentes do mesmo número. Você pode pedir a eles que façam novas divisões associadas a outros números na forma decimal. Por exemplo:  $0,3 = 0,30 = 0,300$  ( $3 \div 10$ ;  $30 \div 100$ ; e  $300 \div 1000$ ).

**Atividade 4**

Amplie a proposta dessa atividade pedindo aos estudantes que reescrevam as frases dos itens **b** e **d** de modo a torná-las verdadeiras (exemplos de respostas: item **b**: Uma barra do material dourado corresponde a um centésimo do cubo; item **d**:  $0,500$  do cubo corresponde a 500 cubinhos).

**2** Complete o quadro abaixo.

Representação na forma de fração	Representação na forma decimal	Leitura
$\frac{342}{1000}$	0,342	Trezentos e quarenta e dois milésimos
$\frac{58}{1000}$	0,058	Cinquenta e oito milésimos
$\frac{6}{1000}$	0,006	Seis milésimos
$\frac{835}{1000}$	0,835	Oitocentos e trinta e cinco milésimos

**3** Ana quer saber qual dos números abaixo representa a maior parte da unidade.

0,5

0,50

0,500

Para isso, ela digitou em uma calculadora as seguintes teclas:

5 ÷ 1 0 = 0,5

5 0 ÷ 1 0 0 = 0,5

5 0 0 ÷ 1 0 0 0 = 0,5

- Em uma calculadora, digite as mesmas teclas que Ana, registre os resultados e converse com um colega sobre o que ela descobriu.  
**Exemplo de resposta:** Ana descobriu que os números **0,5**, **0,50** e **0,500** representam a mesma parte da unidade.

**4** Leia as frases abaixo e classifique cada afirmação em verdadeira (V) ou falsa (F).

- a)  V 0,45 e 0,450 representam a mesma parte da unidade.
- b)  F Uma barra do material dourado corresponde a um centésimo da placa.
- c)  V 1 cubinho do material dourado corresponde a  $\frac{1}{1000}$  do cubo.
- d)  F 0,500 do cubo corresponde a 50 cubinhos.

**184** cento e oitenta e quatro

**Sugestão de atividade****Compreender que  $0,5 = 0,50 = 0,500$  usando o material dourado**

Peça aos estudantes que formem o cubo empilhando 10 placas do material dourado e representem, nas formas de fração e decimal, 5 das 10 placas (respostas:  $\frac{5}{10}$  e 0,5).

Ao lado da figura formada, eles devem construir o cubo com 100 barras e representar, nas formas de fração e decimal, 50 das 100 barras (respostas:  $\frac{50}{100}$  e 0,50).

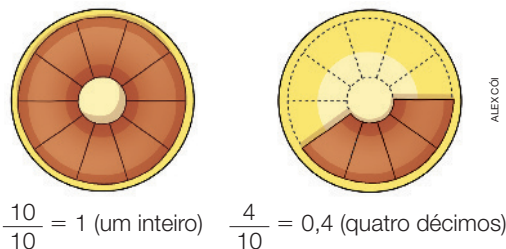
Ao lado dos dois cubos construídos, eles devem colocar o cubo do material dourado (composto de 1000 cubinhos). Peça, então, que escrevam o número, nas formas de fração e decimal, que representa 500 dos mil cubinhos (respostas:  $\frac{500}{1000}$ ; 0,500).

Peça que observem as construções e representações com números para chegar à conclusão sobre 0,5, 0,50 e 0,500 de que são representações equivalentes de um mesmo número (de uma mesma quantidade ou de uma mesma parte de uma figura); nesse caso, representam metade do cubo.

## Números maiores que 1

### Aprendendo

- 1 Judite vende fatias de bolo. Hoje ela fez dois bolos iguais e dividiu cada um em 10 partes iguais. Ela já vendeu 6 fatias e ainda há um bolo inteiro e quatro décimos do outro bolo para serem vendidos.



Para representar essa quantidade de bolo, podemos escrever o número na forma decimal 1,4. Observe o que você aprendeu sobre esse número.

O número 1,4 é maior que 1 inteiro.

A vírgula separa a parte inteira da parte decimal.



1,4

parte decimal

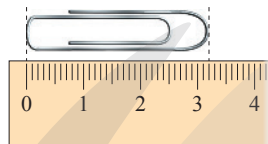
parte inteira

Lemos: um inteiro e quatro décimos.

Veja como podemos decompor o número 1,4:

$$1,4 = 1 + 0,4$$

- Judite vendeu mais 3 fatias do bolo. Qual é o número que representa a quantidade de bolo que sobrou? Escreva como se lê esse número e decomponha-o. **1,1; um inteiro e um décimo; exemplo de resposta:  $1,1 = 1 + 0,1$ .**
- 1 Você já aprendeu que dividindo 1 centímetro em 10 partes iguais, cada uma das partes corresponde a 1 milímetro. Assim, podemos dizer que 1 milímetro é o mesmo que 1 décimo do centímetro.



A medida do comprimento do clipe é igual a 3 centímetros e 2 décimos de centímetros, o que corresponde a 3,2 centímetros.



- Escolha alguns objetos do seu material escolar e escreva, em seu caderno, a medida do comprimento deles, em centímetro, usando números na forma decimal. **Resposta pessoal.**

cento e oitenta e cinco **185**

**(EF04MA10)** Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.

- Na segunda situação, pergunte aos estudantes se eles conhecem outro modo de indicar a medida do comprimento do clipe. Verifique se indicam 3,2 cm como 3 centímetros e 2 milímetros ou 32 milímetros.
- Ao final, incentive os estudantes a observar em uma régua a distância entre dois números consecutivos e os tracinhos que dividem essa distância em 10 partes iguais, cada uma correspondendo a  $\frac{1}{10}$  do centímetro ou 1 milímetro.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 136 e 137 (páginas 185 a 189)

BNCC: Habilidade EF04MA10.

Objetivos:

- Representar, na forma decimal, números maiores que uma unidade, destacando a parte inteira e a parte decimal de cada um.
- Representar números na forma decimal em um quadro de ordens.
- Expressar resultados de medições, quantias em dinheiro e notas de provas com números na forma decimal.
- Descobrir um padrão e números que faltam em sequências de números na forma decimal.

Recurso utilizado: *Livro do Estudante*.

Encaminhamento:

- Explore o tópico a partir das situações-problema. Vá fazendo com a turma as questões do tópico, de modo que todos os estudantes coloquem suas ideias e levantem as possíveis dúvidas. Use o quadro de ordens para representar os números na forma decimal conforme aparecem no livro, reforçando as explicações anteriores.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*, discutindo as estratégias e corrigindo na lousa.
- Por fim, solicite que realizem a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Corrija-a e sane as dificuldades apresentadas.

### Aprendendo

- Nesse tópico, serão estudadas três outras ordens à direita da ordem das unidades: os décimos, os centésimos e os milésimos.
- Se julgar necessário, simule a primeira situação da página. Para isso, desenhe em uma folha de papel dois círculos e divida cada um em dez partes iguais. De um dos círculos, recorte cada uma das partes para que possa representar os pedaços de bolo que foram vendidos e os que sobraram.

## Representação no quadro de ordens

- Como feito anteriormente com os números naturais, os quadros de ordens aparecem agora com os números na forma decimal. É importante que os estudantes percebam que as regras do sistema de numeração decimal se aplicam também aos números escritos na forma decimal.
- Converse com os estudantes sobre outras maneiras de ler o número 24,489, por exemplo, 24 inteiros, 4 décimos, 8 centésimos e 9 milésimos.

- 1 Observe o preço do robô que Bruno está olhando na vitrine da loja.



Esse robô custa oitenta reais e quarenta centavos.

- Escreva como lemos:
  - R\$ 1,25 ► **Um real e vinte e cinco centavos.**
  - R\$ 42,03 ► **Quarenta e dois reais e três centavos.**
  - R\$ 110,35 ► **Cento e dez reais e trinta e cinco centavos.**

## Representação no quadro de ordens

- 1 O quadro de ordens também pode ser usado para representar números na forma decimal. Para isso, acrescentamos novas ordens à direita da ordem das unidades: a ordem dos décimos (**d**), a dos centésimos (**c**) e a dos milésimos (**m**). Veja, por exemplo, como podemos representar o número 24,489 em um quadro de ordens.

ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARX

Parte inteira		Parte decimal		
D	U	d	c	m
2	4	4	8	9



Lemos: vinte e quatro inteiros, quatrocentos e oitenta e nove milésimos.

2 4, 4 8 9



Veja como podemos decompor esse número:  
 $24,489 = 20 + 4 + 0,4 + 0,08 + 0,009$

**186** cento e oitenta e seis

- Represente os números 12,04; 8,037 e 151,2 no quadro de ordens abaixo e, depois, escreva como se lê cada um deles.

Parte inteira			Parte decimal		
C	D	U	d	c	m
	1	2,	0	4	
		8,	0	3	7
1	5	1,	2		

▶ Doze inteiros e quatro centésimos.

▶ Oito inteiros e trinta e sete milésimos.

▶ Cento e cinquenta e um inteiros e dois décimos.



## Praticando

- 1 Represente cada número no quadro de ordens.

Cinco inteiros e sete décimos ▶

Doze inteiros e trinta e nove centésimos ▶

Cem inteiros e trezentos e quatro milésimos ▶

Quatro inteiros e dezenove milésimos ▶

Parte inteira			Parte decimal		
C	D	U	d	c	m
		5,	7		
	1	2,	3	9	
1	0	0,	3	0	4
		4,	0	1	9

- 2 Lucas tirou 7,5 em uma prova. Ele está falando sua nota de três maneiras.



Sete e meio.

Sete vírgula cinco.

Sete inteiros e cinco décimos.

Supondo que você tenha tirado 9,5 em uma prova, escreva essa nota de três maneiras.

Nove e meio; nove vírgula cinco; nove inteiros e cinco décimos.

cento e oitenta e sete

187

## Praticando

### Atividade 1

Atividades como essa são muito importantes para avaliar a compreensão dos estudantes a respeito do valor de cada algarismo em números na forma decimal.

Reproduza o quadro de ordens na lousa e chame alguns estudantes para representar outros números na forma decimal no quadro. Entre os números, inclua alguns inteiros como 7; 15; 4,0; 9,00; ou 85,000. Eles devem perceber, por exemplo, que  $7 = 7,0$ , que  $15 = 15,0 = 15,00$  etc.

### Atividade 2

Nessa atividade, os estudantes devem ficar atentos à imagem que mostra como Lucas falou a nota da prova de três maneiras diferentes. A competência leitora implica a leitura e a compreensão de textos e imagens.



**Atividades 3 e 4**

Amplie a **atividade 3** pedindo aos estudantes que escrevam os valores por extenso. Assim, além de realizarem diferentes registros, eles terão a oportunidade de desenvolver a competência escritora. Essa atitude facilitará a execução da **atividade 4**.

**Atividade 5**

Peça aos estudantes que compartilhem a resposta dada ao item a. Observe se alguns deles deram as respostas indicadas neste *Manual do Professor*.

Amplie a atividade solicitando aos estudantes que meçam outros comprimentos com a régua ou fita métrica. Eles podem indicar as medidas de comprimento de mais de uma maneira. Incentive o uso dos números na forma decimal.

**3** Escreva cada uma das quantias usando a forma decimal.

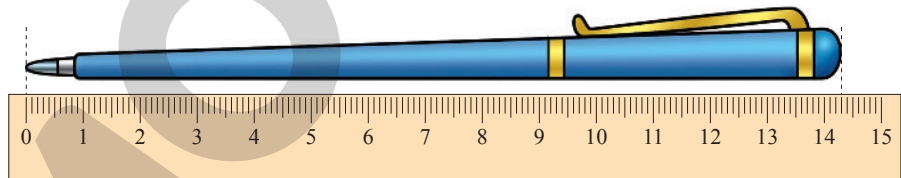


**4** Escreva como se lê o preço, em real, de cada um dos produtos abaixo.



**5** Flávia usou uma régua para medir o comprimento de uma caneta.

SÉRGIO J. ALCANTARA



a) Qual é a medida do comprimento dessa caneta? **Exemplos de resposta:**  
14,3 centímetros, ou 14 centímetros e 3 milímetros, ou 143 milímetros.

b) Meça com uma régua o comprimento e a largura do seu livro de Matemática. Escreva essas medidas de comprimento usando números na forma decimal.  
**Resposta pessoal.**

188

cento e oitenta e oito

- 6** Leia as informações e, depois, responda às questões.



- a) Qual das pessoas comprou mais carne? Nenhuma, pois todas compraram a mesma quantidade de carne.
- b) Se você comprasse 2,8 kg de peixe, essa compra corresponderia a quantos gramas de peixe? 2800 gramas.

- 7** Descubra a regra de cada sequência e complete-a com os números que faltam. Depois, escreva o que você descobriu. Respostas de acordo com a regra aqui expressa:

a)

Os números da sequência aumentam sempre 1 décimo.

b)

Os números da sequência aumentam sempre 2 décimos.

c)

Os números da sequência diminuem sempre 5 décimos.

Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 197.

### Atividade 6

Nessa atividade, quatro pessoas que compraram carne pediram a mesma medida de massa. É importante verificar se os estudantes notam que a mesma medida de massa foi representada de quatro maneiras diferentes. Peça a eles que inventem problemas envolvendo diferentes maneiras de registrar a medida da massa de produtos. Por exemplo: "João foi ao mercado e pediu 200 gramas de queijo mineiro. Seu tio Joaquim pediu 0,75 quilograma desse mesmo queijo. Quantos gramas faltam para completar 1,2 kg de queijo mineiro?" (resposta: 250 g).

### Atividade 7

Peça aos estudantes que compartilhem suas estratégias para, desse modo, auxiliar os colegas com dificuldade.

#### **Sugestão de leitura para o professor**

##### **Números racionais: conceito e representação**

Esse caderno de Teoria e Prática elaborado pelo MEC apresenta algumas discussões de grande relevância sobre o conceito de número racional que podem esclarecer muitas dúvidas a esse respeito.

Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/gestar/tpmatematica/mat\\_tp6.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/gestar/tpmatematica/mat_tp6.pdf)>. Acesso em: 21 maio 2021.

### Sugestão de roteiro de aula

Aula 138 (páginas 190 e 191)

BNCC: Competência geral 10 (página MP005).

**Objetivo:** Adicionar números na forma decimal utilizando diferentes estratégias.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, calculadora, reproduções de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

#### Encaminhamento:

- Apresente a situação-problema e explore as formas pelas quais as personagens a resolveram. Questione se a turma vê outra possibilidade, por exemplo, utilizando uma calculadora ou reproduções de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

- Proponha que façam as atividades do *Praticando* e compartilhe as resoluções da turma na lousa.

- Peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Incentive os próprios estudantes a fazerem a correção.

### Aprendendo

- Nesse tópico, os estudantes vão conhecer diferentes estratégias para adicionar números na forma decimal. Procure ler com eles os balões de fala com as explicações das personagens do livro, interrompendo sempre que necessário.

- É importante destacar que podem utilizar procedimentos de cálculo mental ou escrito para obter um resultado aproximado das adições. Ao calcular  $27,85 + 12,45$ , por exemplo, os estudantes poderiam pensar em calcular mentalmente: 28 mais 12 é igual a 40 (arredondando 27,85 para mais e 12,45 para menos). Dessa forma, eles estariam calculando um resultado aproximado de  $27,85 + 12,45$ . Esse resultado serviria de parâmetro de verificação do cálculo que poderia ser feito depois para a obtenção do resultado exato.

A calculadora também pode e deve ser utilizada para a verificação dos cálculos.

## Adição de números na forma decimal

### Aprendendo

**1** Lúcia foi ao bazar para comprar um caderno e um estojo. O caderno custava R\$ 19,70 e o estojo custava R\$ 13,30.

Veja como Ana e Lúcia calcularam mentalmente o total gasto por Lúcia.

Primeiro, adicionei 19 a 13, que é igual a 32. Depois, adicionei 70 centésimos a 30 centésimos, que é igual a 100 centésimos ou 1 unidade. Assim,  $32 + 1 = 33$ . Portanto, Lúcia gastou R\$ 33,00.

Eu fiz diferente. Primeiro, adicionei 20 a 13, que é igual a 33. Depois, adicionei 70 centésimos a 30 centésimos, que é igual a 100 centésimos ou 1 unidade. Assim,  $33 + 1 = 34$ . Mas, como eu adicionei 20 em vez de 19, retiro 1 unidade para compensar e volto a ficar com 33. Logo, Lúcia gastou R\$ 33,00.



Mário também calculou o total gasto por Lúcia, mas ele utilizou o algoritmo usual. Para isso, escreveu os dois números colocando vírgula embaixo de vírgula. Assim, ele alinhou os centésimos, os décimos, as unidades e as dezenas.

D	U	,	d	c
1	9	,	7	0
+	1	,	3	3
			0	0



Primeiro, adicionei os centésimos. Depois, adicionei os décimos: 7 décimos mais 3 décimos é igual a 10 décimos, que correspondem a 1 unidade. Observe onde devemos indicar o número 1.

D	U	,	d	c
1	9	,	7	0
+	1	,	3	3
			3	0



1 unidade mais 9 unidades mais 3 unidades são 13 unidades, que é o mesmo que 1 dezena e 3 unidades.

**190** cento e noventa

- Peça aos estudantes que determinem o total gasto por Lúcia utilizando estratégias pessoais de cálculo. Depois, incentive-os a compartilhá-las com os colegas.
- Se julgar necessário, retome o cálculo do resultado de adições com números naturais, assunto estudado no 3º ano.
- Ao final, se possível, calcule  $19,70 + 13,30$  com os estudantes utilizando reproduções de cédulas e moedas de real.

	D	U	,	d	c
	1	1			
	1	9	,	7	0
+	1	3	,	3	0
	3	3	,	0	0



Por fim, adicionei as dezenas:  $1 + 1 + 1 = 3$ . Portanto, R\$ 19,70 mais R\$ 13,30 são R\$ 33,00.

EDNEI MARX



- O resultado de  $19,70 + 13,30$  é o mesmo de  $19,7 + 13,3$ ? Por quê? Espera-se que os estudantes respondam que sim, pois 19,70 é o mesmo que 19,7 e 13,30 é o mesmo que 13,3.



## Praticando

- 1** Calcule o resultado das adições.
- a)  $0,9 + 0,6 = 1,5$       b)  $15,17 + 12,34 = 27,51$       c)  $0,784 + 0,405 = 1,189$

- 2** Mauro comprou uma televisão por R\$ 958,50 e um *DVD player* por R\$ 189,70. Quanto ele gastou ao todo com essas compras?

R\$ 1 148,20

- 3** A prefeitura está asfaltando uma avenida. Na primeira etapa, asfaltou 6,78 km e, na etapa final, mais 3,45 km. Quantos quilômetros ao todo a prefeitura asfaltou?

10,23 km

- 4** Descubra o erro no cálculo feito por Bruno e refaça o cálculo corretamente.

Cálculo errado de Bruno

	D	U	,	d	c
	1	1			
	8	5	,	1	
+	6	2	,	9	3
	7	1	,	4	4



	D	U	,	d	c
	8	5	,	1	
+	6	2	,	9	3
	7	2	,	4	4

O erro está aqui.

Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 2 da página 197.

cento e noventa e um **191**

## Praticando

- Incentive os estudantes a utilizar diferentes estratégias de cálculo para realizar as atividades a seguir.

### Atividade 1

Após a resolução dessa atividade, se possível, ofereça calculadoras para que os estudantes façam a correção. Depois da autocorreção, faça na lousa, com o algoritmo usual, as operações que eventualmente tenham sido feitas incorretamente, para que possam tirar dúvidas.

### Atividades 2 e 3

É importante que os estudantes representem as operações efetuadas e utilizem a linguagem correta ao responderem às questões, em particular com o uso da simbologia conveniente – unidades de medida, símbolo de cifrão.

### Atividade 4

Desafie os estudantes a encontrar individualmente o erro do cálculo apresentado. Em seguida, peça que formem duplas para comparar as respostas e ajustar o que for necessário.



**Sugestão de roteiro de aula**

Aulas 139 e 140 (páginas 192 a 194)

**BNCC:**

- Competência geral 7 (página MP005).
- Competências específicas 4 e 7 (página MP006).

**Objetivo:** Subtrair números na forma decimal utilizando diferentes estratégias.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante, calculadora, reproduções de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

**Encaminhamento:**

- Solicite aos estudantes que leiam a situação inicial e explique o que entenderam. Explore as ideias dos estudantes. Proponha outro problema para que resolvam utilizando uma das estratégias. Enfatize que podem utilizar uma calculadora ou reproduções de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. Explore as resoluções.
- Peça que resolvam as atividades do *Praticando*. Incentive os próprios estudantes a fazerem a correção.
- Solicite que façam a questão 3 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*) e troque ideia com eles sobre a resolução dessa questão.

**Aprendendo**

- Nesse tópico, os estudantes vão conhecer diferentes estratégias para subtrair números na forma decimal. É importante retomar com eles o algoritmo da subtração que já conhecem para números naturais e ampliar esse conhecimento aplicando-o aos números racionais escritos na forma decimal.
- Comente com os estudantes que a água é fundamental para a manutenção da biodiversidade, para a produção de alimentos e para a preservação da vida, e que seu uso racional traz benefícios ecológicos, econômicos e sociais. Inicie uma conversa sobre esse assunto, observando se os estudantes opinam com argumentos que justifiquem a necessidade do uso racional da água.

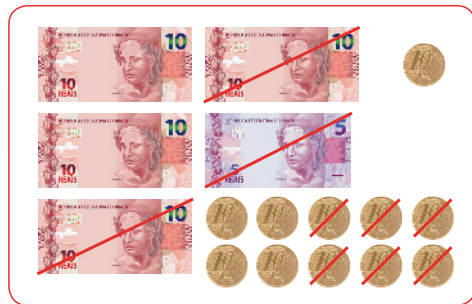
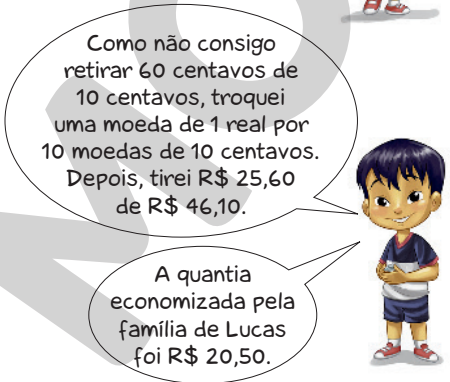
**Subtração de números na forma decimal**

**Aprendendo**

Observe a situação.



Bruno calculou a quantia, em real, economizada pela família de Lucas, subtraindo R\$ 25,60 de R\$ 46,10 utilizando cédulas e moedas. Veja como ele fez.



ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARIK

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

**192** cento e noventa e dois

- Se preciso, reforce que, além dos aspectos ligados ao meio ambiente e ao exercício da cidadania, economizar água é uma forma de consumo consciente que favorece a economia familiar. Ao promover um debate sobre esse tema de extrema urgência social, cria-se um cenário favorável para o desenvolvimento da competência geral 7 e da competência específica 7. Além disso, os argumentos dos estudantes são pautados em suas observações e experiências de vida, o que favorece o desenvolvimento da competência específica 4.

Veja como Isabela calculou a quantia economizada pela família de Lucas, utilizando o algoritmo usual.

D	U	d	c
	5	11	
4	<del>6</del>	<del>1</del>	0
-	2	5	6
		5	0



Primeiro subtraí os centésimos.

Como não podemos tirar 6 décimos de 1 décimo, troquei 1 unidade por 10 décimos, ficando com 5 unidades e 11 décimos.

Depois, subtraí 6 décimos de 11 décimos, que é igual a 5 décimos.

D	U	d	c
	5	11	
4	<del>6</del>	<del>1</del>	0
-	2	5	6
	2	0	5



Por fim, subtraí as unidades e as dezenas.

ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARX



- Em sua opinião, por que é importante economizarmos água? **Resposta pessoal.**



## Praticando

- Calcule o resultado das subtrações.
 

a) $0,76 - 0,65 = \underline{0,11}$	b) $18,45 - 5,62 = \underline{12,83}$	c) $1,134 - 0,98 = \underline{0,154}$
-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------
- De um garrafão de 20 litros de água foram consumidos 5,6 litros. Quantos litros de água restaram no garrafão? **14,4 litros.**
- Cristina comprou um pote de sorvete de 2 litros por R\$ 17,35. Pagou com uma cédula de R\$ 50,00. Quanto ela recebeu de troco? **R\$ 32,65**

cento e noventa e três **193**

## Praticando

- Incentive os estudantes a utilizar diferentes estratégias de cálculo para realizar as atividades a seguir. Se possível, disponibilize reproduções de cédulas e moedas de real para que possam utilizá-las na resolução das atividades.

### Atividade 1

Se julgar adequado, ao final dos cálculos, mostre aos estudantes como a posição da vírgula no número muda o resultado. Por exemplo, se no item b, em vez de 12,83, alguém registrar 1,283, deverá perceber que é um número menor que 2 e não faz sentido para ser o resultado dessa subtração.

### Atividade 2

Após a resolução dessa atividade, proponha oralmente novas versões da mesma pergunta e desafie os estudantes a fazer o cálculo mental:

“Quantos litros restariam no garrafão se fossem consumidos 5,5 litros? 5,4 litros? 5,3 litros? 5,2 litros?” (respostas: 14,5 litros; 14,6 litros; 14,7 litros; 14,8 litros).

### Atividade 3

Amplie essa situação pedindo aos estudantes que expliquem por que, muitas vezes, os operadores de caixa pedem aos clientes que facilitem o troco e como isso pode ser feito. Utilize o seguinte exemplo: “Ao apresentar a cédula de 50 reais, o operador de caixa perguntou à Cristina: ‘Você teria 0,35 centavos para facilitar o troco?’”. Veja o quadro na parte inferior deste *Manual do Professor*.

Espera-se que os estudantes percebam que, muitas vezes, faltam algumas cédulas e/ou moedas no mercado, o que dificulta o troco.

Pagando com uma cédula de R\$ 50,00

O troco seria de R\$ 32,65, o que pode ser feito com:



Pagando com uma cédula de R\$ 50,00 mais R\$ 0,35 (pode ser com uma moeda de R\$ 0,25 e uma moeda de R\$ 0,10 ou qualquer outra combinação possível).

O troco seria de R\$ 33,00, o que poderia ser feito com:



**Atividade 4**

Para responder às questões propostas, os estudantes devem, primeiro, selecionar as medidas necessárias para o cálculo do que é pedido em cada item; se necessário, oriente-os a identificar na notícia as marcas obtidas por Augusto Dutra e Christopher Nilsen (item a) e Christopher Nilsen e Clayton Fritsch (item b). Vale destacar que as marcas estão indicadas em metro, então, os estudantes devem estar atentos ao enunciado que pede essas diferenças em centímetro.

Caso queira ampliar a discussão e fazer uma relação com a área de Educação Física, pode-se propor algumas pesquisas sobre outras marcas deste ou de outros esportes.

**Atividade 5**

Após os estudantes realizarem a atividade, peça que imaginem algo que tenha a altura dessa diferença, ou seja, de 275 centímetros (ou 2,75 metros). A ideia é levá-los a investigar se essa é uma altura razoável para 1, 2 ou 3 andares, por exemplo. Espera-se que percebam que, para um prédio, essa medida corresponde à altura de apenas 1 andar.

**Atividade 6**

Incentive os estudantes a calcular um resultado aproximado antes de aplicar o algoritmo convencional. É importante que observem que 0,389 é um número maior que 0,3 e menor que 0,4; então, já é possível prever que o resultado será menor que 0,7 (pois  $0,3 + 0,7 = 1$ ) e maior que 0,6 (pois  $0,4 + 0,6 = 1$ ).

**Atividade 7**

Para que os estudantes se apropriem de forma mais significativa dessa estratégia de cálculo de resultados de subtrações, com a utilização da calculadora, sem apertar a tecla  $-$ , peça que testem com mais duas ou três subtrações criadas por eles mesmos.

**4** Leia a notícia.

JOSE LUIS JUHAS



**JORNAL DO ESPORTE**

O atleta brasileiro Augusto Dutra saltou 5,71 metros e conquistou a medalha de prata no salto com vara nos Jogos Pan-Americanos de Lima, no Peru, em 2019. O americano Christopher Nilsen saltou 5,76 metros e ficou com a medalha de ouro. O também americano Clayton Fritsch saltou 5,61 metros e levou a medalha de bronze.

Augusto Dutra no momento do salto.

Notícia divulgada pela Confederação Brasileira de Atletismo, em 2019. Disponível em: <<https://www.cbat.org.br/noticias/noticia.asp?news=10650>>. Acesso em: 2 jul. 2021.



- Agora, responda.

a) Quantos centímetros Augusto Dutra saltou a menos que Christopher Nilsen? 5 cm

b) Qual é a diferença, em centímetro, entre as medidas de altura do salto de Christopher Nilsen e Clayton Fritsch? 15 cm

- 5** Um prédio tem 12 metros de medida de altura. O prédio vizinho tem 9,25 metros. Qual é a diferença entre as medidas de altura desses dois prédios em centímetro?

275 cm



- 6** Quanto devemos adicionar a 0,389 para obter 1 unidade? 0,611



- 7** Como é possível calcular o resultado de  $8,30 - 6,90$  usando uma calculadora, mas sem apertar a tecla  $-$ ? Converse com os colegas sobre isso.

Exemplo de resposta: completando 6,90 até chegar a 8,30:

acrescentando 0,10 a 6,90 atinge-se 7,00; depois, com mais 1,30 resulta em 8,30; assim:  $0,10 + 1,30 = 1,40$ .

194

• Agora é a hora da avaliação!  
Faça a questão 3 da página 197.

EMAGIO COELHO

Reprodução proibida. Art. 184, do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



## Jogando e aprendendo

## Memória da soma 1

## Material

- ✓ 20 cartas da página 227
- ✓ Tesoura com pontas arredondadas
- ✓ Cola



## Maneira de brincar

1. Reúna-se com dois colegas. Depois, recortem pedaços de cartolina com as mesmas medidas das cartas e cole-os no verso de cada carta.
2. Embaralhem as cartas e coloquem-nas sobre uma mesa com a face com números voltada para baixo.
3. O primeiro jogador vira duas cartas. Se, ao adicionar os números das cartas, o resultado obtido for 1, ele fica com elas. Se o resultado for diferente de 1, o jogador desvira as duas cartas, deixando-as no mesmo lugar, e passa a vez para o próximo jogador.
4. Ganha quem conseguir juntar a maior quantidade de cartas.

## Agora, responda.

1. Um jogador virou as cartas com os números 0,54 e 0,46. Ele pode ficar com as cartas? Justifique. **Sim, pois:  $0,54 + 0,46 = 1$**
2. Se um jogador vira a carta com o número 0,007, qual é a carta que ele deve virar para obter soma 1? **A carta com o número 0,993.**

cento e noventa e cinco **195**

## Atividade 1

Circule entre os estudantes e observe se fazem esse cálculo mentalmente ou se ainda registram o cálculo no papel. Incentive-os a testar o cálculo mental em situações desse tipo.

## Atividade 2

Para favorecer o cálculo mental dos estudantes, peça que retomem a leitura do número 0,007 (sete milésimos). Eles poderão deduzir que a outra parcela da adição deve ser da ordem dos milésimos. Eles poderão se perguntar: "Se tenho 7 milésimos, quantos milésimos faltam para completar 1000 milésimos?". Assim, poderão fazer o cálculo mentalmente: "Faltam 993 milésimos, ou seja, 0,993 para obter a soma 1".

## Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 141 e 142 (páginas 195 e 196)

## BNCC:

- Competências gerais 4, 9 e 10 (página MP005).
- Competências específicas 1, 2, 3 e 4 (página MP006).

## Objetivos:

- Favorecer o desenvolvimento da memória durante o jogo.
- Adicionar números na forma decimal mentalmente.
- Agrupar dados e organizá-los em tabelas.

**Recursos utilizados:** Livro do Estudante e peças do jogo do Material complementar.

## Encaminhamento:

- **Para o jogo:** Proponha aos estudantes que joguem a Memória da soma 1 seguindo as regras apresentadas. Circule entre os trios, questionando as jogadas. Ao final traga algumas das situações observadas para serem discutidas. Peça que realizem as atividades 1 e 2 e corrija-as.
- Faça com a turma as atividades propostas na seção *Tratando a informação*. Reserve um tempo da aula seguinte para a realização do item d.

- Esse jogo possibilita um treino com operações e também um momento para desenvolver a memória. Deixe que os estudantes joguem ao menos duas vezes antes de responder às questões.
- Depois de respondê-las, solicite-lhes que compartilhem as estratégias de resolução, o que contribuirá para o desenvolvimento da competência geral 9.

As questões propostas evidenciam como a Matemática contribui para a solução de problemas e para alicerçar descobertas, o que possibilita o desenvolvimento da competência específica 1.



• Explique a importância de agrupar dados em tabelas, para facilitar a leitura e a interpretação. Organizar e comunicar dados e informações exige observar aspectos quantitativos e planejar o modo mais conveniente de representação, o que favorece o desenvolvimento da competência geral 4 e da competência específica 4. A competência específica 3 também tem seu desenvolvimento favorecido, uma vez que os estudantes devem relacionar conceitos de Estatística e Aritmética para agrupar dados e interpretá-los.

• Pergunte: “É mais fácil consultar os dados na lista ou na tabela feita pela professora? Por quê?”.

• No item **b**, é possível construir outras tabelas com diferentes intervalos relacionados aos mesmos dados. Pensar nas diferentes possibilidades permite aos estudantes colocar em prática o espírito de investigação, o que possibilita o desenvolvimento da competência específica 2.

• No item **c**, antes de montar a tabela, sugira que coloquem os dados organizados em ordem crescente para facilitar seu agrupamento em intervalos. Depois das tabelas prontas, peça que, em duplas, justifiquem os intervalos escolhidos.

• Ao comparar as tabelas, os estudantes devem perceber que nem todas são iguais, embora tenham os mesmos dados, e que isso acontece porque os dados podem ser agrupados de maneiras diferentes.

• No item **d**, incentive a discussão e a argumentação na tomada de decisão sobre os intervalos adotados na organização dos dados na tabela. Essa atividade, assim como a do item **c**, contribui para o desenvolvimento da competência geral 10.

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

Aulas 143 a 145

BNCC: Habilidade EF04MA10.

Objetivos:

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

## Tratando a informação

## Agrupar e organizar dados em tabelas

A professora de Educação Física do 4º ano fez uma lista com as medidas da altura e outra com as medidas da massa de seus alunos.

ILUSTRAÇÕES: ALEX COI

Medidas da altura dos estudantes do 4º ano				
1,32 m	1,35 m	1,31 m	1,35 m	1,37 m
1,38 m	1,34 m	1,32 m	1,31 m	1,38 m
1,34 m	1,34 m	1,36 m	1,33 m	1,32 m
1,33 m	1,34 m	1,35 m	1,34 m	1,36 m
Medidas da massa dos estudantes do 4º ano				
27,5 kg	28,3 kg	28,0 kg	27,6 kg	28,6 kg
28,4 kg	27,7 kg	28,4 kg	27,7 kg	27,6 kg
27,9 kg	27,9 kg	28,4 kg	28,3 kg	27,7 kg
28,3 kg	28,1 kg	27,9 kg	28,0 kg	28,3 kg



Em seguida, ela agrupou os dados referentes às medidas de altura e os organizou na tabela ao lado. **c) Exemplo de resposta:**

Medidas da massa dos estudantes do 4º ano	
Medidas de massa	Número de estudantes
Mais de 27,4 kg até 27,8 kg	6
Mais de 27,8 kg até 28,2 kg	6
Mais de 28,2 kg até 28,6 kg	8

Dados obtidos pela professora de Educação Física em março de 2022.

a) Complete a tabela.



b) Os dados poderiam ser agrupados de outro modo? Se sim, como?

**Respostas pessoais.** Comente com os estudantes que, antes de agrupar os dados, convém dispô-los



c) Em seu caderno, agrupe os dados referentes às medidas de massa dos alunos e organize-os em uma tabela. Em seguida, compare a sua tabela com a tabela de um colega. **em ordem crescente.**



d) Reúna-se com os colegas e, com a ajuda do professor, façam no caderno uma lista com as medidas de altura e outra com as medidas de massa de cada um dos colegas da sala. Depois, agrupe os dados obtidos da forma como achar melhor e organize-os em tabelas. **Resposta pessoal.**

### Medidas da altura dos estudantes do 4º ano

Medidas de altura	Número de estudantes
Mais de 1,30 m até 1,33 m	8
Mais de 1,33 m até 1,36 m	9
Mais de 1,36 m até 1,39 m	3

Dados obtidos pela professora de Educação Física em março de 2022.

196

cento e noventa e seis

Recurso utilizado: Livro do Estudante.

Encaminhamento:

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a Autoavaliação.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na Conclusão da Unidade 9.

## O que estou aprendendo?

**1** Descubra a regra de cada sequência e complete-a com os números que faltam.

a)	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
b)	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
c)	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8

**2** Bruno tem 1,34 metro de medida de altura e Mário tem 6 centésimos de metro de medida de altura a mais que Bruno. Qual é a medida da altura de Mário? 1,4 metro.

**3** Observe ao lado o recibo que um cliente recebeu do eletricitista.

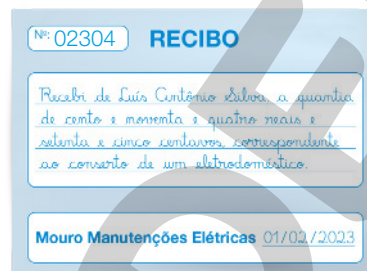
a) Quais cédulas e moedas você usaria para pagar exatamente esse valor ao eletricitista?  
**Exemplo de resposta:**

1 cédula de 100 reais, 1 cédula de 50 reais,

2 cédulas de 20 reais, 2 cédulas de 2 reais,

1 moeda de 50 centavos e 1 moeda de 25 centavos.

b) Se Luís Antônio pagou o eletricitista com uma cédula de 200 reais, quanto ele deve receber de troco? R\$ 5,25



## Autoavaliação

Marque com um X a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.	Sim	Mais ou menos	Não
Sei expressar com números na forma decimal resultados de medições e quantias em dinheiro?			
Sei agrupar dados e organizá-los em tabelas?			

**Orientar os estudantes na realização da Autoavaliação de modo que reflitam sobre o aprendizado em relação a alguns conceitos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.**

cento e noventa e sete **197**

### Questão 3

**BNCC:** Habilidade EF04MA10

Para fazer essa questão, é necessário reconhecer o valor escrito por extenso e, depois, realizar adições e uma subtração envolvendo números decimais relacionados a quantias monetárias.

Há diferentes respostas para o item a, e o estudante poderá realizar sucessivas adições envolvendo

os valores de cédulas e moedas do real até alcançar o valor a ser pago. Como R\$ 194,75 tem algarismos que ocupam as ordens dos décimos e centésimos do real, é necessário verificar se ele sabe relacionar os números na forma decimal com a representação das quantias. Caso contrário, ele pode, por exemplo, representar equivocadamente 5 centavos como R\$ 0,5.

No item b, o estudante deverá realizar uma subtração retirando o valor do serviço do valor da cédula entregue pelo cliente, ou seja, R\$ 200,00 – R\$ 194,75. Verifique se ele representa as quantias monetárias usando números na forma decimal e se realiza os cálculos alinhando os algarismos de ordens correspondentes e fazendo os reagrupamentos necessários.

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

### Questão 1

**BNCC:** Habilidade EF04MA10

Nesta questão, os estudantes terão que analisar os elementos de cada uma das sequências e identificar a regularidade entre eles. Depois, para completar a sequência seguindo o padrão, eles terão que realizar os agrupamentos necessários para representar os números corretamente. Na primeira sequência, por exemplo, é necessário reconhecer que 8 décimos mais 2 décimos é igual a 10 décimos, ou seja, 1 unidade. Caso os estudantes não tenham clareza sobre como realizar os agrupamentos, é possível que representem, equivocadamente, 10 décimos como 0,10. Escreva outros números de cada uma das sequências para auxiliar os estudantes com dificuldades.

### Questão 2

**BNCC:** Habilidade EF04MA10

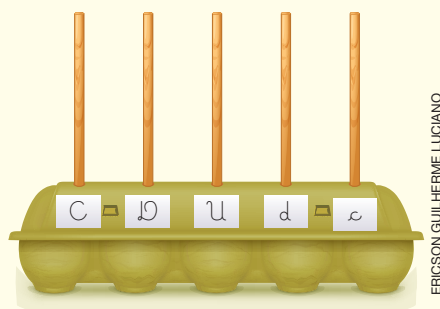
Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem resolver problemas envolvendo a adição de números na forma decimal.

Para fazê-la eles terão que adicionar 6 centésimos de metro a 1,34 metro. Então, será necessário ter clareza sobre como representar 6 centésimos de metro e sobre como adicionar essas medidas de comprimento. Caso os estudantes apresentem uma resposta incorreta, verifique se reconhecem que 6 centésimos de metro é indicado por 0,06 m e observe se, ao realizar os cálculos usando o algoritmo usual, eles alinham os números ordem a ordem corretamente. Incentive-os a determinar o resultado de  $1,34\text{ m} + 0,06\text{ m}$ , mentalmente.

## Conclusão da Unidade 9

### Possibilidades de avaliação formativa

Para observar se os estudantes reconhecem que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional, promova o *desenvolvimento* e o *uso de um ábaco para números na forma decimal*.



Um ábaco como esse pode ser confeccionado reutilizando materiais como cartela de ovos, palitos e anéis de papel. Enquanto os estudantes exploram esse material, você pode avaliar, por exemplo, se eles sabem representar números na forma decimal e realizar operações como adição e subtração envolvendo esses números.

Para verificar se os estudantes sabem relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro, organize *simulações de situações de compra e venda*. Sugira que tragam embalagens vazias de produtos para a sala de aula e, com o apoio das cédulas e moedas do *Material complementar*, simulem situações de compra, venda, facilitação de trocos etc.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam um pequeno *texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

É possível contar com registros feitos pelos próprios estudantes durante algumas atividades para avaliar o desenvolvimento deles. Nas simulações de situações de compra e venda, por exemplo, é possível solicitar a eles que registrem a quantia que tinham no início, quais produtos compraram, o preço de cada um e o valor que restou após cada compra.

Em relação à avaliação de processo, você pode utilizar o modelo de ficha abaixo para registrar o desempenho da turma.



Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional.	—	—	—
2	Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo adição de números na forma decimal.	—	—	—
3	Verificar se o estudante sabe relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.	—	—	—

Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

# UNIDADE 10 Medidas de massa, de capacidade e de temperatura

## Introdução da Unidade 10

### Habilidades da BNCC

Unidades temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	<b>(EF04MA20)</b> Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana	<b>(EF04MA23)</b> Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global. <b>(EF04MA24)</b> Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.
	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	<b>(EF04MA25)</b> Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.
Probabilidade e estatística	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	<b>(EF04MA28)</b> Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

### Objetivos da Unidade

- Recordar as unidades de medida de massa padronizadas quilograma, grama e miligrama.
- Introduzir a unidade de medida de massa tonelada.
- Relembrar as unidades padronizadas de medida de capacidade.
- Resolver problemas envolvendo medidas de temperatura expressas por números na forma decimal.
- Conhecer algumas informações sobre o aquecimento global.
- Coletar dados referentes a duas variáveis, compará-los e organizá-los em uma planilha eletrônica.

### Sobre a Unidade 10

As grandezas e medidas estão presentes em diversas situações do dia a dia dos estudantes. O linguajar mais simples, quando solicitam mais leite ou menos leite, por exemplo, já demonstra que comparam medidas de capacidade.

O estudo de grandezas e medidas deve permear todo o Ensino Básico, de modo que as ideias básicas sejam dominadas aos poucos, em um aprofundamento constante de sua compreensão e aplicação. Dessa forma, não devemos ter a pretensão de esgotar o trabalho com grandezas e medidas em um ano letivo, mas mediar a construção dos conhecimentos dos estudantes, levando-os a estabelecer relações com conhecimentos anteriores e criando possibilidades de construções futuras.

Nesta Unidade, ampliamos os conceitos de unidades de medida de massa, de capacidade e de temperatura, já estudados nos livros anteriores desta Coleção, e os estudantes poderão mobilizar o que sabem sobre as unidades de medida padronizadas.



### Sugestão de roteiro de aulas

Aulas 146 a 148 (páginas 198 a 203)

BNCC: Habilidades EF04MA20, EF04MA23 e EF04MA25.

Literacia: Produção de escrita.

#### Objetivos:

- Recordar as unidades de medida de massa padronizadas quilograma, grama e miligrama, já vistas no 3º ano.
- Introduzir a unidade de medida de massa tonelada.

Recurso utilizado: *Livro do Estudante*.

#### Encaminhamento:

- Explore a imagem de abertura e as perguntas do *Trocando ideias*.
- Apresente as unidades de medida de massa explorando as situações trazidas e perguntando aos estudantes sobre situações cotidianas em que elas aparecem.
- Peça que realizem as atividades do *Praticando* e discuta cada uma delas com a turma.
- Proponha que façam a questão 1 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Depois, peça que alguns deles verbalizem como fizeram.
- Explore a imagem perguntando aos estudantes se identificam o tipo de estabelecimento que comercializa tintas e cimento, se já foram a algum lugar como esse e se sabem quais outros produtos são vendidos no local (luvas, pincéis, escadas, óculos de proteção, trena etc.). Verifique se eles reconhecem as simbologias relacionadas às unidades de medida de massa e de capacidade. Informe, se julgar conveniente, que L se refere a litro e kg, a quilograma.
- Peça aos estudantes que, em duplas, elaborem um problema inspirados nas unidades de medida que aparecem na imagem de abertura. Depois, você pode selecionar alguns e propor à turma que os resolvam.

UNIDADE

10

## Medidas de massa, de capacidade e de temperatura

DIEGO LOZA



198 cento e noventa e oito

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global.

(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.





## Trocando ideias

Na **atividade 1**, solicite aos estudantes que identifiquem a medida da capacidade das latas mencionadas – que empregam os números na forma decimal – e, em seguida, operem com essas medidas  $18\text{ L} + 3,6\text{ L} + 3,6\text{ L} = 25,2\text{ L}$  ou  $18\text{ L} + 2 \times 3,6\text{ L} = 25,2\text{ L}$ .

Na **atividade 2**, pergunte aos estudantes: “Se na loja, além de sacos de 5 kg e 2,5 kg, também estivessem à venda sacos de 1,5 kg de cimento e você precisasse comprar 9 kg de cimento, quais e quantos sacos compraria?” (resposta: 1 saco de 5 kg, 1 saco de 2,5 kg e 1 saco de 1,5 kg, ou 3 sacos de 2,5 kg e 1 saco de 1,5 kg).

Na **atividade 3**, aproveite a situação para trocar ideias com os estudantes sobre o que conhecem sobre medidas de temperatura. Faça perguntas como: “Qual é a maior medida de temperatura que você já teve oportunidade de perceber? E a menor? Quanto deve estar medindo a temperatura nesta sala neste momento?”.

### Trocando ideias

1. 25,2 litros.

1. Fernanda precisa de uma lata grande de tinta branca e duas latas médias de tinta azul. Quantos litros de tinta Fernanda quer comprar?
2. Fernanda também precisa de 10 quilogramas de cimento. Se ela comprar sacos de 5 quilogramas, quantos sacos serão necessários? E se forem sacos de 2,5 quilogramas, de quantos sacos ela precisará? **2; 4**
3. O vendedor perguntou a Fernanda se estava quente lá fora; ela disse que, no caminho para a loja, viu um termômetro de rua marcando  $41\text{ }^\circ\text{C}$ . Em sua opinião, fora da loja, estava quente ou não?

3. Espera-se que os estudantes respondam que  $41\text{ }^\circ\text{C}$  é uma temperatura elevada, que indica que fora da loja estava bem quente.

## Aprendendo

### O quilograma e o grama

- Peça aos estudantes que atencem à representação das unidades de medida: kg (quilograma) e g (grama).
- Os estudantes devem compreender que são necessários 1000 gramas para formar 1 quilograma.
- Se possível, leve para a sala de aula ou peça aos estudantes que providenciem embalagens com a indicação da medida de massa do produto em quilograma, grama ou miligrama. No decorrer da aula, pode ser interessante mostrar alguns exemplos do uso das medidas de massa com essas unidades.

### Curiosidade

- Muitas pessoas costumam cometer o engano de dizer “quinhentas gramas” como medida de massa, quando, na realidade, o substantivo feminino “grama” refere-se às ervas cultivadas usadas em gramados.

## Unidades de medida de massa

### Sugestão de leitura

*Monstromática*, de Jon Scieszka e Lane Smith.  
Leia mais informações sobre esse livro na página 218.

### Aprendendo

#### O quilograma e o grama

- Isabela e Bruno foram ao supermercado comprar farinha. Observe a cena.



- Quantos gramas formam 1 quilograma? **1 000 gramas.**

1 quilograma equivale a 1 000 gramas

1 kg = 1 000 g

### Curiosidade

#### O grama

É muito comum a palavra *grama* ser confundida com um substantivo feminino quando usada como unidade de medida de massa. Por exemplo, ao se referir a um pacote de lentilha, como o da ilustração abaixo, as pessoas costumam dizer: “Nesse pacote, há quinhentas gramas de lentilha”.

Essa frase está **errada**. Usada como unidade de massa de um corpo, a palavra *grama* é um substantivo masculino. Desse modo, o correto é dizer:

Nesse pacote, há **quinhentos gramas** de lentilha.



**200** duzentos

**Literacia familiar:** Incentive os estudantes a convidar os pais ou responsáveis a ler o livro *Monstromática* em voz alta ou a fazer a leitura compartilhada dele. Depois, peça que troquem ideias sobre o que leram. Se julgar oportuno, marque um dia para que em sala de aula os estudantes tenham oportunidade de contar as experiências que tiveram.



## A tonelada

- 1 Leonardo foi contratado para transportar 1 000 pacotes de 1 quilograma de feijão, ou seja, 1 000 quilogramas de feijão.



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIZ JUBAS



- Qual é a carga máxima, em quilograma, que o caminhão de Leonardo suporta?

3 000 quilogramas.

A **tonelada (t)** também é uma unidade de medida de massa.  
1 tonelada equivale a 1 000 quilogramas  
 $1 \text{ t} = 1 000 \text{ kg}$

## O miligrama

- 1 O visor da balança de precisão ao lado indica a medida de massa, em miligrama, do “pesinho” que está sobre a balança.
- Qual é a medida de massa, em miligrama, de um anel de 0,5 g?

500 miligramas.



O **miligrama (mg)** também é uma unidade de medida de massa.  
1 grama equivale a 1 000 miligramas  
 $1 \text{ g} = 1 000 \text{ mg}$

## A tonelada

- Comente com os estudantes que o símbolo de tonelada deve ser escrito com a letra minúscula: t.

## O miligrama

- Se puder, peça aos estudantes, com antecedência, que pesquem produtos comercializados em miligrama. É fundamental fazer a relação do miligrama com o grama e, conseqüentemente, com o quilograma, pois são unidades de medida amplamente utilizadas no cotidiano.



**Praticando****Atividade 1**

Amplie a atividade pedindo aos estudantes exemplos de outros produtos cuja medida de massa é indicada usando as unidades de medida kg, g ou mg.

**Atividade 2**

Espera-se que os estudantes observem que a medida da massa total é indicada em toneladas (5 toneladas) e uma parte dela, em quilograma (600 quilogramas). Então, é necessário prestar atenção às unidades envolvidas para realizar corretamente os cálculos. Veja uma possível resolução:

Metade de 5 toneladas são 2,5 t ou 2 500 kg, ou seja, 2 500 kg são de café e restam 2500 kg.

Desses 2 500 kg, 600 kg são de feijão; então, restarão 1 900 kg de leite em pó (já que  $2\,500\text{ kg} - 600\text{ kg} = 1\,900\text{ kg}$ ).

**Atividade 3**

Espera-se que os estudantes percebam que devem calcular quanto custam 3 t de ferro sem o desconto, ou seja, o preço de 3 000 kg de ferro, para depois calcular o desconto e quanto será pago.

**Atividade 4**

Para ampliar a atividade, pergunte aos estudantes: “Sabendo que os comprimidos estão embalados em cartelas com 10 unidades em cada uma, qual é a medida da massa total, em grama, dos comprimidos de cada cartela?” (resposta: 6 g).

**Praticando**

Se julgar necessário, comente com os estudantes que as ilustrações foram aplicadas sem respeitar a proporção real entre suas medidas.

- 1** Complete os espaços a seguir com a unidade de medida de massa mais adequada em cada caso: kg, g ou mg.

a) Pacote de queijo ralado



100 \_\_\_\_\_ g

b) Pacote de arroz



5 \_\_\_\_\_ kg

c) Comprimido



100 \_\_\_\_\_ mg

- 2** Um caminhão transporta 5 toneladas de alimentos. A metade dessa carga é de café, 600 quilogramas são de feijão e o restante é de leite em pó.

a) Quantos quilogramas de café o caminhão está transportando?

2 500 quilogramas.

b) E quantos quilogramas de leite em pó?

1 900 quilogramas.

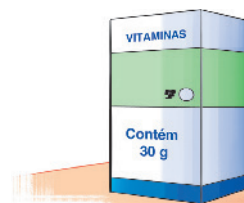


- 3** Um quilograma de ferro para construção custa R\$ 22,00. Felipe vai comprar 3 t de ferro para sua construtora, pagando à vista com 10% de desconto. Quanto Felipe vai pagar por essa compra?

R\$ 59 400,00

- 4** Se na caixa ao lado há 50 comprimidos, quanto mede a massa, em miligrama, de cada comprimido?

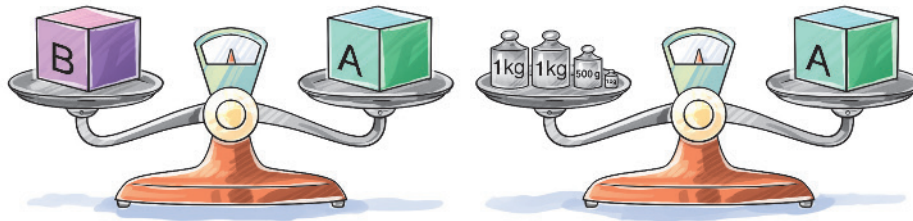
600 mg



duzentos e dois

- 5** Observe atentamente as figuras a seguir e determine a medida da massa do pacote B, em grama, sabendo que as balanças de pratos estão em equilíbrio.

2510 g



ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS MIHAS

- 6** Em uma caixa de papelão foram colocados 25 pacotes de bolacha. Cada pacote de bolacha tem massa de 200 gramas. Quanto mede a massa do conteúdo dessa caixa, em quilograma? 5 kg

- 7** Paulo transportou 60 latas de 2,35 kg cada uma. Qual foi a medida de massa total transportada, em grama? 141 000 g



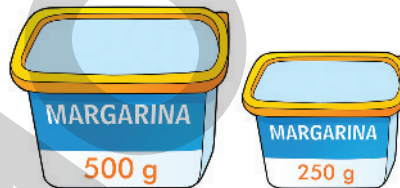
### Resolvendo problemas

Ana Maria foi ao supermercado e comprou 3 quilogramas de margarina. Observe ao lado os tipos de pote que ela encontrou.

Quantos potes de margarina ela comprou?

Exemplos de resposta:

6 potes de 500 g; 12 potes de 250 g e 4 potes de 500 g e 4 potes de 250 g.



ILUSTRAÇÕES: ALEX COI

► Agora é a hora da avaliação! Faça a questão 1 da página 212.

duzentos e três **203**

### Atividade 5

Destaque que a balança de dois pratos está em equilíbrio. Como A e B têm a mesma medida de massa, podemos descobrir a medida de massa de A e de B, verificando que  $1 \text{ kg} + 1 \text{ kg} = 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$  e que  $2000 \text{ g} + 500 \text{ g} + 10 \text{ g} = 2510 \text{ g}$ .

### Atividades 6 e 7

Essas atividades exploram as conversões de medidas de massa dadas em quilograma para a unidade grama e vice-versa. Verifique as estratégias usadas pelos estudantes e aproveite para esclarecer possíveis dúvidas.

Peça aos estudantes que estimem a resposta dos problemas antes de resolvê-los. Eles poderão fazer cálculos mentais para obter uma resposta aproximada. Depois, solicite que compartilhem as estratégias para resolver cada um dos problemas. Deixe que alguns deles expliquem como pensaram para chegar à solução.

Caso os estudantes tenham dificuldade de fazer essas atividades, você pode resolvê-las com eles na lousa. Desse modo, poderá perceber as possíveis dificuldades da turma.

### Resolvendo problemas

• Existem várias combinações possíveis para solucionar o problema: 2 potes de 250 g e 5 potes de 500 g; 4 potes de 250 g e 4 potes de 500 g; 6 potes de 250 g e 3 potes de 500 g; 8 potes de 250 g e 2 potes de 500 g; 10 potes de 250 g e 1 pote de 500 g; 12 potes de 250 g; ou 6 potes de 500 g. Peça aos estudantes que compartilhem as soluções e as estratégias usadas.

### Sugestão de roteiro de aulas

Aula 149 (páginas 204 a 206)

**BNCC:**

- Competência específica 6 (página MP006).
- Habilidades EF04MA20 e EF04MA25.

**Objetivo:** Relembrar as unidades padronizadas de medida de capacidade.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Apresente o litro e o mililitro para a turma e a relação entre essas unidades de medida de capacidade.
- Proponha que façam as atividades do *Praticando*. Supervisione-os e oriente àqueles que tiverem mais dificuldade.

### Aprendendo

• Raciocínio semelhante ao empregado para comparar quilograma e grama será usado para comparar litro e mililitro. Informe aos estudantes que o mililitro (mL) representa a milésima parte do litro. Peça a eles que listem produtos que usam a unidade de medida litro (água, combustível, suco etc.) e outros que usam mililitro (xampu, molho de tomate etc.) para indicar a medida de capacidade.

### Praticando

#### Atividade 1

Se julgar necessário, explique aos estudantes que as medidas dos objetos nas imagens não estão na proporção correta entre si.

Peça que estimem a resposta realizando cálculos mentais aproximados, antes de resolver o problema.

#### Atividade 2

Se achar conveniente, proponha outros problemas para a turma:

1. Para preparar 4 L de suco de caju, Helena usou 800 mL de suco de caju concentrado e certa quantidade de água. Quantos mililitros de água Helena usou? (resposta: 3200 mL).
2. Em uma caixa há 24 frascos de detergente com 750 mL cada um. Quantos litros de detergente estão embalados nessa caixa? (resposta: 18 litros).

## O litro e o mililitro

### Aprendendo

- 1 Ana foi comprar 1 litro de leite de coco para sua mãe fazer um doce. Observe, ao lado, a embalagem que ela encontrou no mercado.



- Quantas dessas garrafas de leite de coco Ana terá de comprar?

5 garrafas.

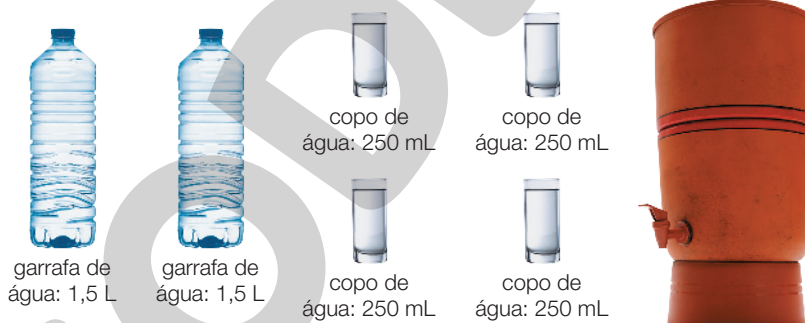
1 litro equivale a 1 000 mililitros

1 L = 1 000 mL



### Praticando

- 1 Se despejarmos a água de todos esses recipientes na parte superior do filtro, ele ficará completamente cheio.



garrafa de água: 1,5 L

garrafa de água: 1,5 L

copo de água: 250 mL

copo de água: 250 mL

copo de água: 250 mL

copo de água: 250 mL



Quantos litros de água cabem na parte superior do filtro? 4 litros.



- 2 Marcelo comprou 6 L de água de coco para servir aos clientes em sua lanchonete. Se cada copo tem capacidade para 200 mL, quantos copos de água de coco, completamente cheios, Marcelo poderá servir? 30 copos.



duzentos e quatro

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.

- 3** Uma família é formada por 6 pessoas. Sabendo que cada pessoa dessa família toma 2 banhos por dia e que, em cada banho, são consumidos cerca de 65 litros de água, quantos litros de água, aproximadamente, essa família gasta por semana para tomar banhos?

Exemplo de resposta: Aproximadamente 5 460 litros.

- 4** Observe as situações a seguir.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



Em cada caneca, cabe metade de 1 litro de leite.



Em cada xícara, cabe a quarta parte de 1 litro de leite.

Em cada caso, escreva quantos mililitros de leite há em todos os recipientes.

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUHAS



- Agora, explique a um colega como você pensou para resolver os itens acima. **Resposta pessoal.**

- 5** Certo tipo de suco é vendido em garrafas de meio litro. Por 1 litro e meio de suco paguei 6 reais. Quanto pagarei na compra de 10 litros desse suco?

38 reais.

### Atividade 3

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que calculem o gasto de água de sua família, com base no número de pessoas que moram na residência.

### Atividade 4

Antes de os estudantes começarem a resolver essa atividade, pergunte a eles: "Se 1 litro equivale a 1000 mililitros, um quarto de litro corresponde a quantos mililitros? E meio litro corresponde a quantos mililitros?" (respostas: 250 mililitros; 500 mililitros).

Certifique-se de que os estudantes compreenderam que cada caneca tem capacidade de 500 mL e que cada xícara tem capacidade de 250 mL.

### Atividade 5

Os estudantes podem realizar a atividade de diferentes maneiras. Uma delas é calculando, primeiro, o preço de uma garrafa de meio litro de suco (se 1 litro e meio custou 6 reais, meio litro custa 2 reais). Depois, calcula-se o preço de 10 litros. Para comprar 10 litros, são necessárias 20 garrafas: portanto, o custo será de 40 reais ( $20 \times 2 = 40$ ).



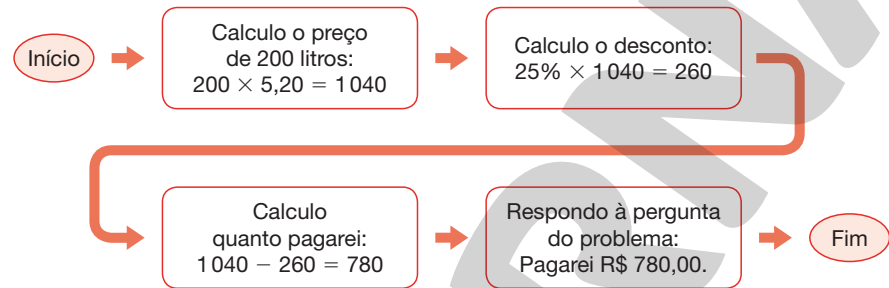
**Atividade 6**

Essa atividade favorece o desenvolvimento da competência específica 6, pois apresenta uma situação-problema em que os estudantes precisam determinar o desconto sobre o preço de um produto e fazer um esquema antes de realizar os cálculos (um fluxograma simples) para apresentar a resolução.

**6** Leia este problema.

Em um supermercado atacadista, um litro de leite custa R\$ 5,20. Comprando mais de 100 litros, há um desconto de 25% no preço de cada litro. Quanto pagarei por 200 litros de leite?

Veja como Juliana resolveu esse problema.



- Faça um esquema como o de Juliana para saber quanto deve ser pago por 225 litros de leite. **Esquema pessoal; R\$ 877,50**

# Temperatura

## Aprendendo

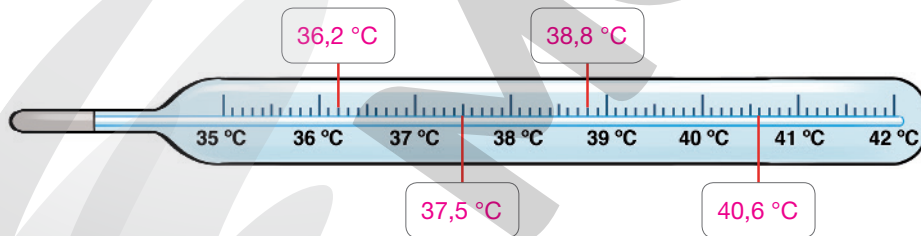
- 1 Durante as férias, Ana e Isabela foram viajar. Isabela foi passar alguns dias na casa de alguns parentes que moram na Região Sul do Brasil, e Ana foi para uma cidade do Nordeste com seus pais.



- Escreva, por extenso, a temperatura do ambiente mais quente.  
Exemplos de resposta: “Trinta e três graus Celsius e meio” ou “trinta e três vírgula cinco graus Celsius”.
- Quantos graus Celsius a temperatura do ambiente mais quente está maior que a do outro ambiente? 25,5 °C

## Praticando

- 1 Escreva nos quadros a seguir a temperatura correspondente.



duzentos e sete **207**

(EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.  
(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.

## Praticando

### Atividade 1

Se julgar necessário, desenhe alguns termômetros na lousa e solicite aos estudantes que registrem, no caderno, as medidas, em grau Celsius, marcadas em cada um deles.

## Sugestão de roteiro de aulas

Aula 150 (páginas 207 e 208)

BNCC: Habilidades EF04MA24 e EF04MA25.

Literacia: Produção de escrita.

**Objetivo:** Resolver problemas envolvendo medidas de temperatura expressas por números na forma decimal.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

### Encaminhamento:

- Inicie o tópico perguntando aos estudantes sobre situações cotidianas em que são usadas medidas de temperatura. Depois dessa conversa inicial, peça que leiam a situação e façam as atividades que antecedem o *Praticando*.
- Proponha aos estudantes que façam as atividades do *Praticando*. Depois, comente cada uma com eles.
- Peça que realizem a questão 2 da avaliação de processo (*O que estou aprendendo?*). Converse sobre cada uma das afirmações com a turma.

Como o assunto desse tópico é temperatura e envolve o uso de termômetros, entendemos que seja relevante saber que, após a Convenção de Minamata, assinada em 2013 por 140 países, entre eles o Brasil, a Anvisa aprovou a proibição, a partir de 2019, da fabricação, importação e comercialização dos termômetros e medidores de pressão que utilizam coluna de mercúrio para diagnóstico em saúde. Assim, para fins didáticos, usaremos a representação de um termômetro analógico considerado ecológico, que não possui mercúrio, sendo preenchido com uma mistura de gálio, estanho e índio.

## Aprendendo

- Se possível, leve um termômetro digital de ambientes para a sala de aula e peça aos estudantes que registrem por vários dias, no caderno, a medida da temperatura do dia. Depois, ajude-os a representar graficamente a variação da medida de temperatura no decorrer desse período.

**Atividade 2**

Aproveite o item c e converse com a turma sobre os hábitos de consumo na escola e fora dela. Incentive os estudantes a elencar comportamentos de desperdício ou consumismo que costumam presenciar no dia a dia e a dizer como fariam para evitá-los.

**Atividade 3**

Amplie a atividade construindo uma tabela com os dados obtidos pelos estudantes. Depois, você pode pedir a eles que elaborem questões envolvendo esses dados.

- 2** Lucas foi ao parque com seus pais. Antes de sair de casa, disse a sua mãe que gostaria de tomar um picolé. Ela respondeu que só compraria um se a temperatura ficasse maior que  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



EDNEIMARK

- a) Lucas vai ganhar seu picolé de acordo com a condição que sua mãe colocou antes de saírem? Por quê?

**Sim, pois a temperatura de  $28,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  é maior que  $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ .**

- b) Quanto Lucas pagará, aproximadamente, por cada picolé, se ele comprar 3 picolés de uma única vez?

**Exemplo de resposta: aproximadamente R\$ 3,33.**



- c) Sabendo que Lucas quer tomar apenas um picolé e seus pais não querem, vale a pena comprar 3 picolés para obter o desconto? **Espera-se que os estudantes respondam que não, pois os outros dois picolés não serão consumidos.**

- 3** Pesquise as temperaturas máxima e mínima diárias de 4 cidades do Brasil. Depois, com o auxílio de uma planilha eletrônica, construa um gráfico de barras para representar os dados de sua pesquisa. Por fim, escreva um pequeno texto comparando as temperaturas máxima e mínima diárias das cidades que você escolheu.

**Resposta pessoal.**

---



---



---



---



---

**Agora é a hora da avaliação!**  
Faça a questão 2 da página 212.



## Tratando a informação

## Fazendo uma pesquisa



Pular corda, empinar pipa e brincar com carrinho de rolimã são algumas brincadeiras que fizeram parte da infância de muitos adultos.



Você sabe de qual dessas brincadeiras os adultos mais gostavam quando eram crianças? Reúna-se com 3 colegas e sigam o roteiro abaixo para descobrir.

### Roteiro

1º Coletem os dados de que necessitam aplicando questionários iguais aos do modelo abaixo ao maior número possível de adultos que vocês conhecem.

**Respostas pessoais.**

1. QUAL É A SUA IDADE? \_\_\_\_\_ ANOS

2. DE QUAL DAS BRINCADEIRAS A SEGUIR VOCÊ MAIS GOSTAVA QUANDO ERA CRIANÇA?

( ) PULAR CORDA

( ) BRINCAR COM CARRINHO DE ROLIMÃ

( ) EMPINAR PIPA

( ) OUTRA. QUAL? \_\_\_\_\_

2º Agrupem as idades dos adultos que participaram da pesquisa e organizem-nas em uma tabela.

3º Com o auxílio de uma planilha eletrônica instalada em um computador, construam um gráfico de barras verticais ou horizontais com base nos dados da tabela que vocês fizeram no item anterior.

4º Por fim, analisem a tabela e o gráfico construídos e tirem conclusões.

duzentos e nove **209**

**(EF04MA23)** Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global.

**(EF04MA28)** Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

• Se possível, leve-os para a sala de informática da escola ou peça que, em casa, construam o gráfico com base nos dados da tabela. Caso não possuam computador em casa, oriente-os a usar o computador de algum parente ou a se reunir com um colega para realizar a atividade.

### Sugestão de roteiro de aulas

**Aulas 151 e 152** (páginas 209 a 211)

**BNCC:**

- Competências gerais 5 e 7 (página MP005).
- Habilidades EF04MA23 e EF04MA28.

**Literacia:** Compreensão de textos e produção de escrita.

**Objetivos:**

- Coletar dados referentes a duas variáveis, compará-los e organizá-los em uma planilha eletrônica.
- Conhecer alguns dados sobre o aquecimento global.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

**Encaminhamento:**

- Proponha aos estudantes que realizem a pesquisa da seção *Tratando a informação*. Marque uma data de entrega e de conclusão da tarefa.
- Faça a leitura compartilhada da seção *Lendo e descobrindo* garantindo o entendimento do texto. Peça que façam as **atividades 1 e 2** em casa e socialize as respostas na aula seguinte.

• Nessa seção, os estudantes vão coletar dados em uma pesquisa – variáveis categóricas (ou qualitativas) e numéricas (ou quantitativas) – considerando populações além do universo da escola, organizá-los em tabelas e, em seguida, transpô-los de tabelas para gráficos de barras verticais ou horizontais por meio de planilhas eletrônicas.

• Esse é um momento oportuno para o desenvolvimento da competência geral 5, pois os estudantes poderão se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas. Além disso, será possível avaliar o que eles apreenderam em relação aos conteúdos de Estatística estudados durante o 4º ano.

• Converse com eles sobre cada uma dessas brincadeiras e peça que contem à turma suas experiências com relação a elas.

• Faça cópias do questionário e distribua-as aos grupos.

• Diga aos estudantes que eles devem orientar as pessoas que vão participar da pesquisa a escolher somente uma das opções.



• A leitura desse infográfico a respeito do aquecimento global será um momento interessante de discussões interdisciplinares e de motivação para a pesquisa proposta, além de fornecer informações confiáveis necessárias para os estudantes argumentarem e defenderem ideias sobre consciência socioambiental, posicionando-se eticamente em relação aos cuidados com o planeta. Assim, o desenvolvimento da competência geral 7 será favorecido.

## Lendo e descobrindo

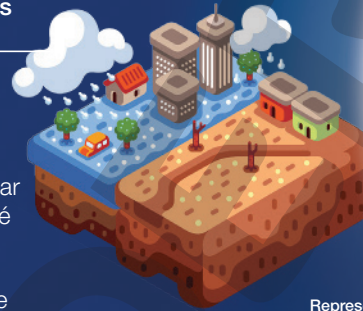
## As consequências do aquecimento global

São várias as consequências do aquecimento global, e algumas delas já podem ser sentidas em diferentes partes do planeta.

Estima-se que, se as medidas de temperatura continuarem em elevação, fenômenos naturais como derretimento de geleiras, tempestades, ondas de calor, secas, entre outros, tornem-se cada vez mais frequentes e intensos em todo o mundo, trazendo graves consequências para as populações humanas e para o ambiente, podendo ocasionar a diminuição e até a extinção de espécies animais e vegetais.

### Medidas de temperatura altas e mudança na frequência das chuvas

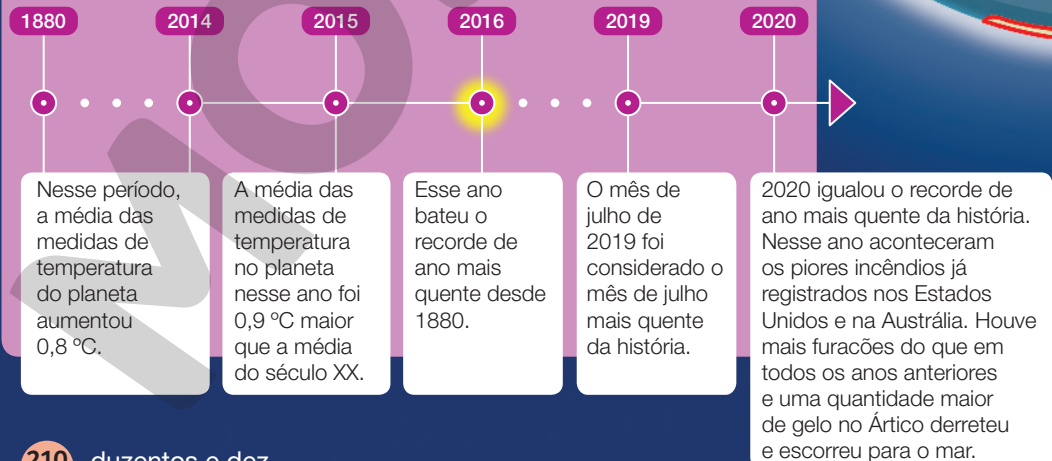
Projeções do relatório de avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) indicam que o Brasil deverá ficar ao menos 3 °C mais quente até o fim do século XXI e que as chuvas podem aumentar até 30% nas regiões Sul e Sudeste e diminuir até 40% nas regiões Norte e Nordeste.



Representação esquemática da Terra sem escala e com cores fantasia.



### Linha do tempo dos registros de temperatura feitos pela Nasa (1880-2020)





ÁRTICO

EUROPA



### Ondas de calor

Intensas ondas de calor vêm atingindo a Europa. Em 2017, 11 países declararam estado de emergência por causa do calor intenso. As medidas de temperatura passaram dos 40 °C.

2. Na pesquisa dos estudantes, é possível que haja a informação de que as atividades humanas intensificam o aquecimento global. Observe que o fenômeno é natural, porém, desde a Revolução Industrial, o uso crescente de combustíveis fósseis (derivados de petróleo, carvão mineral e gás natural) e a industrialização vêm contribuindo para o aumento da temperatura global. Entre as atividades humanas que contribuem para o aumento estão a queima de combustíveis fósseis para geração de energia, atividades industriais, transportes e o desmatamento. Observe também que, para diminuir esse aquecimento, é preciso que o ser humano, entre outras coisas, utilize fontes renováveis de energia, produza menos lixo e evite o desmatamento.

### Derretimento das calotas polares

As bordas da Antártida estão desmoronando devido ao aquecimento global. Até 2100, as previsões são de que o derretimento das calotas polares, em especial a do Ártico, contribua para o aumento de mais de 1 metro no nível dos oceanos.



ILUSTRAÇÃO: PAUL AGUIAR

ANTÁRTIDA

**Faça as atividades em seu caderno.**

1. O aumento na medida média de temperatura do planeta, no período entre 1880 e 2014, foi maior ou menor que 1 °C?

Menor.

2. Reúna-se com três colegas e pesquisem sobre o aquecimento global. Em seguida, conversem sobre o que podemos fazer para ajudar a diminuir o aquecimento do planeta e, depois, redijam um texto sobre essas atitudes.

FONTES: National Aeronautics and Space Administration (Nasa). Disponível em: <[https://www.nasa.gov/press/2014/january/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/#.WcT\\_FIOGOM8](https://www.nasa.gov/press/2014/january/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/#.WcT_FIOGOM8)>. <<https://www.nasa.gov/content/goddard/nasa-finds-2013-sustained-long-term-climate-warming-trend/>> e <<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/news/20170815/>>; Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet). Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/notasTecnicas/#>>; Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Disponível em: <[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_wcover.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/05/SYR_AR5_FINAL_full_wcover.pdf)> e <<https://www.ipcc.ch/>>; World Wildlife Fund (WWF). Disponível em: <[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/clima/mudancas\\_climaticas2/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas2/)>. Acessos em: 9 abr. 2021. PIVETTA, Marcos. Um Brasil mais vulnerável no século XXI. Revista Pesquisa Fapesp, São Paulo, n. 249, p. 16-21, nov. 2016; FOX, Douglas. O colapso do gelo. *National Geographic*, São Paulo, n. 208, p. 22-39, jul. 2017.

duzentos e onze

211

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes não tenham dificuldade de concluir que o aumento na medida média de temperatura do planeta, no período citado, foi inferior a 1°C.

### Atividade 2

Durante a pesquisa, é provável que os estudantes conclua que, no meio científico, há divergências sobre as principais causas do aquecimento global. Alguns estudiosos acreditam que ele tem origem antropogênica, isto é, o aquecimento é provocado pelo ser humano e por suas ações. Outros acham que é um efeito cíclico natural, que sempre ocorreu, como mostra o artigo disponível em: <[https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v5/pdf-v5/TD\\_V-a4.pdf](https://www.ige.unicamp.br/terraedidatica/v5/pdf-v5/TD_V-a4.pdf)>. Acesso em: 21 maio 2021.

### Sugestão de roteiro para as últimas aulas desta Unidade

**Aulas 153 a 155**

**BNCC:** Habilidades EF04MA20, EF04MA23, EF04MA24, EF04MA25 e EF04MA28.

**Objetivos:**

- Avaliar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem.
- Planejar ações que ajudem os estudantes a superar suas dificuldades.

**Recurso utilizado:** *Livro do Estudante*.

**Encaminhamento:**

- Tire as dúvidas remanescentes da avaliação de processo e peça que façam a *Autoavaliação*.
- Coloque em prática as possibilidades de avaliação formativa descritas na *Conclusão da Unidade 10*.

As habilidades indicadas nos comentários a seguir estão descritas na *Introdução* desta Unidade.

**O que estou aprendendo?**

**Questão 1**

**BNCC:** Habilidade EF04MA20

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes sabem estimar medidas de massa utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais.

Para realizar essa questão, no item **a**, é preciso reconhecer o quilograma e o grama como unidades de medida de massa e a equivalência entre elas. Depois, deve-se analisar a medida indicada na balança e verificar a diferença entre ela e 1 kg. Caso seja apresentada uma resposta incorreta, verifique se o estudante reconheceu que 0,580 kg é igual a 580 g, que 1 kg é igual a 1000 g e se ele não cometeu equívocos ao calcular  $1000\text{ g} - 580\text{ g}$ .

No item **b**, é possível chegar à resposta fazendo estimativas. Reconhecendo que 3500 g equivalem a 3,5 kg, o estudante pode calcular  $5 \times 3,5\text{ kg} = 17,5\text{ kg}$  e, mesmo sem saber exatamente quantos gramas cada embalagem terá, ele conseguirá saber que não chegam a 3500 g de chocolate. Como os estudantes podem apresentar diferentes estratégias de resolução, acompanhe os cálculos e, na resolução coletiva, compartilhe-os com a turma.

**Questão 2**

**BNCC:** Habilidade EF04MA23

Nessa questão, o objetivo é verificar se os estudantes reconhecem temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações entre medidas de temperatura.

Para realizar essa questão, é necessário analisar cada uma das afirmações para classificá-las em verdadeira ou falsa. No item **a**, eles devem verificar que a medida de temperatura máxima que o termômetro ilustrado pode apresentar é 42 °C. No item **b**, eles deverão observar até onde a linha azul alcança e observar a medida correspondente, percebendo que ela ultrapassa 38 °C (portanto é maior que 38 °C), e não chega a 39 °C (portanto é menor que 39 °C). No item **c**, eles deverão reconhecer que a unidade de medida associada à temperatura é o grau Celsius, representado por °C. Se julgar necessário, relembre que a unidade de medida centímetro é utilizada para expressar medidas de comprimento.

**1** Observe as situações a seguir e, depois, responda às questões.

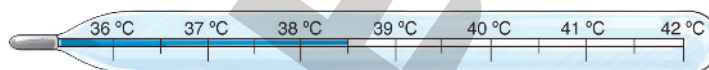


Quantos gramas de carne faltam para completar 1 kg?  
**Faltam 420 g.**



Cada embalagem terá mais do que 3500 gramas de chocolate?  
**Não, pois cada embalagem terá 3200 g.**

**2** Observe o termômetro abaixo.



Agora, marque **V** para as afirmações verdadeiras e **F** para as falsas.

- a)  **F** A temperatura máxima que o termômetro acima pode medir é 36 °C.
- b)  **V** A temperatura medida pelo termômetro é maior do que 38 °C e menor que 39 °C.
- c)  **F** O símbolo °C mostrado no termômetro corresponde à unidade de medida centímetro.

**Autoavaliação**

Marque com um <b>X</b> a carinha que retrata melhor o que você sente ao responder a cada questão.			
	Sim	Mais ou menos	Não
Sei medir e estimar capacidades utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais?			
Sei realizar uma pesquisa estatística?			

**212** Oriente os estudantes na realização da *Autoavaliação*, de modo que reflitam sobre o seu aprendizado em relação a alguns conteúdos estudados nesta Unidade. Além disso, é importante que percebam e registrem até que ponto conseguiram avançar e em que ponto precisam melhorar.



## Conclusão da Unidade 10

### Possibilidades de avaliação formativa

Para observar se os estudantes sabem medir e estimar medidas de massa e de capacidade, proponha a *utilização de instrumentos de medida*. Nesse caso, é possível disponibilizar uma balança doméstica e um copo graduado e solicitar que realizem medições da massa de objetos de uso cotidiano e da capacidade de recipientes. Caso eles tragam dados obtidos fora da escola, promova comparações com a turma. Durante essas atividades, avalie se realizam as medições de maneira adequada e se os registros correspondem à realidade, pois é possível que o registro apresente unidades de medida equivocadas. É comum em atividades desse tipo a ocorrência de pequenas diferenças nos resultados das medições. Isso se deve, entre outros fatores, à precisão dos instrumentos utilizados. Não deixe de levar isso em consideração para alertar os estudantes.

Aproveite para *explorar dados veiculados em diferentes mídias*, como a previsão do tempo mostrada em sites, jornais ou programas de televisão, para verificar se os estudantes reconhecem a temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada. Ao explorar esses dados, verifique se eles fazem a leitura das medidas de temperatura e comparações entre elas corretamente.

Aprofunde a exploração, solicitando aos estudantes que pesquisem dados sobre temperaturas máxima e mínima e os representem em gráficos. Para isso, incentive o *uso de planilhas eletrônicas* e observe como eles transpõem os dados e se registram informações imprescindíveis, como título, fonte, legenda etc. Aproveite para observar como os estudantes realizam a pesquisa e verifique, por exemplo, se fazem anotações claras, se registram o que é essencial e se utilizam fontes confiáveis.

Você pode ampliar a *Autoavaliação* e pedir aos estudantes que escrevam um *pequeno texto sobre o que aprenderam, em que tiveram dificuldade e o que mais gostaram de estudar*.

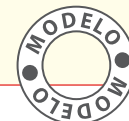
### Possibilidades de monitoramento da aprendizagem

Procure avaliar os materiais desenvolvidos pelos próprios estudantes, como as anotações e os gráficos provenientes de pesquisas realizadas por eles.

O aprendizado dos estudantes pode ser monitorado utilizando diferentes recursos, como planilhas, fichas e relatórios. No caso da avaliação de processo, você pode usar uma ficha como a apresentada abaixo.

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação coletiva da turma		
		Sem dificuldade	Pouca dificuldade	Muita dificuldade
1	Verificar se o estudante sabe estimar medidas de massa utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais.	■	■	■
2	Verificar se o estudante sabe reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações entre medidas de temperatura.	■	■	■

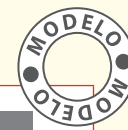
Na ficha acima, apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.





# Ficha para registro do desempenho individual na avaliação de resultado

Para registrar o desempenho individual dos estudantes na avaliação de resultado que os estudantes realizarão nas páginas seguintes, você pode utilizar uma ficha como a do exemplo abaixo.



Nome do estudante: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Questão	Objetivos avaliados	Avaliação individual		
		Certa	Parcialmente certa	Errada
1	Verificar se o estudante sabe ler e escrever números naturais até a ordem de dezenas de milhar.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe decompor um número natural por meio de adições e multiplicações por potências de dez.	_____	_____	_____
2	Verificar se o estudante sabe resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe utilizar as relações entre adição e subtração para ampliar as estratégias de cálculo.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe ler e registrar medidas e intervalos de tempo.	_____	_____	_____
3	Verificar se o estudante sabe reconhecer que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade.	_____	_____	_____
4	Verificar se o estudante sabe associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.	_____	_____	_____
5	Verificar se o estudante sabe reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas.	_____	_____	_____
6	Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação, utilizando estratégias diversas.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe resolver problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, utilizando estratégias diversas.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.	_____	_____	_____
7	Verificar se o estudante sabe medir e estimar medidas de comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais.	_____	_____	_____
	Verificar se o estudante sabe medir, comparar e estimar área de figuras planas representadas em malha quadriculada.	_____	_____	_____
8	Verificar se o estudante sabe resolver problemas simples de contagem.	_____	_____	_____
9	Verificar se o estudante sabe reconhecer ângulos retos e não retos em polígonos.	_____	_____	_____
10	Verificar se o estudante sabe reconhecer as frações unitárias mais usuais como unidades de medida menores que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.	_____	_____	_____
11	Verificar se o estudante sabe a que unidades de medida estão associadas algumas grandezas.	_____	_____	_____

Na ficha acima apresentamos uma sugestão de conceitos associados ao objetivo de cada questão. O professor pode e deve se sentir à vontade para definir o critério que vai utilizar para modificar esses conceitos conforme a realidade da sua turma ou da escola em que trabalha.

Veja a descrição das habilidades nas páginas 7 e 8 da seção introdutória

**AVALIAÇÃO DE RESULTADO**

deste *Manual do Professor*.

**MATEMÁTICA 4º ANO**

Escola: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

**1. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe ler e escrever números naturais até a ordem de dezenas de milhar. (EF04MA01)

Verificar se o estudante sabe decompor um número natural por meio de adições e multiplicações por potências de dez. (EF04MA02)

## O que aprendi?

**1** Observe o número representado no ábaco ao lado e faça o que se pede a seguir.

a) Escreva esse número usando apenas algarismos e por extenso.

58020: cinquenta e oito mil e vinte.

b) Decomponha esse número usando diferentes adições e multiplicações.

Exemplo de resposta:

$$58020 = 5 \times 10000 + 8 \times 1000 + 2 \times 10$$

**2. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas. (EF04MA03)

Verificar se o estudante sabe utilizar as relações entre adição e subtração para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA04)

**2** Leia o texto abaixo e responda às questões a seguir.

Nas férias, para visitar os avós que moram a 1246 km de distância, Felipe está viajando de carro com sua família. Sabendo que seria uma viagem longa, eles planejaram fazer paradas em municípios pelo caminho e completar a ida em três dias. A família já percorreu 467 km no primeiro dia e 325 km no segundo dia. Verificar se o estudante sabe ler e registrar medidas e intervalos de tempo. (EF04MA22)

a) Quantos quilômetros Felipe e sua família já percorreram?

$$467 \text{ km} + 325 \text{ km} = 792 \text{ km}$$

Felipe e sua família já percorreram 792 km.

b) É correto afirmar que faltam 454 km para Felipe e sua família completarem a viagem de ida?

Sim, pois  $1246 \text{ km} - 454 \text{ km} = 792 \text{ km}$ .

c) O segundo trecho da viagem teve início às 9 h 45 min e durou 4 horas e meia.

A que horas esse trecho da viagem terminou? Quantos minutos ele durou?

O segundo trecho da viagem terminou às 14 h 15 min. Ele durou 270 minutos.

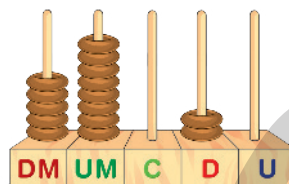


ILUSTRAÇÃO: JOSÉ LUIS JUIHAS

duzentos e treze **213**

### Questão 2

Para responder ao item a, o estudante deverá calcular  $467 \text{ km} + 325 \text{ km}$ . Observe as estratégias utilizadas e as compartilhe com a turma.

No item b, o estudante poderá utilizar a relação entre a adição e a subtração. Ele pode reconhecer que subtraindo 454 km da distância total deve obter 792 km, ou, ainda, que adicionando 454 km à distância já percorrida deve obter 1246 km.

No item c, será necessário que o estudante reconheça que 1 hora equivale a 60 minutos. Ele poderá adicionar o tempo de viagem ao horário de início para obter o horário em que a viagem, nesse trecho, terminou e calcular quantos minutos ela durou. Caso haja respostas equivocadas para um dos itens a e b, verifique se interpretaram corretamente o enunciado ou se erraram nos cálculos. Se o erro for no item c, retome o estudo sobre a equivalência entre diferentes unidades de medida de tempo.

### Sugestão de roteiro de aulas

**Aulas 156 a 160**

**BNCC:** Habilidades EF04MA01, EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA08, EF04MA09, EF04MA11, EF04MA14, EF04MA15, EF04MA17, EF04MA18, EF04MA19, EF04MA20, EF04MA21, EF04MA22 e EF04MA23.

#### Objetivos:

- Avaliar os avanços e as aprendizagens dos estudantes.
- Dar subsídios para o planejamento da recuperação paralela.

Veja na avaliação as habilidades da BNCC e os objetivos relacionados a cada questão.

**Recurso utilizado:** Livro do Estudante.

#### Encaminhamento:

- Aplicar a avaliação de resultado (*O que aprendi?*).
- Fornecer *feedback* e conversar com a turma sobre o que aprenderam e as principais dificuldades encontradas.
- Planejar e oferecer aos estudantes aulas de recuperação paralela.

### Questão 1

No item a, reconhecer o número representado no ábaco e representá-lo com algarismos e por extenso. Para fazer a decomposição do número no item b, o estudante poderá utilizar o ábaco como apoio para reconhecer o valor posicional de cada algarismo e, em seguida, identificar como reescrever esse valor usando multiplicações por potências de dez.

Caso o estudante apresente respostas equivocadas, retome com ele o estudo sobre regras do nosso sistema de numeração, mostrando as ordens numéricas, os agrupamentos de dez em dez em cada ordem, o valor posicional dos algarismos e a leitura dos números respeitando as classes numéricas.

**Questão 3**

Para fazer essa questão, inicialmente o estudante deverá notar que a balança está em equilíbrio e que em cada prato dela há pesinhos que juntos têm 6 kg de medida de massa. Depois, é necessário relacionar a igualdade à situação apresentada e reconhecer que, no segundo termo da igualdade, o número 6 corresponde ao pesinho de 6 kg que já estava na balança e que os números 2 e 1 correspondem aos pesinhos que foram acrescentados e que totalizam 3 kg. Então, para a igualdade continuar verdadeira é necessário que, no primeiro termo, também seja acrescido o número 3.

Caso o estudante não consiga assinalar a alternativa correta, solicite a ele que complete o primeiro termo com cada um dos números apresentados nas alternativas, calcule as adições e verifique os números obtidos em cada termo da igualdade para avaliar se a sentença é verdadeira ou falsa. A fim de contribuir com a transposição de dificuldades, apresente novas situações, utilizando, sempre que possível, recursos visuais e manipuláveis, e relacione essas situações com igualdades.

**Questão 4**

Para realizar essa questão, o estudante deverá analisar minuciosamente a planificação apresentada e avaliar cada uma das afirmações para identificar a correta. Ele pode descartar a alternativa a observando, por exemplo, que não há faces triangulares nessa planificação, então ela não poderia ser de uma pirâmide. Contando os lados de cada uma das figuras que formam a planificação, o estudante poderá verificar que duas delas têm 5 lados, portanto, não são retangulares e assim descartar a alternativa c. Para avaliar a alternativa d, ele deverá relacionar a planificação com a figura geométrica não plana correspondente para conseguir contar os vértices e concluir que o prisma de base pentagonal tem 10 vértices.

Caso o estudante assinalar alguma alternativa incorreta, retome o estudo sobre prismas e pirâmides fazendo a relação com suas planificações. Se possível, utilize os modelos feitos na seção *Agindo e construindo*. Aproveite para lembrar com ele as características comuns e diferentes entre prismas e pirâmides.

**3. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe reconhecer que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA14)

- 3** Considere que alguém acrescentou pesinhos que juntos têm 3 kg em cada prato da balança ao lado. Que número deve ser utilizado para completar a igualdade abaixo e representar o equilíbrio da balança?

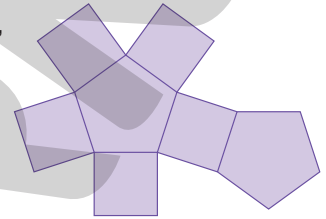


JOSE LUIS JUBIAS

$4 + 2 + \underline{\quad} = 6 + 2 + 1$  Verificar se o estudante sabe determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade. (EF04MA15)

- a)  1      b)  2      c)  3      d)  4

- 4** Considerando a planificação representada ao lado, assinale a alternativa correta.

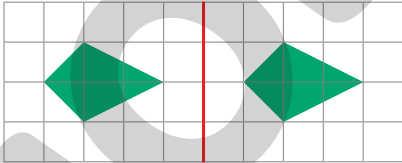
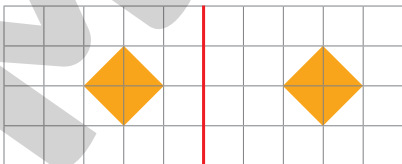
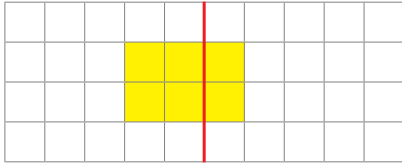
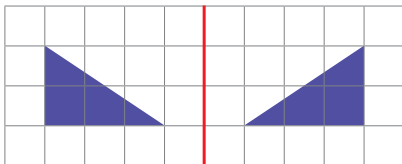


- a)  Essa planificação é de uma pirâmide de base pentagonal.  
 b)  O poliedro que corresponde a essa planificação tem 7 faces.  
 c)  As figuras que compõem essa planificação são todas retangulares.  
 d)  Essa planificação é de um prisma que tem apenas 5 vértices.

**4. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais. (EF04MA17)

- 5** Qual das alternativas a seguir corresponde a um par de figuras simétricas em relação ao eixo vermelho?

**5. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas. (EF04MA19)

- a)  
- b)  
- c)  
- d)  

ILUSTRAÇÕES: ERICSSON GUILHERME LUCIANO

214 duzentos e catorze

**Questão 5**

Para realizar essa questão, o estudante deverá analisar cada um dos itens, observando se as figuras são congruentes e se os pontos correspondentes estão à mesma distância da linha vermelha.

É possível que cometam equívocos analisando apenas alguns fatores, na alternativa a, por exemplo, podem reconhecer que as figuras são congruentes, mas se esquecer de observar se os pontos correspondentes estão à mesma distância da linha vermelha.

Para superar possíveis dificuldades, retome o estudo sobre simetria com o estudante, ressaltando o que é eixo de simetria. Sempre que possível, utilize recursos de apoio, como malha quadriculada, espelho e softwares de Geometria Dinâmica.

**6** Leia o texto abaixo e faça o que se pede a seguir.

Uma indústria produziu 804 automóveis comuns, que deverão ser distribuídos por caminhões que transportam até 12 automóveis.

a) Complete o quadro com a quantidade de rodas utilizadas de acordo com o número de automóveis produzidos.

Número de automóveis	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quantidade de rodas	4	8	12	16	20	24	28	32	36

b) Calcule quantas rodas foram utilizadas para produzir os 804 automóveis.

$4 \times 804 = 3\ 216$   
Foram utilizadas 3216 rodas.

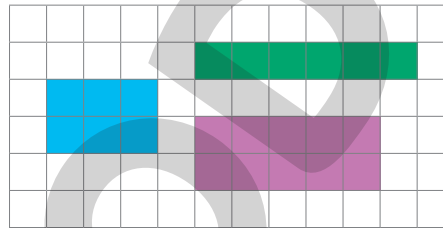
c) Calcule quantos caminhões serão necessários para transportar todos esses automóveis?

$804 \div 12 = 67$   
Serão necessários 67 caminhões.

**6. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe resolver problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação, utilizando estratégias diversas. (EF04MA06) Verificar se o estudante sabe resolver problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, utilizando estratégias diversas. (EF04MA07) Verificar se o estudante sabe identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. (EF04MA11)

**7** Quais dessas figuras têm medidas de áreas iguais e medidas de perímetros diferentes?

- a)  A figura azul e a figura verde.  
b)  A figura verde e a figura roxa.  
c)  A figura azul e a figura roxa.  
d)  Nenhuma das figuras.



**7. Objetivos:** Verificar se o estudante sabe medir e estimar medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais. (EF04MA20) Verificar se o

**8** Denise tem um par de tênis preto e um par de tênis branco e três pares de cadarço: um cinza, um azul e um verde. Quantas combinações diferentes Denise pode fazer utilizando cadarços de mesma cor?

- a)  3 combinações      c)  5 combinações  
b)  4 combinações      d)  6 combinações

**8. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe resolver problemas simples de contagem. (EF04MA08)

duzentos e quinze **215**

**Questão 6**

O estudante deverá utilizar os conhecimentos que tem sobre multiplicação e divisão para resolver essa questão. No item a, ele poderá utilizar a ideia de proporcionalidade da multiplicação ou, ainda, perceber a regularidade na sequência dos números que correspondem à quantidade de rodas. No item b, para calcular o total de rodas utilizadas para produzir os 804 automóveis eles irão calcular  $4 \times 804$  utilizando a estratégia que preferirem.

No item c, utilizando a ideia de medida da divisão, ele deve calcular uma divisão cujo divisor tem dois algarismos.

Se houver respostas equivocadas, verifique se o estudante identificou a operação que poderia ser feita em cada item e se realizou os cálculos corretamente. Reconhecendo possíveis dificuldades, retome as ideias das operações e como utilizar diferentes estratégias de cálculo.

**Questão 7**

Para realizar essa questão, o estudante deve ter clareza sobre os conceitos de perímetro e área. Então, para verificar quais figuras têm medidas de áreas iguais, eles devem compreender a ideia de área e saber que está associada à superfície de cada figura. Para comparar as medidas dos perímetros, poderá adotar o lado de um quadradinho como unidade de medida de comprimento ou, ainda, usar uma régua.

Caso o estudante assinale uma alternativa incorreta, verifique se ele não confundiu os conceitos de área e perímetro e se realizou as medições corretamente. Para sanar dúvidas, busque utilizar materiais concretos, como régua, fita métrica, malha quadriculada e moldes de figuras para sobrepor. Assim, ele poderá investigar como medir comprimentos e áreas.

**Questão 8**

O estudante pode utilizar diferentes estratégias para resolver essa questão, como desenhar esquemas ou usar a ideia de combinação da multiplicação. Se ele assinalar uma alternativa incorreta, verifique se identificou todas as opções de tênis e cadarços e se empregou sua estratégia de resolução corretamente. Se julgar necessário, retome o estudo sobre problemas simples de contagem e explore as resoluções utilizando quadros, árvore de possibilidades, esquemas e cálculo de multiplicação.



**Questão 9**

Para realizar essa questão, o estudante precisa ter clareza sobre o que é um ângulo reto e analisar cada tipo de peça do mosaico apresentado. Para medir os ângulos internos de cada figura, ele pode utilizar um modelo de ângulo reto de papel.

Se julgar necessário, mostre novamente como identificar um ângulo reto em polígonos, salientando que um ângulo reto pode sofrer rotações sem interferir na sua medida.

**Questão 10**

Para realizar essa questão, o estudante deverá reconhecer que frações unitárias são menores do que a unidade, relacionar a reta numérica ao percurso da prova e dividi-la de acordo com os denominadores das frações indicadas.

Caso apresente alguma resposta equivocada, chame a atenção para o fato de a reta numérica estar dividida em 10 partes iguais. Depois, oriente-os a determinar primeiro o ponto correspondente à 2ª parada (metade da prova), em seguida, o correspondente a  $\frac{1}{4}$  do percurso (metade da metade da prova) e por fim o ponto correspondente à 3ª parada.

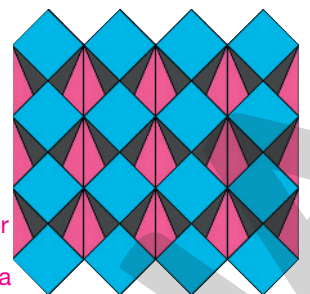
**Questão 11**

Para realizar essa questão, o estudante deverá ter clareza sobre algumas grandezas e unidades de medida relacionadas a elas. Se ele relacionar os itens incorretamente, relembre a que se refere cada uma das grandezas e oportunize medições utilizando instrumentos apropriados para que o estudante identifique as unidades de medida que são empregadas.

**9. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe reconhecer ângulos retos e não retos em polígonos. (EF04MA18)

- 9** Considerando que as linhas pretas separam as peças do mosaico ao lado, qual é a cor do tipo de peça que não apresenta nenhum ângulo reto?

O tipo de peça que não apresenta nenhum ângulo reto é a de cor rosa.



SIVELANA DRUGICHINADRE/ISTOCK/GETTY IMAGES BRASIL

- 10. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe reconhecer as frações unitárias mais usuais como unidades de medida menores que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. (EF04MA09)

- 10** Ao participar de uma corrida de rua, Ana Carolina fez três paradas para beber água. Na primeira parada ela havia percorrido  $\frac{1}{4}$  do percurso da prova. Na segunda, ela estava na metade da prova, e na última parada faltava  $\frac{1}{10}$  do percurso para a prova acabar. Marque, na reta numérica a seguir, os pontos correspondentes às paradas que Ana Carolina fez durante a corrida.



- 11** Relacione cada grandeza com a unidade de medida que pode ser associada a ela. A-III; B-IV, C-I e D-II.

A. Massa	B. Capacidade	C. Temperatura	D. Comprimento
I. Grau Celsius	II. Metro	III. Quilograma	IV. Litro

- 11. Objetivo:** Verificar se o estudante sabe a que unidades de medida estão associadas algumas grandezas. (EF04MA20 e EF04MA23)

**Autoavaliação** Resposta pessoal.

Algum recurso, como materiais manipuláveis ou atividades coletivas, contribuiu para você aprender com maior facilidade?

---



---

Você teve dificuldade em compreender algum dos conteúdos estudados? Qual?

---



---

Você gostaria de ter explorado melhor algum dos conteúdos estudados? Qual?

---



---

**216** duzentos e dezesseis

**Autoavaliação**

O objetivo da *Autoavaliação* é que os estudantes possam refletir sobre o seu processo de ensino e aprendizagem. Se achar conveniente, peça que respondam às questões propostas em uma folha avulsa. Você pode também propor outras questões que sejam do seu interesse.

**Sugestões para recuperação paralela**

Caso alguns estudantes não tenham conseguido realizar as questões da avaliação conforme o esperado, você pode propor que façam uma recuperação paralela. Nessa recuperação, você pode revisar os conteúdos necessários e sugerir novas atividades para que eles continuem mostrando o que aprenderam e o que ainda precisa ser explorado. Procure explorar os conteúdos utilizando recursos diferentes daqueles usados inicialmente. Explore, por exemplo, materiais manipulativos, atividades coletivas, trabalhos extraclasse, fichários e listas de atividades.



## Sugestões de leitura

### UNIDADE 3

#### Desenhando animais

Ed Emberley, Panda Books.

O autor ensina a desenhar animais com base em figuras geométricas. Ele ensina, passo a passo, como desenhar formigas, besouros, pintinhos, peixes, ratos, pássaros, entre outros animais. No final, sugere algumas variações no desenho de acordo com as posições e os movimentos dos animais, que podem ser experimentadas pelo leitor em busca da criação de novas representações.



### UNIDADE 3

#### Brincando com o espelho

Nílson José Machado, Scipione.  
(Coleção Histórias de contar).

As quadrinhas rimadas do texto e as ilustrações mostram como brincar de criar figuras simétricas usando um espelho. Para ler e se divertir sozinho ou com os amigos.



### UNIDADE 3

#### Uma história da China

Martins R. Teixeira, FTD.  
(Coleção Matemática em mil e uma histórias).

Uma telha quebrada dá início à história do *tangram* e de suas figuras. Vô Lao conta para a garotada essa divertida e interessante história criando figuras de *tangram*.



### UNIDADE 4

#### O mágico da Matemática

Oscar Guelli, Ática.  
(Coleção Contando histórias da Matemática).

A mãe de Edu preparou uma festa de aniversário muito legal; até mágico tinha. Mas o que ela não sabia é que alguém ia atrapalhar tudo, descobrindo todos os truques do mágico.

Nesse livro, você encontrará muita diversão e muitas brincadeiras, além de desafios matemáticos interessantes, com operações e cálculo mental.



## UNIDADE 5

**Espaguete e almôndegas para todos! – Uma história matemática**

Marilyn Burns e Debbie Tilley  
(Coleção Brinque-Book na Mochila)

No almoço da família Costa, o senhor Costa ficou encarregado da comida, e a senhora Costa, de acomodar 32 pessoas. Tudo ia bem, até que os convidados aprontaram a maior bagunça e, de repente, não havia mais lugar para todos. As engraçadas confusões da família Costa ensinam noções de perímetro, com composição e decomposição de figuras.



REPRODUÇÃO

## UNIDADE 6

**Os problemas da família Gorgonzola**

Eva Furnari, Moderna.

Oto Gorgonzola, Bárbara Gorgonzola, os filhos deles, o cachorro Espinafre e alguns de seus amigos e parentes vivem metidos em engraçadas confusões matemáticas. A história é muito divertida e favorece a aprendizagem das operações matemáticas.



REPRODUÇÃO

## UNIDADE 8

**Se você fosse uma fração**

Trisha Speed Shaskan, Gaivota.  
(Coleção Matemática divertida).

Se você fosse uma fração, faria parte de um todo. Você poderia ser parte de uma *pizza* ou de uma torta. Você poderia ser parte de uma maçã ou de uma pera. O que mais você gostaria de ser, se fosse uma fração? Por meio de situações-problema, são apresentados os conceitos de adição de frações e as noções de metade, quarta parte e comparação entre frações.



REPRODUÇÃO

## UNIDADE 10

**Monstromática**

Jon Scieszka e Lane Smith, Companhia das Letrinhas.

*Monstromática* conta como uma menina fica dominada pela “matematicamania” e não pensa em outra coisa, só em números, problemas e operações matemáticas.

O livro apresenta muitas brincadeiras com os assuntos que você já estudou nas aulas de Matemática: operações, medidas de comprimento, de tempo e de capacidade, além de números na forma de fração e na forma decimal.



REPRODUÇÃO

## Referências bibliográficas comentadas

BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrimos padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2006.

O livro convida o leitor a descobrir e criar padrões, particularmente no campo da Geometria euclidiana.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Trad. F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

O livro apresenta um estudo aprofundado da história da Matemática desde o Egito antigo até as tendências mais recentes. Mostra também a fascinante relação entre o desenvolvimento dos conhecimentos sobre números, formas e padrões e a evolução da humanidade.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC/SEB, 2018. Documento digital.

Documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais (1ª a 4ª séries): Matemática*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

Coleção de 10 volumes que compõem os *Parâmetros curriculares nacionais (PCNs)* para 1ª a 4ª séries. Esses documentos apresentam diretrizes que têm como um dos seus objetivos orientar os educadores na execução de seu trabalho em sala de aula.

BRASIL. Ministério da Educação. *Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC/Sealf, 2019.

O documento apresenta diretrizes para uma política nacional de alfabetização baseada na ciência cognitiva da leitura. Apresenta como objetivo melhorar a qualidade da alfabetização no país e combater o analfabetismo absoluto e o analfabetismo funcional.

BRASIL. Ministério da Educação. *Referencial curricular nacional para a Educação Infantil: conhecimento de mundo*. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3.

Coleção de 3 volumes que compõem o *Referencial curricular nacional para a Educação Infantil*.

CAGNIN, Antônio Luís. *Os quadrinhos*. São Paulo: Ática, 1975. (Ensaio, 10).

O livro traz uma análise abrangendo tanto a semiótica da imagem quanto a da estrutura narrativa, analisando

a linguagem das histórias em quadrinhos a partir de publicações nacionais e estrangeiras.

CARDOSO, Maurício. *Os arquivos das olimpíadas*. São Paulo: Panda Books, 2000.

O livro traz relatos de vida por trás de resultados e números de medalhas, além de lista completa de todos os ganhadores de medalhas de todas as provas desde 1896.

CASCUDO, Luís da Câmara. *História da alimentação no Brasil*. Belo Horizonte: Itatiaia, 1983. v. 1.

O livro faz um completo estudo sobre a cozinha brasileira, em seus múltiplos aspectos, das origens indígena, africana e portuguesa aos elementos sociais que permeiam suas histórias.

COELHO, Raquel. *A arte da animação*. Belo Horizonte: Formato, 2000. (No caminho das artes).

O livro fala sobre a origem e o desenvolvimento da animação, apresentando fatos importantes, como o período em que o computador se tornou um instrumento de apoio para essa arte e a utilização da animação como um recurso de enriquecimento gráfico em filmes.

COLL, César; TEBEROSKY, Ana. *Aprendendo Matemática*. São Paulo: Ática, 2000.

Livro sobre o ensino de Matemática, concebido por dois especialistas em Psicologia da Aprendizagem e do Ensino.

COSTA FILHO, Odylo et al. *Cozinha do arco-da-velha*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

O livro apresenta a formação do gosto brasileiro desde os dias da chegada dos portugueses, passando pelas experiências de exotismo culinário de indígenas, príncipes e cientistas.

DANTE, Luís Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 2007.

O livro propõe a discussão dos fatores que atuam negativamente no aprendizado de Matemática.

EVANGELISTA, José. *Tecnologia de alimentos*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1994.

O livro contém um texto básico e introdutório e pode ser considerado um guia para os principais estudos sobre engenharia, conservação e embalagem de alimentos.



FRIEDMANN, Adriana. *Brincar, crescer e aprender: o resgate do jogo infantil*. São Paulo: Moderna, 1996.

Livro que aborda a riqueza e a contribuição do jogo para o desenvolvimento integral (cognitivo, afetivo, físico e social) da criança.

GIRARDET, Sylvie. *A gruta de Lascaux*. Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2000. (Coleção Por dentro da arte).

O livro, por meio de jogos e brincadeiras, propõe uma visita guiada à gruta de Lascaux e à imaginação das pessoas de Cro-Magnon, responsáveis por um dos grandes patrimônios culturais da humanidade.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

O livro mostra a riqueza pedagógica que existe na utilização correta de jogos para ensinar Matemática, para desenvolver o pensamento criativo e até mesmo para transformar o erro em aprendizado.

GUELLI, Oscar. *A invenção dos números*. São Paulo: Ática, 1996. (Coleção Contando a história da Matemática).

O livro contém histórias relacionadas aos conjuntos numéricos.

KAMII, Constance. *A criança e o número*. Campinas: Papyrus, 2016.

O livro apresenta uma análise lúcida, bem informada e fundamentada na teoria de Piaget sobre as relações das crianças de 4 a 7 anos com o número.

LELLIS, Marcelo; IMENES, Luiz Márcio. Atividades com medidas. In: *Cadernos da TV Escola: Matemática 2*. Brasília: MEC/SED, 1998.

O texto apresenta exemplos de como o professor pode explorar o ensino de medidas com os alunos da 1ª, 2ª e 4ª séries, ampliando e aproveitando as conexões para abordar outros temas, como: noções geométricas, registro de números e números decimais.

MACEDO, Lino de. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

O livro é um recurso para professores que trabalham com oficinas de jogos no Ensino Fundamental, com o objetivo de facilitar o desenvolvimento da leitura e da escrita de seus alunos.

MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. *Dicionário enciclopédico de Astronomia e Astronáutica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

O dicionário é uma fonte de consulta para todas as pessoas que se interessam por Física, Astronomia e Astronáutica. A linguagem clara e direta que o autor utiliza amplia o alcance desse material a diferentes leitores. O material também é composto de verbetes e ilustrações.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas*. Trad. Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

O livro aborda a resolução de problemas como um recurso para desafiar a curiosidade dos alunos. O autor destaca a importância de situações que apresentem indagações aos alunos e que contribuam para que desenvolvam o interesse pelo raciocínio independente.

PROUS, André. *Arqueologia brasileira*. Brasília: Editora UnB, 1992.

O livro busca demonstrar que a Pré-história brasileira merece todo o interesse e que tem importância no quadro mundial da Arqueologia.

REDE, Marcelo. *A Mesopotâmia*. São Paulo: Saraiva, 1997. (Coleção Que história é esta?).

O livro contém informações sobre a trajetória e o cotidiano dos povos da antiga Mesopotâmia.

RODRIGUES, Rosicler Martins. *O mundo das plantas*. São Paulo: Moderna, 1999. (Coleção Desafios).

O livro mostra a importância que as plantas têm em nossa vida e discute a necessidade de preservarmos os ambientes naturais em que vivemos.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática*. São Paulo: Artmed, 2001.

O livro contribui para a discussão sobre o lugar e o significado das competências e das habilidades na escola fundamental, enfatizando as habilidades de ler, escrever e resolver problemas de Matemática.

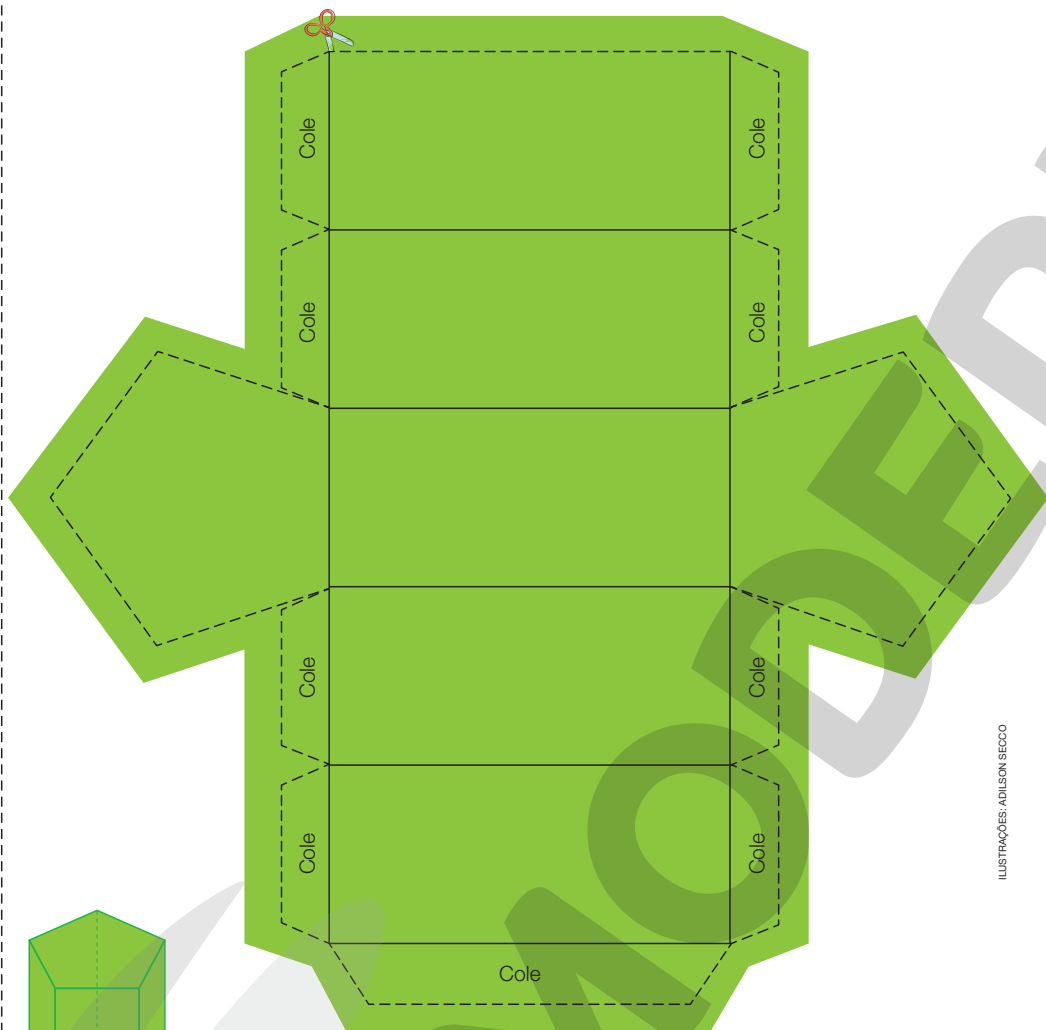
ZABALA, Antoni. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

O livro aborda aspectos e conhecimentos importantes para a prática educativa do professor.

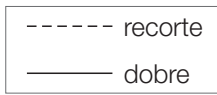
## Material complementar

Material para a seção Agindo e construindo da página 72

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO



duzentos e vinte e um

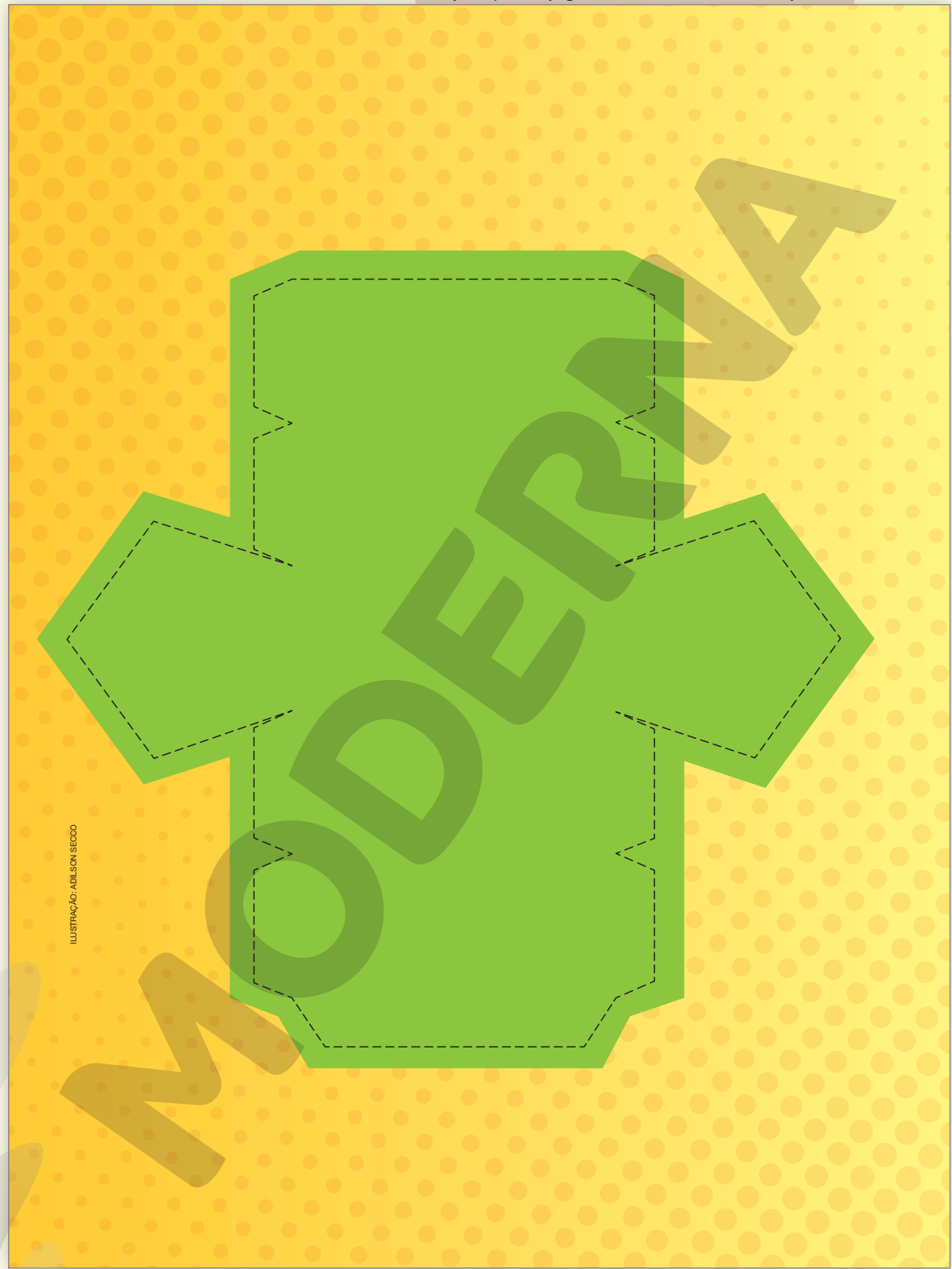
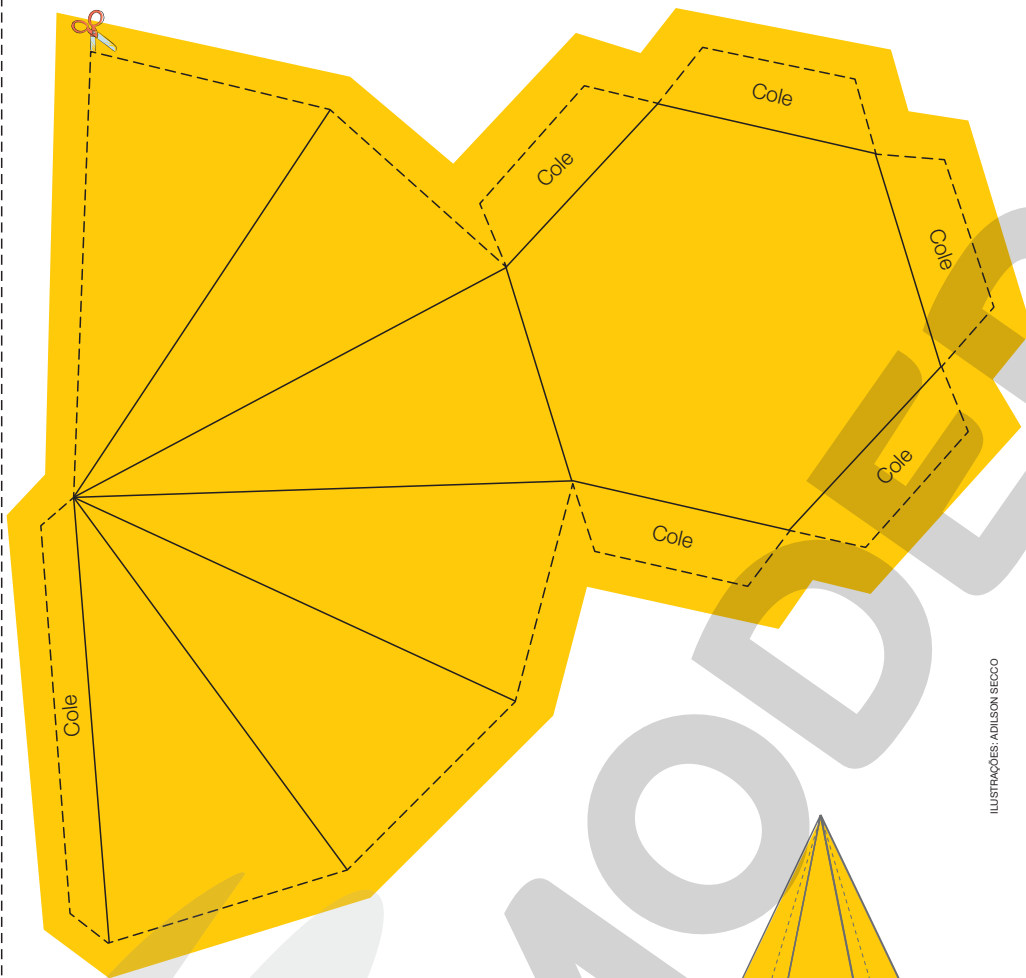


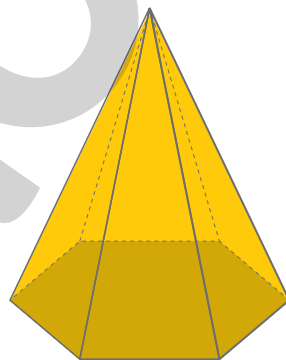
ILUSTRAÇÃO: ADILSON SECCO

Material para a seção Agindo e construindo da página 72

Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

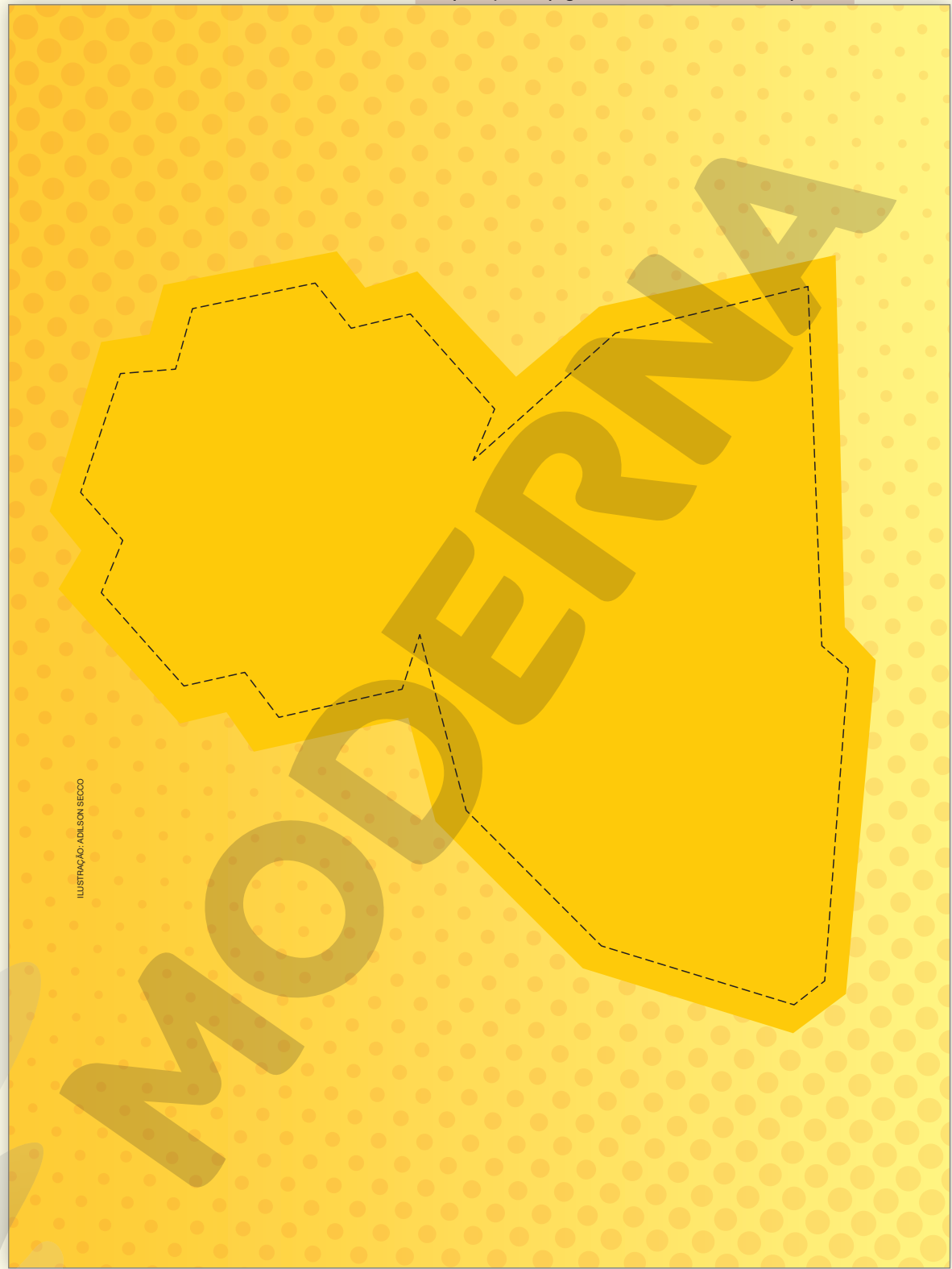


--- recorte  
— dobre



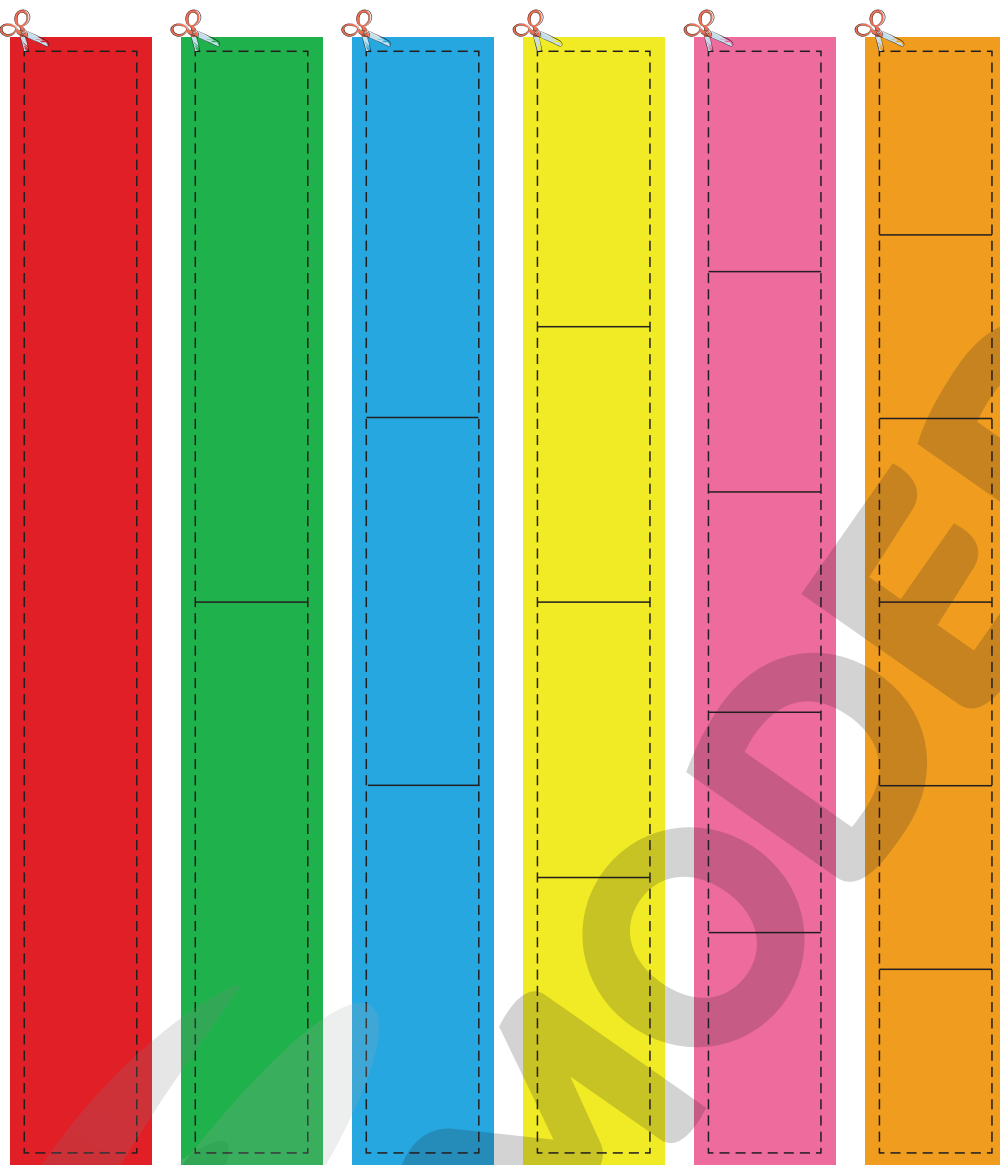
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





ILUSTRACÃO: ADILSON SECCO

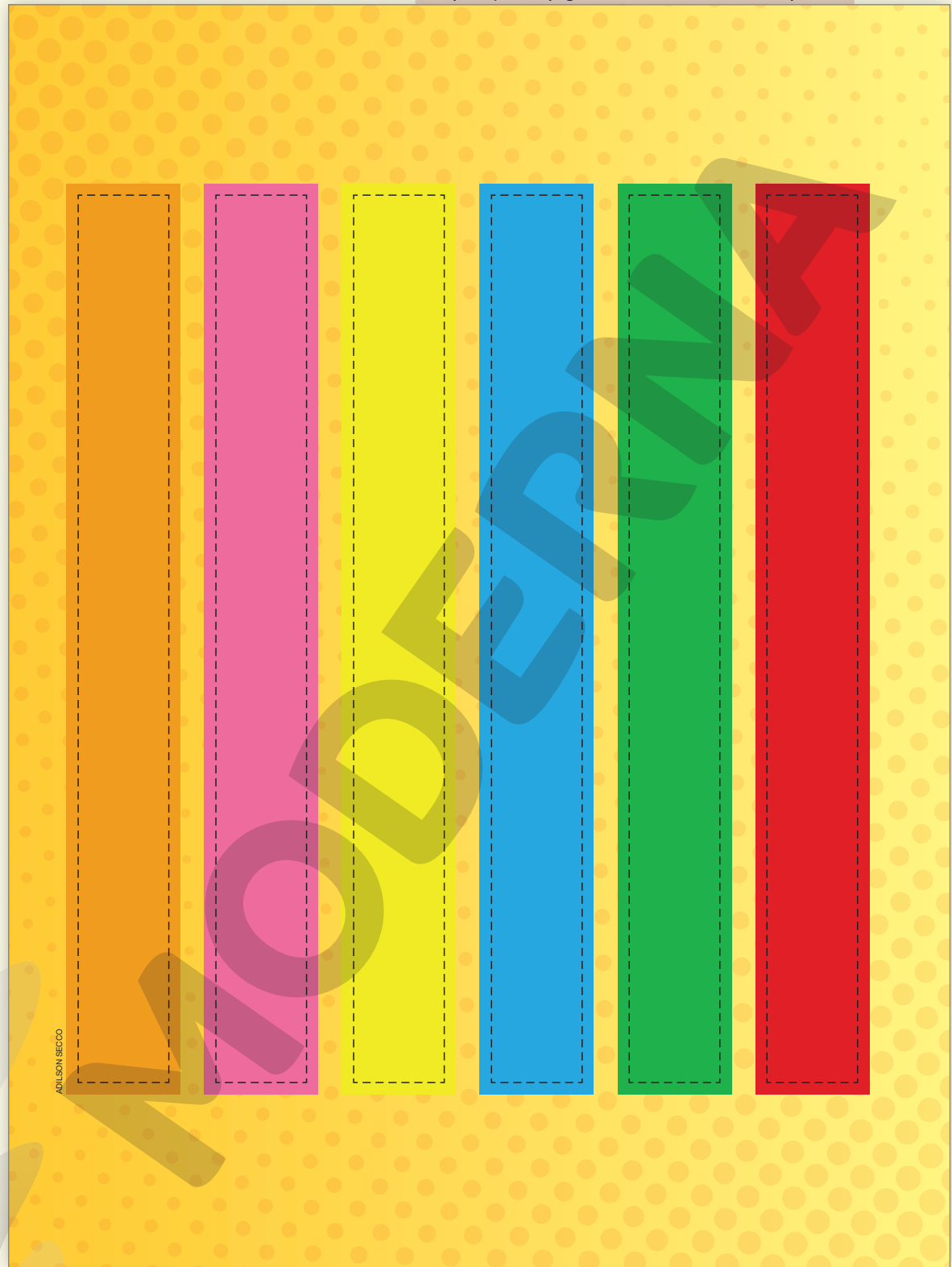
Material para a atividade 9 da página 168



Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ADILSON BECCO





Material para a seção Jogando e aprendendo da página 195

0,007

0,09

0,10

0,125

0,200

0,25

0,32

0,400

0,46

0,5

0,500

0,54

0,6

0,68

0,75

0,80

0,875

0,9

0,91

0,993

duzentos e vinte e sete 



# MODERNA



## Cédulas e moedas



Reprodução proibida. Art.184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**230** duzentos e trinta

## Cédulas e moedas



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

duzentos e trinta e um **231**





FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

**232** duzentos e trinta e dois



**MODERNA**

# MODERNA



ISBN 978-65-5779-868-3



9 786557 798683