# BURITI MAIS
# MATEMÁTICA

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

4º ANO
Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Organizadora: Editora Moderna
Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:
Mara Regina Garcia Gay

MANUAL DO PROFESSOR



MODERNA

# BURITI MAIS
# MATEMÁTICA

## 4º ANO

**Anos Iniciais do Ensino Fundamental**


**Organizadora: Editora Moderna**
Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

**Editora responsável:**
**Mara Regina Garcia Gay**
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Iguaçu (RJ).
Professora em escolas públicas de São Paulo por 17 anos. Editora.


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

# MANUAL DO PROFESSOR




2ª edição

São Paulo, 2021

MODERNA

**Elaboração dos originais:**

Carolina Maria Toledo
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Daniela Santo Ambrosio
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Lilian Cristina de Souza Barboza
Mestra em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC (SP).
Professora.

Mara Regina Garcia Gay
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Iguaçu (RJ).
Professora em escolas públicas de São Paulo por 17 anos.
Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Patrícia Furtado
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Mestra em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Editora.

Renata Martins Fortes Gonçalves
Bacharela em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André.
Especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getulio Vargas (RJ).
Mestra em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Editora.

**Coordenação geral de produção:** Maria do Carmo Fernandes Branco
**Edição de texto:** Glaucia Teixeira (Coordenação), Juliana Rodrigues de Queiroz, Dario Martins de Oliveira, Maria de Lourdes Chaves Ferreira
**Assistência editorial:** Elizangela Gomes Marques
**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:** Megalo/Narjara Lara
**Capa:** Aurélio Camilo
*Ilustração*: Brenda Bossato
**Coordenação de arte:** Aderson Oliveira
**Edição de arte:** Marcel Hideki Yonamine
**Editoração eletrônica:** Grapho Editoração
**Edição de infografia:** Giselle Hirata, Priscilla Boffo
**Coordenação de revisão:** Camila Christi Gazzani
**Revisão:** Elza Doring, Fausto Barreira, Lilian Xavier, Lucila V. Segóvia, Márcio Della Rosa, Míriam Santos, Salvine Maciel, Sirlene Prignolato
**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Sônia Oddi
**Pesquisa iconográfica:** Vanessa Trindade
**Suporte administrativo editorial:** Flávia Bosqueiro
**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)**

Buriti mais matemática : manual do professor / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável Mara Regina Garcia Gay. -- 2. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.

4º ano : ensino fundamental : anos iniciais
Categoria 1: Obras didáticas por área
Área: Matemática
Componente: Matemática
ISBN 978-85-16-12689-6

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Gay, Mara Regina Garcia.

21-70152 CDD-372.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964



**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

# SUMÁRIO

# 1. A função do livro didático

Há algum tempo, o livro didático tem assumido um papel importante nas práticas escolares. Em meio à enorme quantidade de informações e conhecimentos que podem ser explorados na sala de aula, cada livro didático apresenta suas escolhas de acordo com a concepção dos autores e com as diretrizes da **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Desse modo, ele pode se tornar uma ferramenta de apoio no planejamento curricular, na escolha das intervenções do professor e no alinhamento com a **Política Nacional de Alfabetização** (**PNA**).

É importante destacar que livros didáticos carregam concepções e escolhas curriculares que são colocadas em prática por meio das diferentes interpretações de professores e estudantes, fazendo com que o uso desse material seja singular. Assim, entendemos que não é possível que o livro didático seja reproduzido exatamente como foi criado; é necessário que o professor faça as adaptações e ampliações do material em função de suas interpretações e as necessidades da turma e da comunidade escolar; para isso, é fundamental conhecer as fundamentações da coleção.

As atividades foram pensadas e dispostas em uma sequência, de modo a garantir a abordagem dos conhecimentos matemáticos básicos, apresentando-os em Unidades específicas e, depois, retomando-os em volumes posteriores. Desse modo, os estudantes podem resgatar os conhecimentos trabalhados anteriormente e ampliar os conceitos de modo espiral ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, entendemos que tais sequências não precisam ser seguidas integralmente do modo como foram propostas, mas que o professor tem autonomia para realizar escolhas e analisar criticamente as atividades e a ordem em que podem ser apresentadas aos estudantes.

As orientações deste Manual esclarecem objetivos, intencionalidades e concepções das atividades que podem auxiliar o professor em seus encaminhamentos, suas intervenções e na ampliação de seus conhecimentos matemáticos.

# 2. Fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção

Considerando que o livro didático é uma ferramenta de apoio ao professor e que depende de suas interpretações, faz-se necessário explicitar os fundamentos teórico-metodológicos que norteiam as escolhas curriculares da coleção. Assim, o professor poderá ter mais recursos e apropriação das propostas para organizá-las no planejamento de suas aulas.

Vamos apresentar neste Manual alguns temas referentes ao ensino da Matemática, que se alinham às proposições da BNCC e à PNA, para que as ideias subjacentes da coleção sejam compreendidas.

## A numeracia ou literacia matemática

Ao longo da história da Matemática, muitas foram as mudanças e contribuições para sua ampliação, seu ensino e melhor compreensão. Assim, a Política Nacional de Alfabetização também discute a urgência de mais mudanças educacionais na concepção de políticas voltadas à alfabetização, à literacia e à **numeracia**.

O termo "numeracia", de acordo com os pesquisadores Goos, Geiger e Dole (2012, p. 147), foi definido originalmente pelo Ministério da Educação de Londres como “a imagem da alfabetização matemática envolvendo pensamento quantitativo”. Outras referências ao termo foram descritas apontando que a numeracia estaria associada à capacidade de identificação e compreensão do papel que a Matemática tem no mundo (COCKCROFT, 1982, *apud* STEEN, 2002, p. 82). Para o pesquisador João Pedro da Ponte (2002), o desenvolvimento da literacia matemática tem como aspectos fundamentais a compreensão de conhecimentos matemáticos e sua aplicação em problemas da vida cotidiana.

Na mesma perspectiva, D’Ambrosio propõe a numeracia como maneira de trabalhar com a equidade, um dos primeiros passos para a justiça social, uma vez que garantiria aos estudantes instrumentos necessários para sua sobrevivência e atuação no mundo. Segundo o pesquisador, “proporcionar aos jovens uma visão crítica dos instrumentos comunicativos, intelectuais e materiais que eles deverão dominar para que possam viver na civilização que se descortina vai muito além do ler, escrever e contar” (D’AMBROSIO, 2005, p. 119).

Logo, ao possibilitar que os estudantes compreendam o que fazem, como fazem e por que fazem, os professores estabelecem uma vertente que se contrapõe à ideia tradicional de transmitir conceitos abstratos e sofisticados, valorizando a compreensão, a aplicação e o uso crítico da Matemática no mundo. Os estudantes podem aprender a pensar e a se comunicar fazendo uso de quantidades, com a compreensão de sequências e padrões, demonstrando eficiência ao atribuir sentido a dados e, de alguma forma, expondo seu raciocínio na resolução de problemas.

Nessa perspectiva, é possível compreender que os conhecimentos matemáticos a serem desenvolvidos incluem estratégias e escolhas para a resolução de problemas, bem como o desenvolvimento da capacidade de fazer estimativas razoáveis. “Todos os seres humanos nascem com um senso numérico, um sistema primário que envolve uma compreensão implícita de numerosidade, ordinalidade, início da contagem e aritmética simples” (CORSO; DORNELES, 2010; DEHAENE, 1997; DEHAENE; COHEN, 1995, *apud* PNA/MEC, 2019, p. 24).

Desde os anos iniciais de escolarização, essas afirmações são comprovadas, pois as crianças, mesmo antes do contexto escolar, já possuem e desenvolvem habilidades matemáticas primárias atreladas ao senso numérico, por exemplo, ao representar, reconhecer, comparar, selecionar, estimar. No contexto escolar, porém, essas habilidades são fruto de uma aprendizagem formal, explícita, de maneira a incluírem o conceito de número, as contagens e representações, a aritmética, entre outros.

A PNA destaca que, "no âmbito da numeracia, é de fundamental importância a capacidade de ler e escrever números, compreender funções e o significado das quatro operações matemáticas" (MEC, 2019, p. 36).

Possibilitar o direito de aprendizagem aos estudantes de maneira tal que, como cidadãos, eles possam desenvolver a capacidade de usar a Matemática para resolver problemas do dia a dia, raciocinar e se comunicar no cotidiano com autonomia e confiança é o que se espera do trabalho com a numeracia. Portanto, ela pode ser vista como uma competência interdisciplinar e importante ao currículo escolar, uma vez que compreender as demais disciplinas que usam informações de natureza numérica, além de outros conceitos matemáticos, é essencial para entender e atuar de maneira crítica no mundo que nos cerca.

Como professores, é importante planejar o ensino da Matemática de maneira a considerar subsídios ao desenvolvimento da capacidade do uso de conceitos e procedimentos matemáticos fundamentais às situações complexas da vida real, percebendo, no dia a dia, no trabalho com os estudantes, em quais eixos da numeracia eles se mostram mais deficitários e quais práticas educativas poderiam ser mais exploradas para garantir o desenvolvimento efetivo dessa competência.

## Conhecimentos matemáticos

Para ensinar Matemática e atender às necessidades escolares, é preciso ter consciência, em primeiro lugar, sobre de que Matemática estamos falando.

Definir o termo "Matemática" ou descrever a Matemática apresentada nesta coleção não é tarefa fácil, pois entendemos que existe uma grande variedade de "matemáticas" construídas socialmente, que produzem e carregam culturas. O uso de "matemáticas" no plural é uma maneira de valorizar e reconhecer que diferentes povos e culturas produzem seus modos de fazer matemática, que podem se diferenciar da Matemática conhecida nas práticas escolares e nos documentos curriculares nacionais e internacionais.

É importante considerar que as "matemáticas" produzidas sofrem influências de outras: não há uma matemática e outra, como se estivessem colocadas em caixas separadas, ou a ideia de dicotomia entre matemática científica e matemática escolar. Elas se misturam e produzem outras "matemáticas".

Quando falamos em "matemáticas", no plural, não estamos apenas considerando as produções culturais de povos específicos, mas também as criações dos estudantes que ainda não se apropriaram da linguagem matemática exigida no espaço escolar e, assim, produzem outras "matemáticas". Entretanto, quando pensamos no ensino de conhecimentos matemáticos, é certo que serão feitas escolhas curriculares necessárias nas práticas escolares que são hoje norteadas pela BNCC.

Estudantes criam novas "matemáticas" com base nos recursos e nas experiências que possuem, criações que precisam ser valorizadas e reconhecidas como modos de fazer matemática e promover o desenvolvimento da numeracia. As práticas escolares podem promover a ampliação desses conhecimentos apresentando mais elementos de uma linguagem matemática convencional, o funcionamento de conceitos e sua aplicação na vida cotidiana.

Nesse sentido, a Matemática apresentada nesta coleção procura atender à diversidade de construções matemáticas que possam surgir nas ações dos estudantes resultantes de suas experiências sociais e culturais, ao mesmo tempo que expõe ideias consideradas fundamentais em documentos curriculares, de modo a garantir o acesso ao conhecimento, o trabalho com a numeracia e uma visão crítica sobre o mundo com base no desenvolvimento do pensamento matemático.

Para isso, foram propostas atividades de formato aberto, que admitem muitas respostas e soluções, possibilitam a criação dos estudantes, além de atividades, mais direcionadas, que carregam as ideias fundamentais (proporcionalidade, ordem, variação, interdependência, equivalência, representação e aproximação) já convertidas em objetos matemáticos, que exigem das crianças conhecimentos específicos trabalhados durante os anos escolares. Desse modo, a coleção trata os conhecimentos matemáticos elegidos como construções sociais, culturais, flexíveis e de caráter provisório, sem deixar de atender às necessidades básicas para compreender o mundo matematicamente.

As ideias fundamentais assumem a função de articular Unidades Temáticas (*Números*, *Geometria*, *Grandezas e medidas*, *Álgebra* e *Probabilidade e estatística*), uma vez que estão presentes no desenvolvimento de diferentes conteúdos. Por exemplo, a proporcionalidade é explorada nas atividades em sequências numéricas, em tabelas simples, em problemas do campo multiplicativo e na construção da ideia de fração.

Nesta coleção, os conhecimentos matemáticos são organizados de modo a promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas e da numeracia. Assim, os objetivos de ensino pautam-se nas Unidades Temáticas, em escolhas de objetos matemáticos e em situações do cotidiano e/ou ficcionais adequadas à faixa etária, em consonância com as orientações da BNCC e da PNA.

## Objetos matemáticos

Para promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas, é preciso escolher objetos matemáticos correspondentes e valiosos; assim, os estudantes poderão estabelecer conexões com situações do cotidiano e favorecer a numeracia. Como objetos matemáticos, entendemos ideias, conceitos, propriedades e argumentos matemáticos que não podem ser vistos ou sentidos pelos estudantes em razão de seu caráter abstrato. Portanto, precisam ser representados em atividades e em situações que possam ser experimentadas, a fim de possibilitar o desenvolvimento das habilidades pretendidas.

Compreender objetos matemáticos é desafiador para as crianças dos primeiros anos do Ensino Fundamental, pois esses conceitos são abstratos. Por exemplo, quando mencionamos "número 4", ele é muito mais do que o símbolo gráfico "4", ele pode conter uma ideia de quantidade, ordem, medida ou codificação, ou seja, carrega a ideia de número que é abstrata e complexa. Do mesmo modo, discutir sobre a representação de um triângulo não é o mesmo que discutir sobre o objeto matemático "triângulo", que carrega sua definição e suas propriedades. O desenho de um triângulo é apenas uma das maneiras de representar entre inúmeras possibilidades.

A compreensão de objetos matemáticos, que se dá por meio de exercício complexo e gradual, é fundamental para entender fenômenos e ações do mundo em que vivemos, assim como para compreender o funcionamento das "matemáticas" produzidas.

É importante destacar que os objetos matemáticos também devem apoiar o desenvolvimento das competências fundamentais para a literacia matemática: raciocínio, representação, comunicação e argumentação, conforme a BNCC. Tais competências, além de se apoiarem em objetos matemáticos, podem se desenvolver em situações de discussão e socialização.

## Representações matemáticas

Um dos maiores desafios na compreensão de objetos matemáticos está na confusão que acontece na diferenciação entre o objeto e suas representações. É comum estudantes considerarem a representação como o próprio objeto matemático, devido à complexidade do processo de abstração.

Para diminuir essas confusões, é importante que o professor tenha total clareza dessa distinção entre objeto e representação. Para tanto, as atividades foram apresentadas de modo a sempre auxiliar o professor nessa compreensão.

Um dos cuidados tomados nesta coleção foi a apresentação de mais de um tipo de representação para alguns objetos matemáticos. Por exemplo, triângulos nem sempre foram ilustrados do mesmo modo, na mesma posição, com o mesmo tamanho e a mesma cor, uma vez que esses elementos não são atributos geométricos e não são necessários para a construção da ideia de triângulo. Apresentar a variedade de representações com atributos não geométricos pode possibilitar aos estudantes que observem apenas os atributos que se mantêm na variedade de representações, identificando elementos importantes para a construção da ideia de triângulo e notando que as ilustrações exploradas são representações que podem ser variadas.

O professor também pode cuidar dos termos utilizados, sempre relembrando que os desenhos dos triângulos são representações. Uma opção é substituir expressões como "este é um triângulo" por "esta é uma representação de um triângulo" ou "este desenho parece um triângulo".

Embora aconteçam confusões entre as representações e os objetos matemáticos, o uso de representações não deve ser evitado no processo de ensino, pois elas proporcionam o acesso ao conhecimento matemático. Por meio das representações, os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental podem construir ideias a respeito de objetos matemáticos e, assim, desenvolver as habilidades matemáticas pretendidas.

Outro aspecto importante é a escolha das representações: os objetos matemáticos devem ser reconhecidos nelas. Assim, as atividades desta coleção buscam garantir características que fomentem esse reconhecimento, além de propiciar variedade de representações.

Também foram propostas atividades que possibilitam aos estudantes elaborar hipóteses e, consequentemente, produzir suas representações não convencionais dos objetos matemáticos trabalhados. É importante que as diferentes representações sejam discutidas e valorizadas, pois elas trazem indicativos de como as crianças percebem os objetos matemáticos.

As representações convencionais também precisam ser lembradas pelo professor, pois elas facilitam a comunicação matemática. Assim, é preciso equilibrar as discussões, valorizando representações não convencionais ao mesmo tempo que as representações convencionais vão sendo fortalecidas.

## Base Nacional Comum Curricular e currículos

A BNCC e os currículos identificam-se na comunhão de princípios e valores que orientam a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN), em alinhamento com os preceitos da PNA.

A BNCC elenca algumas ações para adequá-la à realidade dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, considerando o contexto e a característica dos estudantes, de modo que a BNCC e os currículos tenham papéis complementares (BNCC, 2018, p. 16-17):

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;
- selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de estudantes, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.;
- conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os estudantes nas aprendizagens;
- 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;
- selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender;
- criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem;
- manter processos contínuos de aprendizagem sobre gestão pedagógica e curricular para os demais educadores, no âmbito das escolas e sistemas de ensino.

## Competências gerais da BNCC

Tomando como referência as orientações que constam na BNCC, definem-se as seguintes competências gerais no Ensino Fundamental (BNCC, 2018, p. 9-10):

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.

## Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

Tomando como referência as orientações que constam na BNCC, definem-se as seguintes competências específicas (BNCC, 2018, p. 267):

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.

## Unidades Temáticas da BNCC

A BNCC propõe cinco Unidades Temáticas: *Números*, *Álgebra*, *Geometria*, *Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*. O objetivo dessa organização é garantir que a variedade de conhecimentos matemáticos seja trabalhada na escola ao longo do ano, priorizando simultaneamente os conteúdos essenciais à literacia e à numeracia. A proposta presente nesta coleção, aliada ao trabalho do professor, pretende articular as diferentes Unidades Temáticas de modo que se estabeleçam as conexões entre elas e as outras áreas do conhecimento e se favoreçam as habilidades básicas fundamentais para as aprendizagens escolares posteriores. Destacam-se, a seguir, duas possibilidades de conexões:

- A primeira diz respeito à conexão interna às próprias Unidades Temáticas de Matemática. Por exemplo, números racionais, objeto de conhecimento da Unidade Temática *Números*, pode estar articulado com unidades de medida, apresentadas na Unidade Temática *Grandezas e medidas*.

- As outras conexões contempladas na coleção dizem respeito a articulações possíveis com diversas áreas do conhecimento. Algumas seções especiais promovem essa articulação na escolha de contextos para exploração, como *A Matemática me ajuda a ser...*, presente em todos os volumes, e a seção *Matemática em textos*, nos volumes do 2º ao 5º ano.

A seguir, apresentamos algumas ideias importantes relacionadas a cada Unidade Temática presente na coleção que podem dar subsídios às intervenções do professor.

## Números

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, são explorados os números naturais e, posteriormente, os racionais nas representações decimal e fracionária. A noção de número é construída gradativamente por meio de registros numéricos e operações. Os registros numéricos vão se ampliando a cada ano escolar, exigindo avanço na leitura de símbolos matemáticos, assim como nas hipóteses de escrita de números dos estudantes. Assim, são apresentadas sequências numéricas, relação entre as escritas numéricas com quantidades, ordem e medidas em situações do cotidiano.

As características do sistema de numeração decimal são trabalhadas paralelamente à noção de número, destacando-se o reconhecimento dos algarismos, o valor posicional e os agrupamentos. A apropriação do funcionamento do sistema de numeração decimal deve acontecer ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental; portanto, é importante que a cada ano escolar novos desafios sejam colocados. As ordens unidade, dezena, centena, milhar e assim por diante devem ser relembradas sempre, pois, dessa maneira, esses termos ganham, aos poucos, significado para os estudantes.

A composição e a decomposição são estratégias importantes que aparecem nas atividades, auxiliando na compreensão do sistema de numeração decimal, na leitura de registros numéricos e também na construção de estratégias de cálculo mental.

O cálculo mental é desenvolvido ao mesmo tempo que o funcionamento do sistema de numeração decimal passa a ser compreendido, tendo como objetivo dar instrumentos aos estudantes para compreenderem situações do cotidiano em que não são necessários cálculos escritos ou uso de calculadoras. Eles podem perceber que, em determinados momentos, o cálculo mental será mais rápido e eficaz do que a organização de um algoritmo. Entretanto, os algoritmos e outros cálculos escritos também são importantes em outras situações. Desse modo, são apresentados na coleção ora como recurso para resolução de problemas, ora isolados para exploração de procedimentos. Diferentemente do cálculo mental, alguns procedimentos usados na resolução de algoritmos podem ser mascarados por ideias mecânicas, não deixando claro o funcionamento do sistema de numeração. Portanto, é importante que as regras dos algoritmos sejam exploradas e compreendidas pelos estudantes para que a estratégia seja aliada à compreensão do sistema de numeração decimal.

Os cálculos aproximados, as estimativas e os arredondamentos também ganham espaço na coleção, considerando que são muito utilizados no cotidiano quando não há necessidade de resultados exatos. As estimativas também estão presentes em situações relacionadas à Unidade Temática *Grandezas e medidas*.

Para além de procedimentos de cálculo, as ideias das operações são trabalhadas em discussões sobre estratégias de cálculo em situações-problema. A coleção aborda os diferentes significados de cada operação, ampliando o repertório dos estudantes sobre os seus usos no cotidiano. No campo aditivo, são exploradas as ideias de juntar, acrescentar, retirar, separar, comparar e completar quantidades. No campo multiplicativo, as atividades envolvem adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa, medida, além das ideias de dobro, triplo, metade e terça parte, entre outras.

Além de envolver as diferentes ideias das operações, as situações-problema são apresentadas com diferentes estruturas possibilitando o emprego de estratégias pessoais na resolução, para que os estudantes não mecanizem os processos de resolução. Eles também têm oportunidade de elaborar problemas utilizando os conhecimentos matemáticos internalizados.

## Álgebra

Esta Unidade Temática aparece na coleção relacionada ao trabalho com números, pois, por meio da exploração de sequências numéricas e seus padrões, as crianças podem identificar regularidades específicas do sistema de numeração decimal.

São propostas atividades que propiciam o desenvolvimento do pensamento algébrico, relacionado ao uso de símbolos algébricos para representar e analisar situações e estruturas matemáticas. A noção de variação é fundamental, uma vez que os estudantes passam a ter domínio desse tipo de pensamento e conseguem construir e perceber relações entre variáveis.

Entretanto, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o trabalho com o pensamento algébrico se inicia na exploração de regularidades entre números ou entre figuras; letras ainda não são utilizadas. É importante que os estudantes construam generalizações e percebam leis matemáticas que expressem relações, mesmo que não convencionalmente. Por meio das atividades, podem identificar regularidades em sequências recursivas e repetitivas para completar com termos que estão faltando ou apenas para descrever o padrão repetido. As sequências também podem ser crescentes ou decrescentes; nesses casos, os estudantes precisam encontrar a regularidade que possibilite a identificação do próximo termo que não se repete, mas que aumenta ou diminui com base na regra percebida.

A relação de equivalência é explorada junto a estratégias de cálculo mental, ao propor atividades em que os estudantes percebam que sentenças matemáticas diferentes possuem os mesmos resultados; por exemplo: $7 + 3 = 6 + 4$.

São apresentados problemas para explorar a ideia de proporcionalidade que exigem o cálculo de grandezas variáveis, como em receitas em que se propõe a descoberta da quantidade de ingredientes necessários, caso a receita seja dobrada ou triplicada, propiciando trabalhar a noção de função.

É importante ressaltar que a linguagem algébrica é construída gradativamente; assim, nos primeiros anos, não há exigência de símbolos convencionais, mas as crianças podem entrar em contato com esses símbolos gradativamente até que eles se tornem familiares.

## Geometria

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o foco do trabalho está na exploração de posições e movimentações no espaço, assim como em suas representações, e nas relações e características de figuras geométricas não planas e de figuras geométricas planas.

O trabalho com *Geometria* merece cuidado especial, pois é importante que os estudantes façam as leituras e produções reconhecendo a diferença entre a representação e o espaço físico, ou a representação e o conceito de figura geométrica.

Na exploração de posições e deslocamentos no espaço, a coleção exibe representações de espaços físicos e, também, solicita aos estudantes que os representem. Assim, para complementar o trabalho, é essencial que o professor explore o próprio espaço físico, sem representações, para que as crianças desenvolvam a lateralidade. O desenvolvimento do pensamento geométrico requer experimentação, exploração de espaços e manuseio de representações para a construção de imagens mentais e a ampliação do pensamento concreto para o abstrato.

Também é válido destacar que, para a ampliação da percepção do espaço, os estudantes devem entrar em contato com problematizações, ultrapassando os conhecimentos desenvolvidos em situações diárias.

Com relação às figuras geométricas, a coleção tem como foco a exploração de características e propriedades. É importante que as crianças percebam regularidades entre as características das figuras para que comecem a compreender propriedades e definições, as quais serão fortalecidas em anos posteriores. A nomenclatura correspondente a cada figura deve sempre ser relembrada, para que aos poucos comece a fazer parte do vocabulário dos estudantes, possibilitando a ampliação do repertório de linguagem matemática.

A transição entre figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas acontece com a exploração das faces e posteriormente com planificações de superfícies. Esse trabalho é fortalecido com a manipulação dos modelos, uma vez que as crianças dessa faixa etária ainda estão avançando em relação à visualização e à compreensão de conceitos geométricos.

A exploração de simetria nesta coleção vem associada a objetos do cotidiano e figuras, que podem fazer parte do repertório dos estudantes e ser inseridas em malhas quadriculadas.

A partir dos conhecimentos matemáticos trabalhados nesta Unidade Temática, é possível perceber que o desenvolvimento do pensamento geométrico, nos anos iniciais, depende de experimentações e manipulações de representações ou do contato com o espaço físico para que a formalização dos conceitos aconteça gradativamente.

### Grandezas e medidas

Destacamos a relevância social e cultural desse bloco de conteúdos e seu caráter prático e utilitário. Mais importante que centrar o desenvolvimento desta Unidade Temática em transformações de unidades de medida é desenvolver a capacidade de discernimento quanto à utilização de diferentes unidades de medida. O intuito é que os estudantes operem com essas medidas a fim de perceberem o significado da ação de medir, qual seja, comparar duas unidades de mesma grandeza. A habilidade de observar situações do cotidiano por meio de ações que incorporem o ato de medir e estimar medidas auxilia-os a opinar e a tomar decisões, além de contribuir para sua formação como cidadãos.

Nesta coleção, são apresentadas tanto as medidas convencionais como as não convencionais, sem uso de fórmulas. As atividades envolvem principalmente as seguintes grandezas: comprimento, massa, capacidade, tempo e temperatura.

O sistema monetário brasileiro também faz parte desta Unidade Temática e é apresentado nas atividades tanto para identificação de cédulas e moedas e seus valores como em situações de compra e venda. Nesse sentido, a coleção também se preocupa em apresentar reflexões sobre o consumo em seções especiais.

Os números na forma racional articulam o trabalho das duas Unidades Temáticas, *Grandezas e medidas* e *Números*, uma vez que são contextos propícios para aproximação, especialmente o sistema monetário brasileiro, com o qual as crianças já têm contato em situações do cotidiano, como os registros de preços.

### Probabilidade e estatística

Esta Unidade Temática, inserida nos documentos curriculares dos anos iniciais do Ensino Fundamental, trata da coleta, organização, representação, interpretação e análise de dados. A necessidade surge da demanda social que exige a leitura e a interpretação de gráficos e tabelas, principalmente veiculados pelas mídias, bem como da análise de ocorrência de eventos.

O trabalho com *Probabilidade* traz a ideia de aleatoriedade, desmistificando a exatidão explorada tradicionalmente na área de Matemática. Nesta coleção, os estudantes são convidados a identificar a probabilidade de ocorrência de eventos em determinadas situações, pois é preciso compreender que a ocorrência de eventos dependerá do espaço amostral, não de suas experiências. Para aprofundar o trabalho, é interessante sempre levantar as possibilidades de ocorrência de cada evento.

Com relação à *Estatística*, a coleção apresenta dados organizados em tabelas e gráficos, articulados com as demais Unidades Temáticas, e solicita aos estudantes que também realizem pesquisas e coletas de dados sobre temas adequados à faixa etária. A exploração de dados também acontece em textos informativos apresentados nas seções especiais.

O trabalho desta Unidade Temática possibilita às crianças que percebam o aspecto de variação. Além disso, por meio das atividades propostas, espera-se que gradativamente consigam fazer inferências e analisar, de modo crítico, os diferentes tipos de registro de dados, assim como perceber a estatística como ferramenta para realizar investigações.

## A relação interdisciplinar entre os componentes curriculares

Partindo da atual organização do currículo escolar em diferentes componentes curriculares, como Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Ciências, Arte, entre outros, o conceito de interdisciplinaridade na Educação propõe uma abordagem que supere a fragmentação do saber escolar.

Quando o estudante se defronta com um problema, o conhecimento adquirido acerca dele não se limita à abordagem unicamente disciplinar. Maingain e Dufour (2002) observam que o conhecimento é global, pautado em multidimensões que não necessariamente se restringem às áreas disciplinares; entretanto, um campo disciplinar oferece sistematizações necessárias. A combinação das multidimensões e das sistematizações constrói representações de uma situação particular, sendo, portanto, compreendida como uma perspectiva interdisciplinar. Em outras palavras, pensar a interdisciplinaridade na Educação Básica significa estabelecer relações entre as diferentes disciplinas para além da mera justaposição, mas aquém de uma fusão e, consequentemente, da desintegração do saber disciplinar.

Levando em conta tais considerações, propomos uma abordagem, reconhecida por alguns autores, como Ivani Fazenda (1998, p. 46-52), que pressupõe atividades de integração das aprendizagens e do conhecimento, oferecendo suporte para a realização desse processo de maneira global, de modo a estabelecer relações de complementaridade entre as disciplinas e a entender que a interdisciplinaridade escolar é ao mesmo tempo curricular, didática e pedagógica.

Assim, nesta coleção, são favorecidas as situações de aprendizagem que, além dos limites de cada componente curricular, estimulem a participação social, a cooperação, a tomada de decisões e a escolha de procedimentos, aspectos que contribuem para o desenvolvimento da literacia e da numeracia. É uma proposta pensada para a ação do professor em sala de aula e para a ação do estudante.

## Sugestões metodológicas

Além de explicitar os conhecimentos matemáticos da coleção e os objetivos, apresentamos algumas sugestões metodológicas que se alinham com a proposta e podem auxiliar no trabalho em sala de aula.

### Conhecimentos prévios

É sabido que, quando as crianças ingressam na escola, trazem consigo experiências, conhecimentos, hipóteses e suas próprias representações sobre o mundo. De modo semelhante, quando passam para outro ano de escolaridade, carregam suas interpretações e conhecimentos sobre os conteúdos e temas trabalhados no ano anterior.

Desse modo, pensar no ensino requer refletir sobre o diagnóstico de conhecimentos prévios de cada criança, considerando que esse tipo de conhecimento é singular. Pesquisas na área da educação há algum tempo reforçam a importância de considerar esses conhecimentos nas escolhas feitas no processo de ensino.

Para esse fim, questões no início de cada Unidade possibilitam ao professor o levantamento de tais conhecimentos para que possa posteriormente aprofundá-los.

É importante destacar que o levantamento de conhecimentos prévios não é uma tarefa simples, uma vez que muitas vezes os estudantes não conseguem expressar seus pensamentos de modo objetivo. Assim, questões disparadoras e exploração de imagens ou situações do cotidiano sobre o tema são bons recursos.

Um cuidado a ser tomado são os julgamentos a respeito dos conhecimentos prévios dos estudantes, que muitas vezes podem ser diferentes dos conhecimentos escolares pretendidos. Essa diferença não significa falta de conhecimento, mas outro modo de ver o mundo, por isso precisa ser valorizado. Também é importante cuidar para que esses conhecimentos advindos de experiências anteriores não sejam apagados pela formalização da escola. Os estudantes podem produzir novos conhecimentos por meio das intervenções escolares sem se esquecer de suas construções pessoais.

A valorização e o reconhecimento dos conhecimentos prévios em cada ano escolar contribuem para intervenções mais assertivas e escolhas curriculares nos planejamentos dos professores mais próximas às necessidades da turma.

### Socialização e discussão nas aulas de Matemática

Nesta coleção, há atividades que sugerem conversas entre estudantes, socialização de estratégias e questões orais, ou seja, momentos de discussão em que a língua materna se mistura com a linguagem matemática em processo de construção, favorecendo o desenvolvimento das habilidades de literacia e numeracia. Os momentos de discussão são recursos potentes para que as crianças revisitem suas hipóteses e seus conhecimentos e, assim, estabeleçam comunicação com os colegas. É preciso saber que tais momentos são um meio de interação em que deve haver fala e escuta.

Nesse processo, os estudantes podem tanto ampliar seus repertórios, percebendo outros modos de pensar, sem anular suas escolhas, como rever escolhas equivocadas e refletir sobre outras hipóteses. Ao explicitar ou até mesmo defender suas ideias, desenvolvem a argumentação, por meio da composição de justificativas coerentes a eventuais perguntas, dúvidas e comentários que surgem durante o debate e muitas vezes são responsáveis por levá-los a aprofundar suas ideias e buscar caminhos em que ainda não haviam pensado. Além disso, momentos de discussão exigem que os estudantes organizem suas falas para que sejam compreendidos, sendo necessário utilizar termos convencionais ou pelo menos estabelecidos dentro da sala para que a comunicação aconteça de forma mais clara. Nesse sentido, o professor pode aproveitar para introduzir a importância de utilizar alguns termos convencionais para que todos compreendam o que estão falando.

Os momentos de discussão podem aparecer na sala de aula em diferentes proposições. Na coleção, há atividades propostas para serem resolvidas em duplas ou pequenos grupos, o que demandará uma discussão entre os pares, exigindo argumentação, colocação de pontos de vista e debates, com o intuito de chegarem a uma solução de modo mais eficiente.

As discussões também podem aparecer na socialização de respostas de atividades resolvidas individualmente, como proposto nas orientações específicas de algumas atividades. Na socialização, os estudantes têm a oportunidade de refletir sobre suas escolhas para ampliá-las ou para validar e sistematizar conhecimentos. A socialização de estratégias na resolução de problemas e de ações em jogos matemáticos pode proporcionar momentos de discussão importantes e reflexivos.

Outras situações podem ser ampliadas com base na coleção; por exemplo, escolher atividades para serem resolvidas coletivamente, em que todo o grupo deverá debater e discutir para chegar a uma solução.

Vale destacar que as discussões não devem dar lugar a um momento de correção de estratégias ou procedimentos matemáticos; são momentos de valorização e troca, de análise de cada escolha e das possibilidades que elas trazem. Mesmo quando os procedimentos utilizados apresentam erros, eles podem e devem ser discutidos e revisados, deixando de lado a correção que apenas apaga o erro e apresenta o acerto, sem reflexão.

Desse modo, fica claro que os momentos de discussão não devem ser apenas aqueles que surgem espontaneamente na sala de aula, também precisam ser planejados e propostos pelo professor para potencializar interações, desenvolvimento de argumentação e justificativas, oportunidade de revisitar conhecimentos e procedimentos, entre tantos outros aspectos fundamentais para a aprendizagem.

### Resolução de problemas

Embora a resolução de problemas seja um tema debatido há algum tempo, vale a pena resgatá-lo, considerando que é um recurso potente de ensino, alinhado à proposta da numeracia, e que esta coleção traz atividades com essa abordagem.

É preciso estar claro o que são problemas e, mais especificamente, problemas matemáticos. Um problema matemático se define por sua relação com o nível de conhecimento do estudante que deve pensar sobre ele. Assim, uma mesma proposta pode ser um problema para um estudante e não ser para outro. Vejamos: identificar no quadro de números um número falado será um problema para aquele que ainda não domina a sequência escrita nem a organização do próprio quadro, mas não será para aquele que já apreendeu certas regularidades da sequência e compreendeu que pode localizar o número no quadro se considerar as linhas e as colunas. O problema precisa desafiar os estudantes de modo que a resposta não esteja automatizada, sendo necessário investigar possibilidades não aparentes para chegar às soluções.

Existe mais uma condição para que determinada proposta seja considerada um problema: os estudantes precisam ter recursos suficientes para criar uma solução. Ao pensar na situação mencionada, o problema será um bom desafio para uma criança que conheça a sequência oral dos números no intervalo abordado, podendo usá-la como apoio para descobrir os nomes dos números, mas não será adequado a um estudante que não tenha esse conhecimento, pois a resolução estará fora de seu alcance.

Quando uma atividade não apresenta uma proposta desafiadora, ela é um exercício, importante para formalizar e sistematizar conhecimentos.

Nesta coleção, há problemas variados. Assim, as adaptações e escolhas dos professores são necessárias para que as propostas se alternem entre exercícios e resolução de problemas, considerando que apenas o professor poderá fazer boas escolhas por meio dos conhecimentos da turma.

É importante que sejam trabalhados problemas com diferentes estruturas e ideias matemáticas, a fim de ampliar repertórios e evitar o mecanicismo na resolução. Por exemplo, no campo aditivo, alguns estudantes podem ter mais dificuldade em problemas que envolvem determinado significado (por exemplo, comparar) do que nos que envolvem outros (por exemplo, juntar). Isso acontece porque se trata de dois tipos distintos de conhecimento, em que um pode ser trabalhado mais do que outro nos espaços escolares, contribuindo para o desenvolvimento maior de um significado em detrimento de outro. Esses dois significados precisam ser abordados em problemas para que os estudantes compreendam o que se deve fazer em cada situação, ou seja, escolher uma operação adequada (que não precisa se expressar necessariamente em uma sentença matemática) para encontrar soluções.

Em relação às estruturas, podem ser apresentados problemas com excesso de dados, apenas com os dados necessários ou com ausência de dados, impossibilitando a resolução. Essa variedade propicia aos estudantes que olhem com mais atenção para as informações apresentadas. Muitas vezes, eles apenas reconhecem dados numéricos e aplicam um algoritmo sem realmente interpretar o problema e investigar como ele pode ser resolvido.

Outra variação envolve problemas do tipo fechado (com resposta única) e problemas do tipo aberto (que admitem várias soluções ou nenhuma). Os problemas do tipo aberto possibilitam às crianças que desconstruam a ideia de que existe apenas uma resposta correta, assim como as inúmeras situações do cotidiano que podem ter mais de uma solução. Vale destacar que os dois tipos de problema podem ser resolvidos com estratégias diferentes. Mesmo que haja apenas uma solução, os estudantes precisam perceber que podem chegar ao mesmo resultado utilizando caminhos diferentes. Nesse sentido, as socializações são fundamentais para a ampliação do repertório da turma.

Com base nos problemas trabalhados, o professor pode ampliar as propostas ao solicitar aos estudantes que formulem novos problemas. Essas propostas visam ao desenvolvimento de uma postura criativa e investigativa, aproximando-se da própria atividade matemática no processo de produção do conhecimento científico. Acreditamos que as atividades propostas neste livro não se esgotam nelas mesmas. Cabe ao professor explorar e ampliar aquelas que julgar necessárias para motivar sua turma.

No trabalho de resolução de problemas, os estudantes podem demonstrar algumas dificuldades, às quais é preciso estar atento. É comum a dificuldade de leitura e interpretação dos enunciados, principalmente com crianças em processo de alfabetização. Entretanto, essa dificuldade pode não ter relação com sua resolução. Assim, é importante que o professor faça leituras ou esclarecimentos de vocabulários quando necessário, favorecendo os processos gerais de compreensão de leitura: localizar e retirar informações de textos, fazer inferências diretas, interpretar e relacionar ideias e informações, analisar e avaliar conteúdos e elementos textuais.

No momento de operar dados numéricos, podem aparecer outras dificuldades; por exemplo, alguns estudantes podem interpretar e escolher estratégias adequadas, mas ainda não conseguir adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os números apresentados. Desse modo, ao propor problemas, deve-se ter em mente o objetivo de aprendizagem: se o foco da situação são as estratégias de cálculo, é interessante apresentar dados numéricos com os quais as estratégias que organizaram até então tenham sido pouco eficientes e precisem buscar outras maneiras de calcular; se o objetivo é a tradução de uma situação em operação matemática, talvez não seja necessário usar números que lhes tragam desafios em cálculo.

Outro aspecto fundamental na resolução de problemas diz respeito à contextualização. Entende-se que o contexto pode se referir tanto à inserção de práticas sociais, que os estudantes trazem para a sala de aula, como às análises matemáticas propostas nas questões sobre os jogos e nas seções *A Matemática me ajuda a ser...* e *Matemática em textos* quanto ao contexto interno à própria Matemática, por exemplo, "*Escreva o maior número de dois algarismos*".

Nesta coleção, os problemas estão distribuídos entre as Unidades, além da seção *Compreender problemas,* que pode auxiliar nesse trabalho.

## Tecnologias

A tecnologia está bastante presente no cotidiano das crianças, devendo ser considerada também no espaço escolar. Entre as inúmeras possibilidades, destacamos a calculadora, o uso de *softwares* e de aplicativos.

Entendemos que é atribuição do professor de Matemática o compromisso de ensinar os estudantes a manipular a calculadora como uma forma de preparação para o mundo do trabalho e para suas práticas sociais. É preciso considerar a importância do uso da calculadora básica desde o início da escolarização, uma vez que ela possibilita o reconhecimento de símbolos numéricos digitais, que são diferentes dos símbolos numéricos manuais ou grafados.

A calculadora possibilita aos estudantes que levantem hipóteses, um dos traços de uma atividade matemática mais aberta, para explorar problemas numéricos com menos tutoria do professor e com mais oportunidade para a tomada de decisões.

É fundamental que situações de uso da calculadora sejam mescladas com situações de cálculo mental, estimativas e cálculo escrito. Assim, as crianças podem aprender em que situações cada ferramenta de cálculo pode ser mais eficiente.

Se possível, é interessante que o professor disponha de um conjunto de calculadoras para fornecer aos estudantes nas atividades em que desejar usá-las ou que eles tenham a própria calculadora. Nesse caso, oriente-os para que seja a de um modelo básico, com as quatro operações.

As atividades com uso da calculadora são planejadas além da simples realização do cálculo, como a indicação de teclas que faltam ser apertadas para se chegar ao resultado de uma adição; a confirmação de estimativas; problemas em que os estudantes devem arredondar números para a centena mais próxima, descobrindo se devem realizar uma adição ou uma subtração, e de que números. O importante nessas atividades é que eles necessitam pensar em quais teclas apertar e por que, utilizando a calculadora em uma perspectiva problematizadora.

Também é possível aprofundar outros conhecimentos matemáticos com a ajuda de *softwares* e aplicativos ou ainda com ferramentas via internet que estejam disponíveis nos computadores da escola. Por exemplo, para explorar habilidades referentes à localização e à movimentação em representações de espaços, há ferramentas que trazem imagens via satélite e possibilitam visualizações com boa qualidade para a exploração de mapas.

Também no campo geométrico, *softwares* de Geometria dinâmica possibilitam a visualização de representações de figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas para explorar características e propriedades.

## Avaliação

Com o intuito de promover a aprendizagem e as melhores condições para que ela ocorra, o processo avaliativo, de acordo com Hoffmann (2014, p. 14), volta seus objetivos principalmente a "conhecer, compreender, acolher os estudantes em suas diferenças e estratégias próprias de aprendizagem para planejar e ajustar ações pedagógicas favorecedoras a cada um e ao grupo como um todo". São notórios os documentos oficiais, como a BNCC, e as propostas curriculares de estados e municípios que também podem orientar as aprendizagens, mas a avaliação acompanha as aprendizagens, uma vez que é um processo naturalmente integrado ao dia a dia e às rotinas da sala de aula, sendo compreendida por todos os envolvidos e voltada à transformação e à melhoria da realidade escolar.

Uma das condições fundamentais apontada por pesquisadores é a de que, para mudar as perspectivas e práticas de avaliação, deve-se assumir que todos os estudantes podem aprender. Apoiar essa condição é estar compatível com a missão da escola contemporânea, que consiste em olhar para o todo e, concomitantemente, para cada um dos estudantes no desenvolvimento de capacidades, motivações, atitudes e conhecimentos, que lhes possibilitarão aprender ao longo da vida.

Em uma perspectiva formativa da avaliação, o professor deve assumir o papel de mediador, promovendo uma reflexão conjunta e estabelecendo um diálogo a respeito de erros cometidos e dificuldades apresentadas pelos estudantes durante todo o processo de aprendizagem. A descoberta sobre as causas do erro são a chave para a superação das dificuldades que os estudantes apresentam.

Logo, avaliar de maneira formativa exige um trabalho em sala de aula com estudantes mais ativos e participativos na resolução das propostas, possibilitando ao professor explicar o que fizeram e como fizeram, ainda que apresentem equívocos. Assim, a avaliação formativa terá papel fundamental na transformação e na melhoria das realidades escolares, uma vez que está fortemente articulada ao ensino e à aprendizagem.

Com base nas ideias que a coleção assume, entende-se que a avaliação formativa deve ser um processo contínuo durante o ano letivo, e não apenas um momento estanque dentro de determinado período, a fim de que o processo dos estudantes seja acompanhado e que intervenções possam ser feitas ao longo do caminho. Para orientar essas decisões, Perrenoud aponta algumas características essenciais no processo de avaliação formativa:

- A avaliação só inclui tarefas contextualizadas.
- A avaliação refere-se a problemas complexos.
- A avaliação deve contribuir para que os estudantes desenvolvam mais suas competências.
- A avaliação exige a utilização funcional de conhecimentos disciplinares.
- A tarefa e suas exigências devem ser conhecidas antes da situação de avaliação.
- A avaliação exige uma certa forma de colaboração entre pares.
- A correção leva em conta as estratégias cognitivas e metacognitivas utilizadas pelos alunos.
- A correção só considera erros importantes na ótica da construção das competências.
- A autoavaliação faz parte da avaliação.

Nesse sentido, é importante que os formadores familiarizem-se com os modelos teóricos da avaliação formativa, da regulação das aprendizagens, do *feedback*, e também que desenvolvam suas próprias competências em matéria de observação e de análise do trabalho e das situações.

PERRENOUD, Philippe. *As competências para ensinar no século XXI:* a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 26.

Colocada essa concepção, cabe diferenciar os momentos de avaliação formativa. Iniciemos pela avaliação diagnóstica, cujo propósito é levantar os conhecimentos prévios para identificar não apenas o que os estudantes sabem e o que pensam sobre o tema abordado, mas também as necessidades de aprendizagem. Diante dos registros feitos pelos estudantes, sejam orais ou escritos, a avaliação diagnóstica visa funcionar como uma espécie de "bússola", que, ao obter os dados, inicia a trajetória do planejamento do ensino, por identificar a necessidade de se retomar ou não o objeto de conhecimento a ser estudado e promover ajustes nas propostas de ensino e nos processos de aprendizagem.

Ao conceber a avaliação diagnóstica em uma perspectiva articulada ao planejamento e replanejamento das tarefas propostas ao ensino, a avaliação contida no início do livro do estudante reforça a avaliação como forma de subsidiar a tomada de decisões pelos professores na condução do trabalho pedagógico. Isso dará ao estudante a possibilidade de perceber os conhecimentos que ele já possui e o que será ensinado. Ao mesmo tempo, possibilitará ao professor identificar aqueles que ainda não dominam conhecimentos prévios ou não desenvolveram habilidades esperadas para o ano letivo, sendo necessário planejar atividades que se adequem às necessidades de cada grupo.

Em síntese, a função diagnóstica da avaliação deste material tem como finalidades: obter dados para o planejamento das atividades de ensino; identificar a necessidade de retomar ou não o objeto de conhecimento a ser estudado; e promover ajustes nas propostas de ensino e nos processos de aprendizagem programados para o ano letivo.

As ações avaliativas realizadas durante o processo procuram detectar situações em que há necessidade de intervenção no sentido de aperfeiçoar o trabalho docente e discente. Em seu caráter contínuo e processual, essas avaliações visam acompanhar as aprendizagens dos estudantes e ocorrem durante o desenvolvimento dos estudos dos objetos de conhecimento.

A organização das atividades na Unidade e em especial na seção ao final dela pode ser indicativo ou ferramenta para a construção de momentos avaliativos. Vale destacar que essas atividades do livro não esgotam a avaliação processual, que pode se valer de outros instrumentos para acompanhar o desenvolvimento dos estudantes.

O item de autoavaliação ao final de cada Unidade também traz questões para que a criança reflita sobre suas ações e sua postura em relação aos conhecimentos trabalhados, podendo ser um disparador para o processo de autoavaliação. Entendemos que o estudante precisa se sentir coautor nesse processo, a fim de refletir sobre o seu desenvolvimento. Assim, os objetivos pretendidos, destacados no planejamento do professor, precisam ser explicitados também para o estudante, sempre utilizando uma linguagem compatível ao seu entendimento.

O professor pode diversificar os instrumentos de avaliação e de autoavaliação para produzir momentos de aprendizagem e atender ao maior número de estudantes do grupo. Destacamos alguns exemplos de instrumentos de avaliação formativa que podem ser utilizados:

1. **Observação e registro pelo professor:** essa observação pode ser feita em forma de ficha (elaborada pelo professor ou pela equipe, de acordo com o planejamento e o projeto pedagógico da escola). Nela, podem ser anotadas: dificuldades apresentadas pelo estudante; cumprimento ou não de tarefas; participação, interesse e criatividade para resolver atividades; disponibilidade para ajudar

os colegas; solicitação de auxílio aos colegas e ao professor, entre outros pontos.

2. Ficha de autoavaliação: pode-se criar um roteiro ou uma ficha para o estudante analisar suas dificuldades e conseguir explicitá-las. Ela pode conter as habilidades pretendidas em uma linguagem acessível aos estudantes, propondo que voltem a consultá-la depois de um tempo para avaliarem o progresso.
3. Provas individuais, em duplas ou em grupo: esse é o instrumento mais utilizado, mas não pode ser o único. No momento da elaboração da prova, deve-se eleger, por exemplo, os objetivos, analisar quais conteúdos de fato foram trabalhados, estar atento ao enunciado das questões, variar os tipos de habilidade a serem avaliadas (relacionar, classificar, identificar, analisar, argumentar, justificar etc.). Uma modalidade interessante consiste na prova em duas fases: o estudante resolve as questões e o professor corrige, assinalando onde há dificuldades e fazendo anotações para orientá-lo na correção dos erros. Então, a prova é devolvida para o estudante refazer as questões que errou com base nas observações do professor. No caso de algum estudante acertar todas as questões na primeira fase, podem-se ampliar questões, acrescentando novos itens a serem respondidos. Essa modalidade possibilita uma concepção diferente sobre o erro e dá importância à análise do erro pelo estudante.
4. Produção de poesias, crônicas, canções, jogos, dramatizações, mapas conceituais, histórias em quadrinhos: os estudantes poderão produzir textos de diferentes gêneros linguísticos tratando de assuntos matemáticos.
5. Projetos: desenvolvidos ao longo do período que envolveram situações matemáticas podem ser avaliados com base nos próprios registros utilizados para o seu desenvolvimento, além de discussões sobre os resultados no âmbito coletivo.
6. Produção de diários ou portfólios: os estudantes podem produzir diários sobre as aulas do dia ou elaborar portfólios sobre as aulas do mês ou do bimestre, destacando suas aprendizagens e suas dificuldades.
7. Trabalhos em grupo: as atividades que as crianças realizam em grupo podem ser avaliadas, pois favorecem uma análise sobre a produção coletiva de conhecimento por meio da interação social.

Por fim, a avaliação de resultado (somativa) ocorre geralmente no final de cada período e ano letivos, apontando os resultados obtidos, com a finalidade de informar o estudante e o professor sobre o desenvolvimento do trabalho com os objetos de conhecimento e a aquisição das aprendizagens definidas. A avaliação de resultado deve trazer uma visão global, a qual não se deve esgotar na média aritmética da classificação obtida nos instrumentos de avaliação, mas valorizar a evolução do estudante e a responsabilidade com que assume o seu processo educativo. Pesquisadores têm discutido que a avaliação de resultado pode ser uma vertente de qualidade nas salas de aula, estando subordinada aos princípios, aos métodos e aos conteúdos da avaliação formativa. Dessa maneira, pode oferecer resultados que não terão caráter puramente classificatório, mas que podem servir de base para a ampliação da compreensão das aprendizagens ocorridas, possibilitando (re)planejar e organizar novas ações em prol da superação de dificuldades (FERNANDES, 2019).

Seja qual for o instrumento, é fundamental que o professor defina critérios de avaliação da aprendizagem para cada ano, tomando como referência as habilidades de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

# 3. Estrutura da obra

Esta obra oferece propostas pedagógicas orientadas por competências e habilidades. As estratégias podem ser construídas por meio dos conteúdos do **Livro do Estudante**, apoiados pelo **Manual do Professor**, que traz na *Seção de referência do Livro do Estudante* orientações específicas de trabalho relativo a cada página do Livro do Estudante por meio da diagramação com formato em U. A cada Unidade, essa seção também oferece uma introdução aos conteúdos e sua relação com os objetivos propostos, com explicações de caráter prático e considerações pedagógicas para a consolidação do conhecimento dos temas contemplados, assim como uma conclusão que apresenta possibilidades de monitoramento da aprendizagem.

Todos os recursos podem ser adaptados pelo professor para atender às necessidades da turma e dialogar com o projeto pedagógico da escola.

O livro é composto de oito Unidades, nas quais são exploradas de maneira integrada ou intercalada as cinco Unidades Temáticas propostas pela BNCC: *Números*, *Álgebra*, *Geometria*, *Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*.

A seguir, apresentamos os principais elementos que compõem o livro do 1º ano.

## Para começar

A seção inicia o volume com atividades de avaliação diagnóstica sobre os conhecimentos esperados para o ano de ensino sob a perspectiva da avaliação formativa, articulada ao planejamento e replanejamento das tarefas propostas ao ensino, como forma de subsidiar a tomada de decisões na condução do trabalho pedagógico.

## Abertura

As unidades são iniciadas com imagens, um bom recurso para explorar os conhecimentos prévios dos estudantes, além de ajudar a promover discussões disparadoras sobre os objetos de conhecimento que serão trabalhados.

A observação atenta e a possibilidade de os estudantes falarem sobre o que perceberam nas ilustrações são fundamentais para que eles façam as conexões entre situações vividas e as cenas fictícias que podem estar próximas ou não de seus contextos. Em cada imagem, eles podem descrever o cenário, as ações e a localização de cada personagem do livro, possibilitando a prática de habilidades referentes à comunicação oral, bem como a ampliação de vocabulário. Nesse momento, sugerimos deixar que os estudantes discutam livremente, pois será possível perceber quais relações estabelecem com a temática e os objetos de conhecimento da Unidade.

## Atividades variadas

As atividades das Unidades são organizadas de modo a contribuir para o desenvolvimento das habilidades matemáticas necessárias a cada faixa etária e propiciam momentos de avaliação formativa ao longo do trabalho. Os contextos das atividades são variados, de modo a favorecer o uso de ferramentas matemáticas essenciais para a resolução de situações do cotidiano ou situações fictícias que possibilitam promover o desenvolvimento do olhar matemático.

Algumas das atividades podem ser realizadas em grupos, a fim de possibilitar a interação entre os estudantes, por meio da expressão de suas ideias e, também, do exercício de escuta de opiniões diferentes dos colegas em busca de soluções para problemas. Desse modo, aprendem a argumentar, discutir e respeitar ideias diferentes.

Há também atividades organizadas em seções específicas, articulando a Matemática com outras áreas do conhecimento ou com propostas mais lúdicas.

### Compreender problemas

As atividades ao longo das Unidades apresentam diversas situações-problema relacionadas às habilidades matemáticas correspondentes ao ano escolar. Esta seção apresenta questões que levam, de forma sistemática, a reflexões sobre os problemas propostos.

### A Matemática me ajuda a ser...

Nesta seção, a Matemática é apresentada como ferramenta para tratar de questões do âmbito social e cultural, com propostas de discussões sobre como objetos matemáticos podem auxiliar ações e reflexões sobre temas atuais, como consumo, meio ambiente e sustentabilidade. Há ainda outros temas relacionados às atividades profissionais ou do dia a dia, em que a Matemática está presente e se faz necessária. Temáticas culturais e artísticas também são abarcadas, sempre relacionadas a determinados conceitos ou objetos matemáticos, de modo a promover outros olhares para o mundo de hoje.

### Matemática em textos

Considerando o processo de alfabetização e sistematização de conhecimentos sobre Língua Portuguesa, esta seção propõe uma leitura cuidadosa em conjunto com questões de identificação de informações, interpretação e análise em articulação com a Matemática, fornecendo elementos para que os estudantes avancem na leitura dos textos que envolvem conhecimentos matemáticos e possam avaliar criticamente as informações.

### Compreender informações

Nos dias de hoje, como os diversos tipos de informações podem ser acessados por meios distintos, é fundamental os estudantes desenvolverem um olhar cuidadoso sobre essas informações, bem como de probabilidades de ocorrências de situações a partir delas.

Nesta seção, são propostas atividades que exploram as habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*.

Vale destacar que trabalhos com gráficos e tabelas aparecem ao longo das Unidades, para além desta seção, articulados com outros objetos de conhecimento e em situações e contextos que são familiares e atrativos para os estudantes.

### Jogo

Esta seção está presente em toda a coleção, pois os jogos são recursos valiosos para o desenvolvimento simultâneo de habilidades matemáticas, motoras, sociais e éticas de estudantes nessa faixa etária. Os jogos podem ser propostos várias vezes, para que eles se apropriem das regras e possam avançar em estratégias e na aplicação de conhecimentos.

Muitos materiais necessários para o trabalho com jogos estão disponíveis no *Material complementar* para serem recortados e organizados previamente.

São apresentadas ainda questões que direcionam reflexões sobre conteúdos matemáticos e estratégias. Por meio dessas questões, o jogo assume um papel pedagógico, além de proporcionar um momento de brincadeira, que também deve ser preservado nos anos iniciais do Ensino Fundamental em outras situações do planejamento das aulas.

### Desafio

A seção estimula os estudantes a aplicarem os conhecimentos adquiridos ou criarem estratégias para a resolução de um problema.

### O que você aprendeu

A seção apresenta atividades que reúnem conteúdos trabalhados na Unidade para que os estudantes possam colocar em prática novamente habilidades desenvolvidas e sistematizar conhecimentos em processo de internalização. No âmbito da avaliação formativa, as atividades propiciam um momento de avaliação processual que contribui para o processo de aprendizagem.

O item *Autoavaliação* finaliza a Unidade com questões que possibilitam um trabalho sob a perspectiva da avaliação formativa quanto ao desenvolvimento da aprendizagem de cada estudante e, ao mesmo tempo, de autoavaliação dos estudantes, de modo que percebam a necessidade de relembrar procedimentos e atitudes relacionados aos conteúdos trabalhados.

Na reprodução comentada do Livro do Estudante, há indicações de como essas questões podem ser encaminhadas e as possibilidades de respostas dos estudantes, que poderão dar indícios de lacunas e potencialidades tanto das escolhas do professor em relação ao ensino como do desenvolvimento deles em relação à aprendizagem.

### Para terminar

A seção encerra o volume com atividades de avaliação de resultado, buscando informar sobre a aquisição das aprendizagens definidas, valorizando a evolução do estudante e possibilitando (re)planejar e organizar novas ações em prol da superação de dificuldades.

## 4. Seleção de conteúdos e evolução sugerida para o 4º ano

A aprendizagem é um processo contínuo e integrado; faz-se necessário que os conhecimentos, além de articulados, sejam retomados e ampliados na perspectiva de sua apropriação pelos estudantes.

No 4º ano do Ensino Fundamental, partimos de objetivos de aprendizagem para o 3º ano do Ensino Fundamental, conforme proposto na BNCC, com o intuito de preparar os estudantes a se apropriarem dos conhecimentos previstos para o 5º ano do Ensino Fundamental. Em outras palavras, para cada um dos conhecimentos abordados no Livro do Estudante do 4º ano, foram observados e considerados tanto aqueles que os antecedem como outros que os sucedem.

Na coleção, cada Unidade é abordada por meio dos conhecimentos referentes aos conteúdos, aos objetos de conhecimento, e também por meio das habilidades (que constam da BNCC) que se pretende desenvolver. Nesses conteúdos matemáticos as habilidades, as Unidades Temáticas e outras áreas do conhecimento são articuladas e relacionadas, considerando as aprendizagens dos anos anteriores e posteriores.

| Unidades Temáticas | Objetos de conhecimento | Habilidades | Unidades do livro |
|---|---|---|---|
| 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. | 1 |
| | 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. | 1, 2 |
| | 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. | 2, 4 |
| | | **(EF04MA04)** Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. | 2, 4, 5 |
| | | **(EF04MA05)** Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo. | 2, 4 |
| | 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. | 4 |
| | | **(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. | 4 |
| | 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. | 1 |
| | Números racionais: frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100) | **(EF04MA09)** Reconhecer as frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso. | 6 |
| | 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. | 6 |
| Álgebra | Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural | **(EF04MA11)** Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural. | 1, 4 |
| | 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. | 4, |
| | 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. | 2, 4 |
| | Propriedades da igualdade | **(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. | 2 |
| | Propriedades da igualdade | **(EF04MA15)** Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais. | 2 |

Continua

Continuação

| Unidades Temáticas | Objetos de conhecimento | Habilidades | Unidades do livro |
|---|---|---|---|
| **Geometria** | Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido<br><br>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. | 8 |
| | 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. | 3 |
| | Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e *softwares* | **(EF04MA18)** Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria. | 3 |
| | 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 *softwares* de geometria. | 8 |
| **Grandezas e medidas** | 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 medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. | 5, 6, 7 |
| | 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. | 5 |
| | 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. | 5, 7 |
| | 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. | 5 |
| | | **(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. | 5 |
| | 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. | 6 |
| **Probabilidade e estatística** | 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. | 2, 4 |
| | 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. | 1, 3, 5, 6, 7, 8 |
| | Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas<br><br>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. | 3, 7 |

Veja a seguir um índice página a página que apresenta resumidamente os conteúdos que serão trabalhados no livro do 4º ano. A primeira coluna traz uma sugestão de distribuição dos conteúdos ao longo das semanas do ano letivo, prevendo os momentos de avaliação diagnóstica, avaliações processuais e avaliação de resultado sob a perspectiva da avaliação formativa.

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| **1º Bimestre** | | | |
| 1ª | Para começar | 10 | Atividades de avaliação diagnóstica, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: Para começar | 11 | Continuação das atividades de avaliação diagnóstica |
| | **Unidade 1: Sistema de numeração decimal** | 12 | Sistema de numeração decimal |
| | Continuação da abertura: Sistema de numeração decimal | 13 | Sistema de numeração decimal |
| | Sistema de numeração indo-arábico | 14 | Regularidades e características do sistema de numeração decimal |
| | Propostas de atividades | 15 | Relações de maior e menor entre os números |
| | Valor posicional | 16 | Identificação do valor posicional dos algarismos |
| 2ª | Propostas de atividades | 17 | Explorar a decomposição dos números |
| | Problemas | 18 | Observar as regularidades referentes ao sistema de numeração decimal aplicadas a situações-problema no contexto da utilização do dinheiro |
| | Propostas de atividades | 19 | Reconhecer que todo número natural pode ser escrito por meio de multiplicações de potências de dez |
| | Dezena de milhar | 20 | Leitura e escrita de números naturais de até 5 algarismos |
| | Propostas de atividades | 21 | Leitura e escrita de números naturais de até 5 algarismos |
| | Número de cinco algarismos | 22 | Composição e reconhecimento do valor posicional de um número de cinco algarismos |
| | Propostas de atividades | 23 | Resolver, com o suporte de imagem e de ábaco, problemas simples de contagem |
| 3ª | Comparações | 24 | Comparação de números naturais até a ordem de dezenas de milhar |
| | Propostas de atividades | 25 | Organização de números em determinada ordem (crescente ou decrescente) |
| | Arredondamentos | 26 | Analisar os diferentes critérios que podem ser estabelecidos para os arredondamentos de números com três algarismos ou mais |
| | Propostas de atividades | 27 | Analisar os diferentes critérios que podem ser estabelecidos para os arredondamentos de números com três algarismos ou mais |
| | Continuação das propostas de atividades | 28 | Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar |
| | Continuação das propostas de atividades | 29 | Resolver problemas simples de contagem com o suporte de imagem e de ábaco |
| | A Matemática me ajuda a ser... um conhecedor de outra língua | 30 | Resolver, com o suporte de imagem, problemas simples de contagem |
| 4ª | Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser... | 31 | Resolver, com o suporte de imagem, problemas simples de contagem |
| | Compreender informações: Ler e interpretar informações em tabelas | 32 | Leitura e interpretação de informações em tabelas |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 33 | Leitura e interpretação de informações em tabelas |
| | O que você aprendeu | 34 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 35 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| | **Unidade 2: Adição e subtração** | 36 | Adição e subtração |
| | Continuação da abertura: Adição e subtração | 37 | Adição e subtração |
| 5ª | Jogo – Número-alvo | 38 | Resolução de problemas com números naturais envolvendo adição e subtração |
| | Continuação da seção: Jogo | 39 | Resolução de problemas com números naturais envolvendo adição e subtração |
| | Cálculo mental | 40 | Resolução de problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa e cálculo mental |
| | Propostas de atividades | 41 | Resolução de problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa e cálculo mental |
| | Aproximações e estimativas | 42 | Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens |
| | Propostas de atividades | 43 | Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens |
| | Cálculo por decomposição | 44 | Usar a decomposição como estratégia de cálculo de adições e subtrações |
| 6ª | Propostas de atividades | 45 | Usar a decomposição como estratégia de cálculo de adições e subtrações |
| | Mais adição | 46 | Ampliar cálculo com o algoritmo usual da adição com reagrupamento |

**Continua**

Continuação

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| 6ª | Propostas de atividades | 47 | Ampliar cálculo com o algoritmo usual da adição com reagrupamento |
| | Mais subtração | 48 | Ampliar a utilização do algoritmo usual da subtração |
| | Propostas de atividades | 49 | Ampliar a utilização do algoritmo usual da subtração |
| | Termos da adição e termos da subtração | 50 | Ampliar a utilização dos algoritmos da adição e da subtração |
| | Propriedades da adição | 51 | Conceituar procedimentos relativos às propriedades associativa, comutativa e do elemento neutro da adição |
| 7ª | Propostas de atividades | 52 | Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas |
| | Continuação das propostas de atividades | 53 | Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas |
| | Adição e subtração: operações inversas | 54 | Explorar as operações de adição e subtração, como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números |
| | Propostas de atividades | 55 | Explorar as operações de adição e subtração, como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números |
| | Continuação das propostas de atividades | 56 | Reconhecer a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos com os algoritmos usuais |
| | Propriedades da igualdade | 57 | Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos |
| | Propostas de atividades | 58 | Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos |
| 8ª | Continuação das propostas de atividades | 59 | Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos |
| | Compreender problemas | 60 | Resolução de problemas e identificação de dados insuficientes |
| | Matemática em textos | 61 | Interpretar texto e identificar informações sobre vacinação contra a prevenção de contágio por coronavírus |
| | Compreender informações: Probabilidade | 62 | Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 63 | Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis |
| | O que você aprendeu | 64 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 65 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| **2º Bimestre** | | | |
| 1ª | **Unidade 3: Geometria** | 66 | Geometria |
| | Continuação da abertura: Geometria | 67 | Geometria |
| | Planificações | 68 | Reconhecimento de figuras geométricas não planas |
| | Propostas de atividades | 69 | Reconhecimento de figuras geométricas não planas |
| | Vértices, faces e arestas | 70 | Identificar arestas, vértices e faces de algumas figuras geométricas não planas e perceber as relações de quantidade desses elementos em cada figura |
| | Propostas de atividades | 71 | Identificar arestas, vértices e faces de algumas figuras geométricas não planas e perceber as relações de quantidade desses elementos em cada figura |
| | Jogo – O que é, o que é? | 72 | Reconhecimento de figuras geométricas planas e não planas por meio de suas características geométricas e relacioná-las às suas representações |
| | Continuação da seção: Jogo | 73 | Reconhecimento de figuras geométricas planas e não planas por meio de suas características geométricas e relacioná-las às suas representações |
| 2ª | Representando figuras geométricas | 74 | Representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas |
| | Propostas de atividades | 75 | Representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas |
| | Ideia de ângulos - giros | 76 | Identificar giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta |
| | Outras ideias de ângulo | 77 | Observação e comparação de ângulos levando em consideração a abertura de cada um |
| | Ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso | 78 | Identificação de ângulos retos, ângulos agudos e ângulos obtusos |
| | Propostas de atividades | 79 | Identificação de ângulos retos, ângulos agudos e ângulos obtusos |
| | Continuação das propostas de atividades | 80 | Identificação de ângulos retos, ângulos agudos e ângulos obtusos |
| | Polígonos e ângulos | 81 | Reconhecer polígonos e seus principais elementos |
| 3ª | Propostas de atividades | 82 | Reconhecer polígonos e seus principais elementos |

Continua

Continuação

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| | Continuação das propostas de atividades | 83 | Reconhecer polígonos e seus principais elementos |
| | Matemática em textos: A Geometria nas obras de um artista brasileiro | 84 | Relacionar a Geometria e as artes plásticas |
| | Continuação da seção: Matemática em textos | 85 | Relacionar a Geometria e as artes plásticas |
| 3ª | Compreender informações: Agrupar dados de uma pesquisa em tabela | 86 | Agrupar dados em tabelas |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 87 | Realização de uma pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas |
| | O que você aprendeu | 88 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 89 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| | **Unidade 4: Multiplicação e divisão** | 90 | Multiplicação e divisão |
| | Continuação da abertura: Multiplicação e divisão | 91 | Multiplicação e divisão |
| | Situações de multiplicação | 92 | Compreensão de situações que envolvam a multiplicação |
| 4ª | Propostas de atividades | 93 | Efetuar multiplicações com dois fatores |
| | Continuação das propostas de atividades | 94 | Efetuar multiplicações com dois fatores |
| | Propriedades da multiplicação | 95 | Observação da propriedade comutativa da multiplicação |
| | Propostas de atividades | 96 | Observação da propriedade associativa da multiplicação |
| | Continuação das propostas de atividades | 97 | Observar que 1 é o elemento neutro da multiplicação e que zero é o elemento nulo da multiplicação |
| | Estratégias de cálculo/Vezes 10, vezes 100 e vezes 1000 | 98 | Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 10, vezes 100 e vezes 1 000 |
| | Vezes 20, vezes 30, vezes 40... | 99 | Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 20, vezes 30, vezes 40... |
| 5ª | Multiplicação na reta numérica | 100 | Representação de uma multiplicação na reta numérica |
| | Propostas de atividades | 101 | Representação de uma multiplicação na reta numérica |
| | Algoritmos da multiplicação | 102 | Calcular o resultado de multiplicações por meio de decomposição e pelo algoritmo usual |
| | Propostas de atividades | 103 | Calcular o resultado de multiplicações por meio de decomposição e pelo algoritmo usual |
| | Multiplicação com fatores com mais de um algarismo | 104 | Ampliação do uso do algoritmo usual para multiplicações que apresentem fatores com mais de um algarismo |
| | Propostas de atividades | 105 | Ampliação do uso do algoritmo usual para multiplicações que apresentem fatores com mais de um algarismo |
| | Situações de divisão | 106 | Explorar situações que envolvem divisões |
| | Propostas de atividades | 107 | Explorar situações que envolvem divisões |
| | Divisão exata e não exata | 108 | Identificar divisões exatas e divisões não exatas |
| 6ª | Divisão por ordens | 109 | Decomposição de dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades |
| | Propostas de atividades | 110 | Decomposição de dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades |
| | Algoritmos da divisão | 111 | Efetuar divisões em que o divisor tenha um algarismo empregando o algoritmo usual |
| | Jogo – Restou, ganhou! | 112 | Explorar regularidades em divisões exatas e não exatas |
| | Continuação da seção: Jogo | 113 | Analisar o resto de dezenas divididas por números naturais (de 1 a 9) |
| | Divisor com dois algarismos | 114 | Calcular o quociente de divisões com divisor de dois algarismos por meio do algoritmo usual |
| | Propostas de atividades | 115 | Resolução de problemas que envolvam a divisão empregando estratégias pessoais e convencionais |
| 7ª | Estimativas | 116 | Calcular o quociente de divisões por meio de estimativas |
| | Propostas de atividades | 117 | Calcular o quociente de divisões por meio de estimativas |
| | Relação entre multiplicação e divisão | 118 | Compreensão da relação entre multiplicação e divisão |
| | Propostas de atividades | 119 | Compreensão da relação entre multiplicação e divisão |
| | Compreender problemas | 120 | Resolução de problemas envolvendo multiplicação |
| | Continuação da seção: Compreender problemas | 121 | Resolução de problemas envolvendo multiplicação |
| | A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que valoriza e respeita a cultura dos povos indígenas | 122 | Resolução de problemas com números naturais envolvendo adição |
| | Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser... | 123 | Resolução de problemas com números naturais envolvendo adição |
| 8ª | Compreender informações: Possibilidades | 124 | Identificar em um experimento aleatório eventos que têm maiores chances de ocorrência |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 125 | Identificar em um experimento aleatório eventos que têm maiores chances de ocorrência |
| | O que você aprendeu | 126 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 127 | Continuação das atividades de avaliação processual |

Continua

Continuação

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| **3º Bimestre** | | | |
| 1ª | **Unidade 5: Grandezas e medidas** | 128 | Grandezas e medidas |
| | Continuação abertura: Grandezas e medidas | 129 | Grandezas e medidas |
| | Medidas de comprimento/Metro, centímetro e milímetro | 130 | Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida metro, centímetro e milímetro |
| | Propostas de atividades | 131 | Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento metro, centímetro e milímetro |
| | Quilômetro e metro | 132 | Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida quilômetro e metro. |
| | Propostas de atividades | 133 | Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento quilômetro e metro |
| | Perímetro de uma figura | 134 | Explorar e calcular o perímetro de figuras |
| 2ª | Propostas de atividades | 135 | Explorar e calcular o perímetro de figuras |
| | Ideia de área | 136 | Reconhecer que duas figuras geométricas planas com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área |
| | Propostas de atividades | 137 | Medir e comparar área de figuras geométricas planas desenhadas em malha quadriculada |
| | Área de figuras planas | 138 | Medir e comparar área de figuras planas em malha quadriculada |
| | Propostas de atividades | 139 | Medir e comparar área de figuras planas em malha quadriculada |
| | Centímetro quadrado | 140 | Explorar o centímetro quadrado como uma unidade de medida padronizada de superfície correspondente à área de um quadrado cujos lados medem 1 centímetro |
| | Propostas de atividades | 141 | Explorar o centímetro quadrado como uma unidade de medida padronizada de superfície correspondente à área de um quadrado cujos lados medem 1 centímetro |
| 3ª | Medidas de temperatura | 142 | Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada |
| | Propostas de atividades | 143 | Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada |
| | Temperatura máxima e temperatura mínima | 144 | Observar e determinar as diferenças entre temperatura máxima e temperatura mínima |
| | Propostas de atividades | 145 | Observar e determinar as diferenças entre temperatura máxima e temperatura mínima |
| | Compreender problemas | 146 | Explorar problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos |
| | Continuação da seção: Compreender problemas | 147 | Explorar problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos |
| | A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que dorme bem | 148 | Analisar dados apresentados em texto e em tabela simples |
| 4ª | Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser... | 149 | Analisar dados apresentados em texto e em tabela simples |
| | Compreender informações: Construir e interpretar gráficos pictóricos | 150 | Construir e interpretar dados em pictograma |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 151 | Escrever afirmações com base na análise dos dados |
| | O que você aprendeu | 152 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 153 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| | **Unidade 6: Frações e números na forma decimal** | 154 | Frações e números na forma decimal |
| | Continuação da abertura: Frações e números na forma decimal | 155 | Frações e números na forma decimal |
| 5ª | Que números são estes? | 156 | Reconhecer e representar partes do todo sob a forma de desenhos e de frações |
| | Propostas de atividades | 157 | Identificar o numerador e o denominador em uma fração |
| | Situações com frações | 158 | Reconhecer e representar frações |
| | Propostas de atividades | 159 | Resolver problemas que envolvam frações |
| | Mais frações | 160 | Reconhecer a fração como comparação entre parte e todo de uma quantidade |
| | Propostas de atividades | 161 | Reconhecer a fração como comparação entre parte e todo de uma quantidade |
| | Continuação das propostas de atividades | 162 | Determinar a fração de um conjunto discreto |
| 6ª | Continuação das propostas de atividades | 163 | Associar pontos da reta numérica a números fracionários |
| | Frações e medidas | 164 | Reconhecer e representar a fração de uma unidade de medida |
| | Propostas de atividades | 165 | Reconhecer e representar a fração de uma unidade de medida |
| | Números na forma decimal/Décimos | 166 | Números na forma decimal |
| | Propostas de atividades | 167 | Relacionar décimos com sua representação na forma de fração |
| | Centésimos | 168 | Identificar, ler e representar pela escrita centésimos de um todo na forma decimal |

Continua

Continuação

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| 6ª | Propostas de atividades | 169 | Relacionar centésimos com sua representação na forma de fração |
| 7ª | Centavos de real | 170 | Observar a relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real |
| | Propostas de atividades | 171 | Observar a relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real |
| | Nosso sistema de numeração e os números na forma decimal | 172 | Reconhecer que as regras do nosso sistema de numeração se mantêm quando aplicadas aos números escritos na forma decimal |
| | Propostas de atividades | 173 | Reconhecer que as regras do nosso sistema de numeração se mantêm quando aplicadas aos números escritos na forma decimal |
| | Medições | 174 | Compreender medidas (comprimento, massa e capacidade) representadas com números decimais |
| | Propostas de atividades | 175 | Compreender medidas (comprimento, massa e capacidade) representadas com números decimais |
| | Compreender problemas | 176 | Elaborar problemas com base em dados apresentados em imagens |
| 8ª | Continuação da seção: Compreender problemas | 177 | Elaborar problemas com base em dados apresentados em imagens |
| | A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente | 178 | Ler e interpretar histórias em quadrinhos que exploram situações sobre o meio ambiente |
| | Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser... | 179 | Ler e interpretar histórias em quadrinhos que exploram situações sobre o meio ambiente |
| | Compreender informações: Ler e interpretar tabela e gráfico de barras | 180 | Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 181 | Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras |
| | O que você aprendeu | 182 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 183 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| **4º Bimestre** | | | |
| 1ª | **Unidade 7: Mais grandezas e medidas** | 184 | Mais grandezas e medidas |
| | Continuação da abertura: Mais grandezas e medidas | 185 | Mais grandezas e medidas |
| | Medidas de tempo/Dia, hora e minuto | 186 | Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora e minuto |
| | Propostas de atividades | 187 | Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora e minuto |
| | Minuto e segundo | 188 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: minutos e segundo |
| | Propostas de atividades | 189 | Estimar a duração de eventos |
| 2ª | Milênio, século, década e ano | 190 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio |
| | Propostas de atividades | 191 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio |
| | Medidas de massa/Tonelada, quilograma e grama | 192 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma e grama |
| | Propostas de atividades | 193 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma e grama |
| | Grama e miligrama | 194 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: grama e miligrama |
| | Propostas de atividades | 195 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: grama e miligrama |
| | Medidas de capacidade/Litro e mililitro | 196 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro |
| 3ª | Propostas de atividades | 197 | Reconhecer a relação entre as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro |
| | Compreender problemas | 198 | Resolver problemas com mais de uma solução |
| | Continuação da seção: Compreender problemas | 199 | Resolver problemas com mais de uma solução |
| | A Matemática me ajuda a ser... um leitor de rótulos | 200 | Ler e interpretar infográfico |
| | Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser | 201 | Ler e interpretar infográfico |
| | Compreender informações: Organizar dados de uma pesquisa em planilhas eletrônicas | 202 | Analisar dados apresentados em tabela (planilha eletrônica) |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 203 | Organizar dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos |
| 4ª | O que você aprendeu | 204 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 205 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| | **Unidade 8: Mais Geometria** | 206 | Mais Geometria |
| | Continuação da abertura: Mais Geometria | 207 | Mais Geometria |

Continua

**Continuação**

| Semana | Seção ou título | Página | Conteúdo |
|---|---|---|---|
| 4ª | Movimentação/Malha quadriculada | 208 | Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada |
| | Propostas de atividades | 209 | Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada |
| 5ª | Reta e segmento de reta | 210 | Explorar a ideia de reta e de segmento de reta |
| | Propostas de atividades | 211 | Explorar a ideia de reta e de segmento de reta |
| | Retas paralelas e retas concorrentes | 212 | Explorar a ideia de retas paralelas e retas concorrentes |
| | Propostas de atividades | 213 | Explorar a ideia de retas paralelas e retas concorrentes |
| | Retas perpendiculares | 214 | Explorar o conceito de perpendicularidade |
| | Propostas de atividades | 215 | Explorar o conceito de perpendicularidade |
| 6ª | Simetria | 216 | Explorar o conceito de simetria e de reflexão |
| | Propostas de atividades | 217 | Explorar o conceito de simetria e de reflexão |
| | Continuação das propostas de atividades | 218 | Explorar o conceito de simetria e de reflexão |
| | Simetria na malha quadriculada | 219 | Explorar simetria de reflexão na malha quadriculada |
| | Propostas de atividades | 220 | Explorar simetria de reflexão na malha quadriculada |
| | Continuação das propostas de atividades | 221 | Explorar simetria de reflexão na malha quadriculada |
| 7ª | Simétrica de uma figura | 222 | Explorar a ideia de simétrica de uma figura |
| | Propostas de atividades | 223 | Explorar a ideia de simétrica de uma figura |
| | Continuação das propostas de atividades | 224 | Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos |
| | Mosaicos | 225 | Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos |
| | Propostas de atividades | 226 | Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos |
| | Continuação das propostas de atividades | 227 | Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos |
| 8ª | Compreender informações: Interpretar dados em gráfico de barras duplas | 228 | Interpretar dados em gráficos de barras duplas |
| | Continuação da seção: Compreender informações | 229 | Interpretar dados em gráficos de barras duplas |
| | O que você aprendeu | 230 | Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa |
| | Continuação da seção: O que você aprendeu | 231 | Continuação das atividades de avaliação processual |
| | Para terminar | 232 | Atividades de avaliação de resultado, na perspectiva de avaliação formativa |
| | Continuação da seção: Para terminar | 233 | Continuação das atividades de avaliação de resultado |

# 5. Referências complementares comentadas

Neste item, organizamos sugestões de livros e *sites* que podem contribuir para um aprofundamento do conhecimento do professor e auxiliá-lo na ampliação das atividades propostas no livro.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). *Educação matemática*. São Paulo: Centauro, 2005.

Reúne estudos diversos sobre Educação Matemática feitos por pessoas envolvidas na aprendizagem da Matemática.

BORIN, Júlia. *Jogos e resolução de problemas*: uma estratégia para as aulas de Matemática. 5. ed. São Paulo: CAEM/USP, 2004.

Aborda a metodologia para o trabalho com jogos, além de trazer exemplos de jogos e avaliações.

CARDOSO, Virgínia Cardia. *Materiais didáticos para as quatro operações*. 5. ed. São Paulo: CAEM/USP, 2002.

Aborda temas como: sistemas de numeração e o ábaco; ideias envolvidas nas operações e técnicas operatórias; metodologias para o estudo das operações aritméticas utilizando o ábaco de papel.

CURI, Edda. *A Matemática e os professores dos anos iniciais*. São Paulo: Musa, 2005.

Procura respostas para algumas das preocupações de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais.

D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Propicia uma análise do papel da Matemática na Cultura Ocidental, com um apanhado de diversos trabalhos desenvolvidos na área.

FIORENTINI, Dario; CRISTÓVÃO, Eliane Matesco (org.). *Histórias e investigações de/em aulas de Matemática*. Campinas: Alínea, 2006.

Traz histórias de aulas de Matemática que ultrapassaram o nível da oralidade, contadas por professores para professores.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

Com linguagem clara e direta, traz a riqueza pedagógica da utilização correta de jogos no ensino da Matemática.

KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (org.). *Etnomatemática*: currículo e formação de professores. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004.

Compõe um mosaico das diferentes abordagens metodológicas e perspectivas teóricas que dão sustentação ao campo da etnomatemática.

LOPES, Maria Laura M. Leite (coord.). *Tratamento da informação*: explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir das séries iniciais. 3. reimpr. Rio de Janeiro: UFRJ – Projeto Fundão, 2005.

Traz atividades lúdicas para introduzir noções básicas de estatística e de chance, envolvendo conteúdos dos anos iniciais.

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender Matemática*. Campinas: Autores Associados, 2006.

Aborda os princípios educacionais que favorecem um ensino de qualidade.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Apresenta princípios teóricos e práticos que podem estimular a prática docente, tais como jogos e situações-problema.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia S.; PASSOS, Norimar C. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Recurso valioso para professores que queiram facilitar o desenvolvimento da leitura e da escrita de seus estudantes.

MENDES, Jackeline Rodrigues; GRANDO, Célia (org.). *Múltiplos olhares*: Matemática e produção de conhecimento. São Paulo: Musa, 2007.

Reúne estudos na linha de pesquisa Matemática, Cultura e Práticas Pedagógicas, em consonância com trabalhos representativos na área de Educação Matemática.

NACARATO, Adair Mendes; PASSOS, Cármen Lúcia B. *A Geometria nas séries iniciais*: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. São Carlos: EdUFSCar, 2003.

A obra discute a Geometria no âmbito do currículo escolar e da formação de professores.

NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin (org.). *Escritas e leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

Analisa algumas perspectivas que vêm sendo consideradas fundamentais no ensino de Matemática, tais como os saberes do estudante e o desenvolvimento do raciocínio e da criatividade.

PAIS, Luiz Carlos. *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Propõe uma reflexão sobre os aspectos metodológicos do ensino da Matemática, fazendo emergir questionamentos e reflexões.

PEIXOTO, Jurema Lindote B.; SANTANA, Eurivalda Ribeiro dos Santos; CAZORLA, Irene Maurício. *Soroban*: uma ferramenta para compreensão das quatro operações. Itabuna/Ilhéus: Via Litterarum, 2006.

Apresenta uma alternativa no processo de ensino e aprendizagem das operações fundamentais com números naturais.

PINTO, Neuza Bertoni. *O erro como estratégia didática*: estudo dos erros no ensino da Matemática elementar. Campinas: Papirus, 2000.

Com base no cotidiano escolar, discute a função do erro no processo de aprendizagem da Matemática elementar.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

Analisa as práticas de investigação desenvolvidas por matemáticos que podem ser levadas para a sala de aula.

### Sugestões de *sites*

- *Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática* (CEMPEM/FE/Unicamp). Disponível em: <https://www.cempem.fe.unicamp.br>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- *Sociedade Brasileira de Educação Matemática* (nesse *site*, é possível acessar as instituições e publicações de Educação Matemática no Brasil). Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>. Acesso em: 22 abr. 2021.
- *Laboratório de Ensino de Matemática* (LEM/IMECC/Unicamp). Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/lem>. Acesso em: 22 abr. 2021.

## 6. Referencial bibliográfico comentado

ANUÁRIO Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.

Obra de referência sobre a realidade brasileira em seus inúmeros aspectos.

BELFORT, Elizabeth; MANDARINO, Mônica. *Pró-letramento. Matemática*. Brasília: MEC/SEB, 2008.

Voltado ao princípio da problematização de conteúdos e práticas cotidianas dos professores.

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

Conjunto de aprendizagens essenciais a serem desenvolvidas ao longo da Educação Básica.

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

Estabelecem a base nacional comum, responsável pelas propostas pedagógicas das redes de ensino brasileiras.

BRASIL. *Ensino Fundamental de nove anos*: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade. Brasília: MEC/SEB, 2007.

Orientações pedagógicas que buscam assegurar as aprendizagens necessárias às crianças no Ensino Fundamental.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

O documento pretende orientar o conteúdo e as atividades nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

BRASIL. *Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC/Secretaria de Alfabetização, 2019.

O documento estabelece fundamentos para a alfabetização no Brasil.

COLL, César. *Psicologia e currículo*. São Paulo: Ática, 1999.

O autor discute aspectos da educação e elabora os fundamentos e os componentes do currículo.

COLL, César; TEBEROSKY, Ana. *Aprendendo Matemática*. São Paulo: Ática, 2000.

Obra concebida por educadores e especialistas com bases nas pesquisas na área educacional.

D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. *Educação e Pesquisa*. São Paulo, v. 31, n. 1, jan./abr., 2005.

A obra discute o conceito de cultura e as questões ligadas à dinâmica cultural.

ESTATUTO da Criança e do Adolescente: Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. São Paulo: Fisco e Contribuinte, [s. d.].

Lei que dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente.

FERNANDES, Domingos. Para uma fundamentação e melhoria das práticas de avaliação pedagógica. *Texto de apoio à formação* – Projeto Maia. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e Direção Geral de Educação do Ministério da Educação, 2019.

Aborda a avaliação como processo de plena integração do estudante nas escolas e no sistema educativo.

FERREIRA, Mariana K. Leal. *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e Educação).

Reúne relatos de atividades matemáticas sob uma perspectiva pluricultural.

GARCIA, J. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. *Revista de Educação Pública*, Cuiabá, v. 17, n. 35, set./dez. 2008.

O artigo busca analisar o conceito de interdisciplinaridade nos PCNs.

GOOS, M.; GEIGER, V.; DOLE, S. Auditing the Numeracy Demands of the Middle Years Curriculum, *PNA*: Revista de Investigación en Didáctica de La Matemática, v. 6, n. 4, p. 147-158, 2012.

A publicação analisa e promove o desenvolvimento da numeracia no currículo.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

O livro explora a utilização de jogos no ensino de Matemática.

HOFFMANN, J. *O jogo do contrário em avaliação*. 9. ed. Porto Alegre: Mediação, 2014.

A obra propõe práticas avaliativas em que nenhum estudante deixe de aprender.

KAMII, C; HOOUSMAN, L. B. *Crianças pequenas reinventam a aritmética*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2002.

O livo traz sugestões práticas e atividades para estimular o pensamento numérico entre estudantes.

LOPES, Maria Laura M. Leite. *Tratamento da informação*: explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir de séries iniciais. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ – Projeto Fundão, 2005.

A obra trabalha noções básicas de estatística e de chance nos anos iniciais.

LORENZATO, Sergio. *Educação Infantil e percepção matemática*. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de Professores).

O livro explora os principais aspectos que compõem o conhecimento matemático da criança.

LORENZATO, Sergio. *Para aprender Matemática*. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008. (Coleção Formação de Professores).

Pretende tornar a aprendizagem da Matemática significativa e agradável com atividades testadas em sala de aula.

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2001.

Apresenta estudos críticos e proposições sobre avaliação da aprendizagem.

MACEDO, L. *Aprender com jogos e com situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

A obra propõe jogos e situações-problema como recursos para aprendizagem diferenciada e significativa.

MACEDO, L. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Explora jogos no desenvolvimento da leitura e da escrita no Ensino Fundamental.

MACHADO, S. D. A. *Educação Matemática*: uma (nova) introdução. São Paulo: Educ, 2012.

Traz noções do discurso pedagógico da Matemática voltado a problemas de ensino-aprendizagem.

MAINGAIN, A.; DUFOUR, B. *Abordagens didáticas da interdisciplinaridade*. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

Por meio de reflexões, os autores pretendem contribuir com uma didática interdisciplinar.

MONTEIRO, Alexandrina; JUNIOR, Geraldo Pompeu. *A Matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

O livro traz reflexões sobre transversalidade, ensino de Matemática, ciência e cultura.

NUNES, Terezinha *et al*. *Educação Matemática*: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

A obra aborda questões de aprendizagem com base em pesquisas sobre a formação e o desenvolvimento de conceitos matemáticos.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática*: uma análise de influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

O autor trabalha conceitos fundamentais da "Didática Francesa".

PANIZZA, Mabel *et al*. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

A obra busca integrar conceitos teóricos com a prática educacional, articulando pesquisas e propostas de aulas.

PERRENOUD, Philippe. *As competências para ensinar no século XXI*: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed, 2002.

Aborda assuntos que favorecem um trabalho diferenciado e construtivo no Ensino Fundamental.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tania Maria Mendonça. *Espaço e forma*: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Proem, 2000.

A obra explora relações espaciais, formas geométricas, figuras bidimensionais e tridimensionais, noções de perímetro e área.

PONTE, J. P. Literacia matemática. *In*: TRINDADE, M. N. (org.). *Actas do Encontro Internacional Literacia e Cidadania*: convergência e interfaces. Universidade de Évora: Centro de Investigação em Educação Paulo Freire, n. 37, 2002.

O artigo aborda competências ligadas a conceitos numéricos e sua utilização em contextos reais.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Artmed, 2001.

O livro discute o lugar e o significado de competências e habilidades no Ensino Fundamental.

STEEN, L. A. A problemática da literacia quantitativa. *Educação e Matemática*, n. 69, set./out., 2002.

O autor explora o papel da Matemática no mundo moderno.

TAILLE, Yves de la. *Limites*: três dimensões educacionais. São Paulo: Ática, 2002.

A obra trata a noção de limite sob diferentes enfoques no contexto educacional.

VILELA, Denise Silva. *Matemática nos usos e jogos de linguagem*: ampliando concepções na Educação Matemática. Tese de Doutorado apresentada na FE/Unicamp, 2007.

Estudo investigativo com base em publicações e pesquisas acadêmicas recentes em Educação Matemática.

# BURITI MAIS MATEMÁTICA

## 4º ANO

**Anos Iniciais do Ensino Fundamental**

**Organizadora: Editora Moderna**
Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

**Editora responsável:**
**Mara Regina Garcia Gay**
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade
Católica de São Paulo. Licenciada em Pedagogia pela Universidade Iguaçu (RJ).
Professora em escolas públicas de São Paulo por 17 anos. Editora.

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

2ª edição

São Paulo, 2021

MODERNA

**Elaboração dos originais:**

Carolina Maria Toledo
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Daniela Santo Ambrosio
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Lilian Cristina de Souza Barboza
Mestra em Ensino e História das Ciências e da Matemática pela Universidade Federal do ABC (SP).
Professora.

Mara Regina Garcia Gay
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Iguaçu (RJ).
Professora em escolas públicas de São Paulo por 17 anos.
Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Editora.

Patrícia Furtado
Bacharela e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Mestra em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Editora.

Renata Martins Fortes Gonçalves
Bacharela em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André.
Especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getulio Vargas (RJ).
Mestra em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
Editora.

**Coordenação geral de produção:** Maria do Carmo Fernandes Branco
**Edição de texto:** Glaucia Teixeira (Coordenação), Juliana Rodrigues de Queiroz, Dario Martins de Oliveira
**Assistência editorial:** Elizangela Gomes Marques
**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:** Megalo/Narjara Lara
**Capa:** Aurélio Camilo
*Ilustração*: Brenda Bossato
**Coordenação de arte:** Aderson Oliveira
**Edição de arte:** Marcel Hideki Yonamine
**Editoração eletrônica:** Grapho Editoração
**Edição de infografia:** Giselle Hirata, Priscilla Boffo
**Coordenação de revisão:** Camila Christi Gazzani
**Revisão:** Elza Doring, Lilian Xavier, Márcio Della Rosa, Míriam Santos, Sirlene Prignolato
**Coordenação de pesquisa iconográfica:** Sônia Oddi
**Pesquisa iconográfica:** Vanessa Trindade
**Suporte administrativo editorial:** Flávia Bosqueiro
**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)**

Buriti mais matemática / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável Mara Regina Garcia Gay. -- 2. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.

4º ano : ensino fundamental : anos iniciais
Categoria 1: Obras didáticas por área
Área: Matemática
Componente: Matemática
ISBN 978-85-16-12688-9

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Gay, Mara Regina Garcia.

21-70142 CDD-372.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964



**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


VICTOR TAVARES

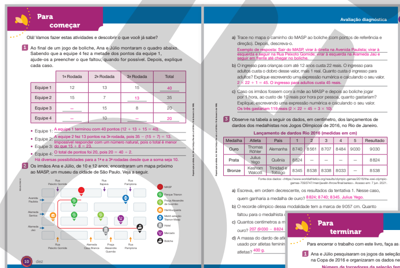


Do que é feito o mundo?
O mundo é feito de
plantas
bichos
pessoas
respeito
possibilidades
regras
jogos
brincadeiras
pensamentos
objetos
números
medidas
...
Quanto mais você estudar sobre o mundo
mais interessante ele ficará!

Desenhe nesta página as coisas boas que você quer para o mundo.

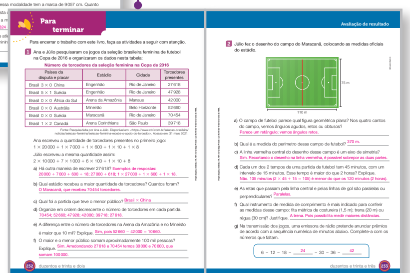
# Conheça seu livro

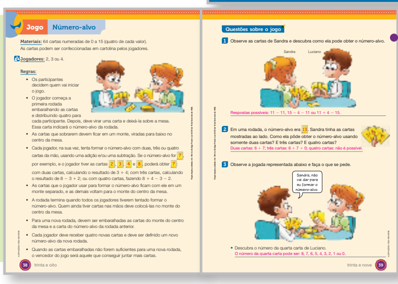

**Abertura da Unidade**
Cenas coloridas e divertidas nas quais você encontrará as personagens do livro.

Na seção *Para começar*, as atividades avaliam o que você já aprendeu no ano anterior.

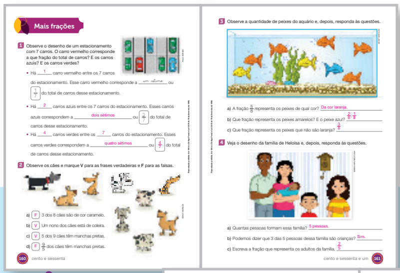
Na seção *Para terminar*, vamos verificar os conhecimentos que você adquiriu ao longo deste ano.

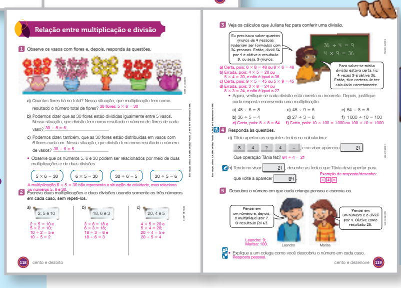


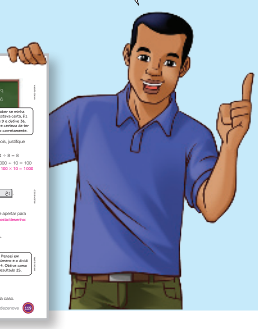
**Jogos**
Os jogos podem facilitar e deixar a aprendizagem da Matemática mais divertida.

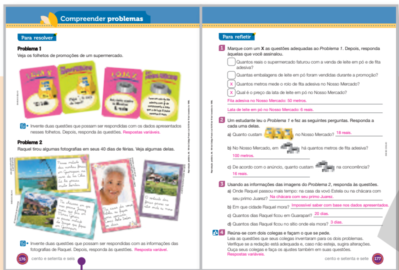
ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA





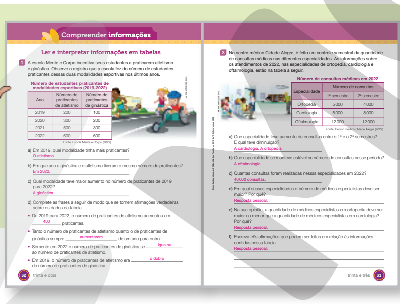
**Atividades e problemas variados**
As atividades e os problemas são importantes na aprendizagem e no aprofundamento de assuntos que você aprendeu.



**Compreender problemas**
Esta seção foi criada para você resolver problemas e refletir sobre a resolução de cada um.

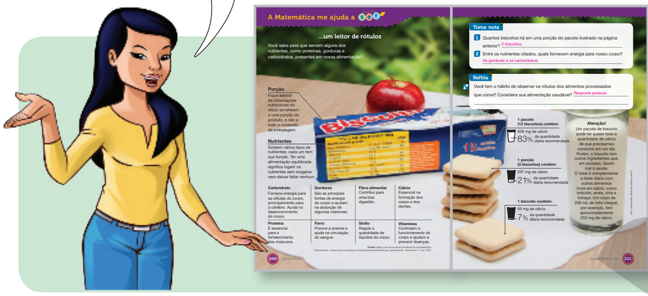




**Compreender informações**
Você vai aprender que as informações podem ser representadas de diferentes modos, como em tabelas ou em gráficos.

ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA

Com esta seção aprendemos como a Matemática está presente em nosso dia a dia e como ela nos ajuda.

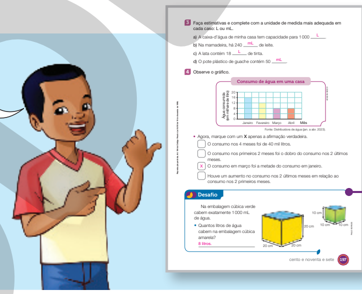


**A Matemática me ajuda a ser...**
Nesta seção, a Matemática levará você a refletir sobre vários assuntos que contribuirão para sua formação cidadã.

**Matemática em textos**
Esta seção vai ajudar você a compreender melhor os textos com dados matemáticos.

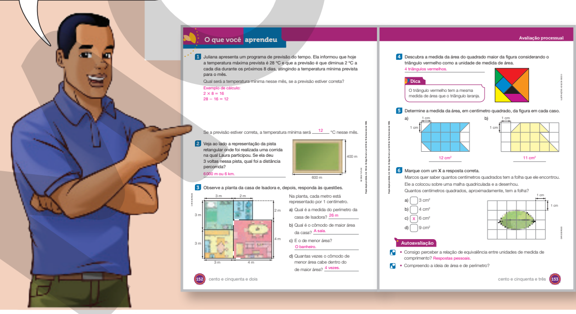
Aqui podemos ler vários textos sobre a Matemática.

Estas atividades vão desafiá-lo com assuntos que já aprendeu.



**Desafio**
Nas Unidades você vai resolver um *Desafio* muito legal.

É bom saber se aprendemos tudo e não temos dúvidas.



**O que você aprendeu**
Nesta seção, você vai resolver atividades para rever o que aprendeu e, em **Autoavaliação**, vai refletir sobre o que aprendeu dos principais assuntos da Unidade.

ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA

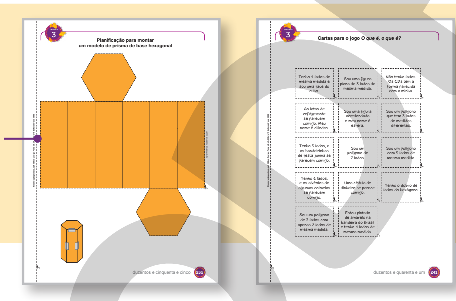

Oral | Dupla | Grupo | Material complementar

Desenho ou pintura | Atividade no caderno | Calculadora | Mental

**Sugestões de leitura**
Para ampliar ainda mais seus conhecimentos.



**Material complementar**
Para atividades e jogos.




ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA

# Sumário


SERGIO NG E GEORGE TUTUMI/ANDRÉ ROCCA

As atividades propõem uma avaliação diagnóstica, sob a perspectiva da avaliação formativa. Faça a leitura com os estudantes, orientando-os a mobilizarem os conhecimentos que dominam.

São contempladas as Unidades Temáticas *Números*, *Geometria*, *Álgebra*, *Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*. Pretende-se verificar se os estudantes reconhecem números com 5 ordens, sua composição e decomposição, comparação entre o maior e o menor, ordenação e arredondamento até uma centena de milhar completa, além de procedimentos de cálculo mental, uso e aplicação das propriedades das operações e resolução de problemas do campo aditivo e multiplicativo; identificação de sequência recursiva; reconhecimento de ângulos retos, de paralelismo e de simetria de reflexão em figuras poligonais; medir intervalos de tempos; medir perímetros; identificação de eventos com maior ou menor chance de acontecer; análise de dados em tabela de dupla entrada, entre outros.

Comente com a turma que o objetivo é auxiliá-los a expressarem o que já sabem e destacar os conhecimentos que terão a oportunidade de ampliar e de ampliar. As atividades podem ser lidas em grupo, porém cada estudante deve registrar sua resposta individualmente, da melhor maneira possível, auxiliando o professor a planejar e a rever seu trabalho para o ano letivo. Caso eles respondam oralmente, convém tomar nota das respostas.

### Atividade 1

Para essa questão é importante observar se os estudantes compreendem a leitura dos dados na tabela e percebem a importância de resolver cada item para completar os dados que faltam.



## Para começar

Olá! Vamos fazer estas atividades e descobrir o que você já sabe?

**1** Ao final de um jogo de boliche, Ana e Júlio montaram o quadro abaixo. Sabendo que a equipe 4 fez a metade dos pontos da equipe 1, ajude-os a preencher o que faltou, quando for possível. Depois, explique cada caso.

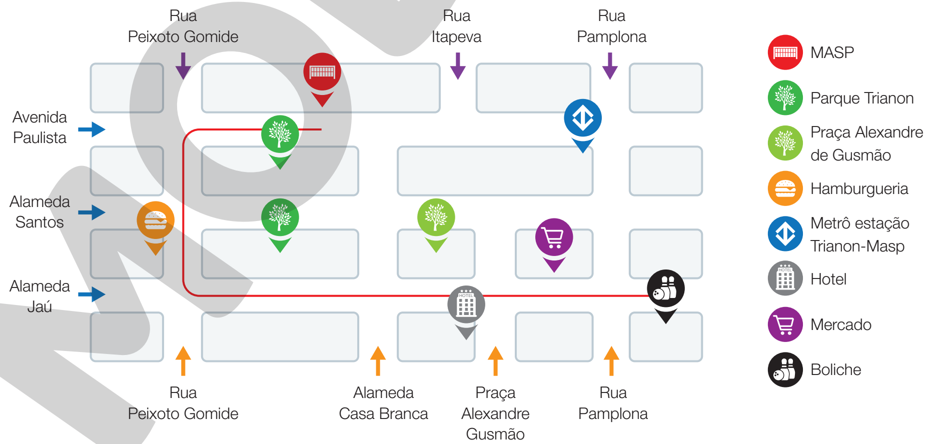
| | 1ª Rodada | 2ª Rodada | 3ª Rodada | Total |
|---|---|---|---|---|
| Equipe 1 | 12 | 13 | 15 | 40 |
| Equipe 2 | 15 | 7 | 13 | 35 |
| Equipe 3 | – | 15 | 8 | 20 |
| Equipe 4 | – | 10 | – | 20 |

- Equipe 1: A equipe 1 terminou com 40 pontos (12 + 13 + 15 = 40).
- Equipe 2: A equipe 2 fez 13 pontos na 3ª rodada, pois 35 − (15 + 7) = 13.
- Equipe 3: Impossível responder com um número natural, pois o total é menor do que 15 + 8 = 23.
- Equipe 4: O total de pontos foi 20, pois 20 = 40 ÷ 2.

Há diversas possibilidades para a 1ª e a 3ª rodadas desde que a soma seja 10.

**2** Os irmãos Ana e Júlio, de 10 e 12 anos, encontraram um mapa próximo ao MASP, um museu da cidade de São Paulo. Veja a seguir.

RENAN ORACIC










**BNCC em foco na dupla de páginas:**
**EF04MA01, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA15, EF04MA16, EF04MA25, EF04MA27**

Para os itens da questão, os estudantes serão estimulados a explicar matematicamente suas estratégias e resoluções, o que é importante para que eles também refaçam o percurso de aprendizagem (o que fizeram, como fizeram e por que fizeram). Além de calcular o total de pontos das três rodadas da equipe 1, devem explicar como chegaram ao resultado. Para a equipe 2, os estudantes devem calcular 15 + 7 obtendo 22 e adicionando a quantidade que precisam para chegar em 35 (+ 13) ou efetuar a subtração (35 − 22), obtendo 13. É importante perceber a estratégia usada e aceitar ambas as operações que estão no campo

a) Trace no mapa o caminho do MASP ao boliche (com pontos de referência e direção). Depois, descreva-o.

Exemplo de resposta: Sair do MASP, virar à direita na Avenida Paulista; virar à esquerda e seguir na Rua Peixoto Gomide; virar à esquerda na Alameda Jaú e seguir em frente até chegar no boliche.

b) O ingresso para crianças com até 12 anos custa 22 reais. O ingresso para adultos custa o dobro desse valor, mais 1 real. Quanto custa o ingresso para adultos? Explique escrevendo uma expressão numérica e calculando o seu valor.

$2 \times 22 + 1 = 45$. O ingresso para adultos custa 45 reais.

c) Caso os irmãos fossem com a mãe ao MASP e depois ao boliche jogar por 1 hora, ao custo de 10 reais por hora por pessoa, quanto gastariam? Explique, escrevendo uma expressão numérica e calculando o seu valor.

Os três gastariam 119 reais ($2 \times 22 + 45 + 3 \times 10$).



**3** Observe na tabela a seguir os dados, em centímetro, dos lançamentos de dardos dos medalhistas nos Jogos Olímpicos de 2016, no Rio de Janeiro.

**Lançamento de dardos Rio 2016 (medidas em cm)**

| Medalha | Atleta | País | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Resultado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ouro | Thomas Röhler | Alemanha | 8740 | 8561 | 8707 | 8484 | 9030 | 9030 |
| Prata | Julius Yego | Quênia | 8824 | — | — | — | — | 8824 |
| Bronze | Keshorn Walcott | Trinidad e Tobago | 8345 | 8538 | 8338 | 8033 | — | 8538 |

Fonte dos dados: <https://www.worldathletics.org/results/olympic-games/2016/the-xxxi-olympic-games-7093747/men/javelin-throw/final/series>. Acesso em: 7 jun. 2021.

a) Escreva, em ordem decrescente, os resultados da tentativa 1. Nesse caso, quem ganharia a medalha de ouro? 8824; 8740; 8345. Julius Yego.

b) O recorde olímpico dessa modalidade tem a marca de 9057 cm. Quanto faltou para o medalhista de ouro acima atingir esse recorde? 27 cm.

c) Quantos centímetros a mais ele deveria alcançar para garantir a medalha de ouro? 207 ($9030 - 8824 + 1$)

d) A massa do dardo de atletas masculinos adultos é 800 g, o dobro do dardo usado por atletas femininas infantis. Qual é a massa dos dardos dessas atletas? 400 g.



## Atividade 2

Os estudantes inicialmente devem compreender o mapa, observar as ruas e os pontos de referência presentes.

No item **a**, eles devem escolher um possível caminho para traçar o trajeto, descrever o caminho e apontar alguns pontos de referência e a direção a seguir. Diversas possibilidades podem ser aceitas.

No item **b**, eles devem traduzir as informações para a linguagem matemática. Para isso, basta escrever a expressão $2 \times 22 + 1 = 45$ e calcular o seu valor.

No item **c**, devem ampliar o que fizeram no item anterior traduzindo as informações para $2 \times 22 + 45 + 3 \times 10$ e obter o gasto total de 119 reais.

## Atividade 3

É importante observar se os estudantes compreendem a leitura dos dados na tabela e percebem a importância de resolver cada item selecionando e usando as informações pertinentes.

No item **a**, eles devem identificar a ordem dos valores da 1ª rodada de lançamentos e concluir que, se a disputa terminasse ali, o medalhista de prata teria conquistado o ouro. Devem perceber que a determinação e o empenho do atleta alemão o fez ganhar, no 5º lançamento, o ouro olímpico.

No item **b**, verifica-se se os estudantes reconhecem a subtração com o significado de completar. Assim, 27 cm completam os 9030 cm para chegar ao recorde de 9057 cm.

No item **c**, o raciocínio é o mesmo, mas deve-se observar o acréscimo do 1 para garantir a superação, e não apenas o empate.

A leitura atenta é o que leva ao cálculo correto no item **d**: a massa dos dardos das atletas femininas infantis é a metade da massa dos dardos dos adultos masculinos, ou seja, 400 g.

aditivo (adição e subtração), pois $35 = 15 + 7 + 13$ e $35 - (15 + 7) = 13$. Para a equipe 3, precisarão observar que o total de pontos é menor do que a soma das parcelas escritas, o que torna impossível, dentro do campo dos números naturais, obter o valor da 1ª rodada. Os estudantes precisam mobilizar os conhecimentos sobre dobro/metade para obter o valor total da equipe 1 (20), pois ($40 \div 2 = 20$). Muitos podem fazer o cálculo mental ou registrar a operação inversa da divisão $40 = 2 \times 20$, ou mesmo optar pelo significado da multiplicação de adicionar parcelas iguais, registrando $40 = 20 + 20$. Para a segunda parte da questão, os estudantes mobilizarão a propriedade comutativa da adição e trabalharão com várias possibilidades para determinar o total, desde que a soma das duas parcelas seja 10 (alguns exemplos $4 + 6 = 6 + 4 = 3 + 7 = 7 + 3 = 8 + 2 = 2 + 8 = 5 + 5$).

# Introdução da Unidade 1

A abertura da primeira Unidade, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior, propõe uma abordagem com observações e descobertas em uma imagem contextualizada, na qual se pode explorar o sistema de numeração decimal por meio de números de quatro algarismos, além de explorar grandezas e medidas.

Nesta Unidade, em que predomina a Unidade Temática *Números*, as atividades trabalham as habilidades que visam desenvolver a leitura, a escrita e a ordenação de números naturais até a ordem de dezena de milhar, estabelecendo relações entre os diferentes registros de um número. Nessa mesma perspectiva, destaca-se a relação entre os conhecimentos construídos nos anos anteriores do Ensino Fundamental e aqueles que são abordados nesse e no próximo ano do ciclo escolar. Por exemplo, a identificação das características do sistema de numeração decimal utilizando a composição e a decomposição de um número natural de até quatro ordens é ampliada, nesta série, para cinco ordens. Também é ampliado para cinco ordens o desenvolvimento da habilidade de mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potência de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculos.

O desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e ordenação de números naturais até a ordem de dezenas de milhar, assim como a resolução, com suporte de imagem e material manipulável, de problemas de contagem, como, por exemplo, a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de um conjunto com todos os elementos de outro, aplicando estratégias de registro pessoais, também será importante para o trabalho no 5º ano, momento em que os estudantes trabalharão com números até a ordem das centenas de milhar.

A Unidade Temática *Álgebra* é contemplada por meio da atividade que explora a regularidade da sequência formada por dezenas de milhar cheias.

Ao longo da Unidade também há problemas cujos dados estão apresentados em tabelas e gráficos de colunas, contemplando a Unidade Temática *Probabilidade e estatística*.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. As variáveis são muitas: dos conteúdos às habilidades e objetivos de aprendizagem.

### Competência geral favorecida

**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.

## Sugestão de roteiro de aula

Convém considerar que um planejamento de educação escolar tem variáveis que compõem as possibilidades múltiplas de uma aula, como se fossem composições de figuras geradas em um caleidoscópio, o que requer a administração apropriada de tempo, de espaço, de definição de grupos ou não, de materiais a serem utilizados e previamente elaborados.

Tendo em vista tais desafios, propomos um roteiro de aula que poderá servir de referência e contribuir com o trabalho do professor. Os roteiros apresentam orientações gerais para a condução das aulas de acordo com as atividades propostas e podem ser adaptados em função das características da turma e dos recursos disponíveis. Veja um exemplo de roteiro de aula relacionado ao item *Arredondamentos* desta Unidade.

### Roteiro de aula – Arredondamento
### 1ª parte – Introdução – Tempo sugerido: 15 minutos

Inicie uma conversa com a turma comentando que, apesar de a Matemática ser chamada de Ciência exata, os conhecimentos adquiridos nessa área de estudos devem também ser úteis no dia a dia em situações que não requerem precisão.

Por exemplo, a administração da prefeitura de uma cidade registrou, nos quatro primeiros meses do ano, auxílio a 3 841, 3 438, 4 167 e 3 961 cidadãos do município. Ela precisa fazer uma previsão (orçamentária) de quanto vai gastar com esse tipo de auxílio para o restante do ano. Para isso, um cálculo estimativo da quantidade desses auxílios, dada a variação dessas quantidades, não convém ter valores exatos. Então, utiliza-se o arredondamento, ou seja, consideram-se números mais próximos desses, mas que terminem em 0 (dezena) ou 00 (centena) ou 000 (unidade de milhar) etc., conforme seja mais conveniente para a situação com a qual se trabalha. A forma arredondada do algarismo 0 parece ter dado o nome arredondamento a esse procedimento. No exemplo, os números podem ser arredondados para a:

- Dezena (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90) mais próxima.

  3 841 e 3 961 estão mais próximos de 3 840 e 3 960, respectivamente.

  4 167 e 3 438 estão mais próximos de 4 170 e 3 440, respectivamente.

- Centena (100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900) mais próxima.

  4 167 e 3 961 estão mais próximos de 4 200 e 4 000, respectivamente.

  3 841 e 3 438 estão mais próximos de 3 800 e 3 400, respectivamente.

- Unidade de milhar (1 000, 2 000, 3 000, ..., 9 000).

  3 841, 4 167 e 3 961 estão mais próximos de 4 000 do que de 3 000, então eles são arredondados para 4 000.

  3 438 está mais próximo de 3 000 do que de 4 000, então ele é arredondado para 3 000.

Fica mais simples estimar a quantidade de auxílios necessários tendo como referência 4 000 e 3 000 do que aqueles números registrados.

Antes de passar às atividades, verifique se ainda há dúvidas sobre como obter o arredondamento de um número.

## 2ª parte – Atividades do livro das páginas 26 a 28 – Tempo sugerido: 50 minutos

A seguir, faça uma leitura com a turma das atividades 1 e 2 e peça aos estudantes que completem a primeira e que respondam à segunda. Verifique e discuta possíveis dúvidas. Valide as resoluções corretas.

Em seguida, peça a eles que leiam as atividades 3, 4 e 5. Dê um tempo para que os estudantes as resolvam, percorrendo a sala para esclarecimentos individuais. Na atividade 5, após os estudantes explicarem em duplas as respectivas respostas, solicite a duas ou três duplas que falem para a turma e depois valide coletivamente as resoluções corretas.

Na sequência, solicite a eles que leiam e resolvam as atividades 6, 7 e 8. Para a atividade 7, é interessante que seja mostrado para a turma um mapa do Brasil e que sejam localizadas as cidades citadas na tabela. Percorra a sala de aula para possíveis atendimentos individuais, dando um tempo para que todos respondam a essas questões.

Finalize solicitando aos estudantes que arredondem cada distância da tabela para a centena mais próxima na atividade 7 e que, na atividade 8, arredondem o número escolhido para a dezena de milhar.

## Objetivos da Unidade

- Ler, escrever e ordenar números naturais (de até 5 algarismos).
- Comparar números naturais (de até 5 algarismos).
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até cinco ordens.
- Resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.
- Representar números naturais (de até 5 algarismos) com o Material Dourado, no ábaco e no Quadro Valor de Lugar.
- Representar números naturais na reta numérica.
- Utilizar a reta numérica para a representação aproximada de números naturais.

UNIDADE 1

# Sistema de numeração decimal


CENÁRIO: WAGNER DE SOUZA / PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA



**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08, EF04MA11, EF04MA27**


**Para refletir...**

- Ao observar a capacidade da garrafinha de suco, você pode concluir que ela equivale à terça parte ou à metade da garrafinha de água?
  A capacidade da garrafinha de suco equivale à metade da capacidade do frasco de água.
- Qual é o valor posicional do algarismo 7 nos números 1 927 e 7 291 nas camisetas dos corredores?
  No número 1 927, o algarismo 7 indica 7 unidades; no número 7 291, ele representa 7 unidades de milhar ou 7 000 unidades.

## Objetivos

- Perceber regularidades e características do sistema de numeração decimal.
- Estabelecer relações de maior e menor entre os números.

### Atividade 1

No item **a**, comente com a turma que, de acordo com alguns historiadores, os dedos das mãos deram origem aos agrupamentos de 10 em 10. No sistema de numeração indo-arábico, os algarismos são associados à quantidade. Socialize a ordem dos algarismos com os estudantes e escreva na lousa números de vários algarismos para demonstrar que, com eles, podemos escrever qualquer número.

No item **b**, com o objetivo de facilitar a visualização, o Material Dourado é utilizado para representar os agrupamentos de 10 em 10 do sistema indo-arábico.

# Sistema de numeração indo-arábico

**1** Leia o texto e complete.

O sistema de numeração que utilizamos é chamado **indo-arábico**. Ele tem esse nome porque foi desenvolvido pelos antigos **indianos** (povos que habitavam o vale do Rio Indo, onde hoje se localiza um país chamado Paquistão) e divulgado pelos **árabes** ao restante do mundo.

a) Para representar os números nesse sistema, são usados 10 símbolos, chamados **algarismos**. Acredita-se que esse nome tenha sido dado em homenagem ao matemático árabe Abu Ja'far Muhammad ibn Musa Al-Khowarizmi.

Os algarismos sofreram modificações ao longo do tempo, até ficarem no formato atual.

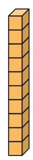
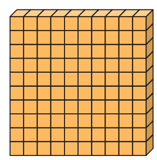
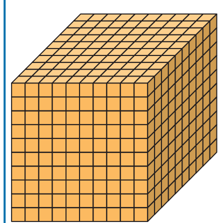

PAULO BORGES

Os símbolos do sistema de numeração indo-arábico que chamamos de algarismos ou dígitos são: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

Com esses símbolos representamos qualquer número.

b) O sistema de numeração indo-arábico é um **sistema decimal**, ou seja, os agrupamentos são feitos de **10** em **10**.

Veja abaixo, representados com o Material Dourado, alguns agrupamentos de 10 em 10 que podem ser feitos no sistema de numeração indo-arábico.

| 1 unidade | 10 unidades | 10 dezenas | 10 centenas |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| | 1 dezena | 1 centena | 1 milhar |

ADILSON SECCO







**BNCC em foco:**
**EF04MA01**

**2** Responda às questões.

a) Qual é o maior número de um algarismo? 9

b) Qual é o menor número de dois algarismos? 10

c) Que números de dois algarismos podemos formar com os algarismos 1 e 8?
11, 18, 81 e 88.

d) Qual é o maior número de três algarismos? 999

e) Qual é o menor número de quatro algarismos? 1 000

**3** Responda às questões fazendo o cálculo mentalmente.

a) Quantas moedas de  formam  ? 10 moedas de 1 real.

b)  pode ser trocada por quantas cédulas de 10 reais?
40 cédulas.

c)  podem ser trocadas por quantas moedas de 1 real?
120 moedas.

d) Quantas cédulas de  formam 1 000 reais?

10 cédulas de 100 reais.

FOTOGRAFIAS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

**4** Lúcia faz chaveiros artesanais.

a) Se Lúcia fizer pacotes com 1 centena de chaveiros cada um, quantos pacotes ela fará com os chaveiros da figura ao lado?
10 pacotes.

b) Se os pacotes que Lúcia fizer tiverem 1 dezena de chaveiros cada um, quantos pacotes ela fará com esses mesmos chaveiros?
100 pacotes.


MARINA ANTUNES E SILVA





### Atividade 2

Esta atividade permite verificar o entendimento dos estudantes em relação a algarismo e número. Explore mais a situação escrevendo na lousa três algarismos. Por exemplo, 7, 5 e 3. Em seguida, pergunte aos estudantes: "Quais números podem ser formados com esses algarismos sem repetir nenhum deles?" (753, 735, 573, 537, 375, 357.) "Quantos números puderam ser formados com esses três algarismos?" (6 números.).

### Atividade 3

Trabalhar com cédulas e moedas é um interessante recurso didático para o estudo do nosso sistema de numeração. Se possível, produza com antecedência cédulas de 10 reais, de 100 reais e de 200 reais e moedas de 1 real para que os estudantes as manipulem. Isso também os auxilia na compreensão da troca de 10 unidades por 1 dezena, de 10 dezenas por 1 centena etc.

### Atividade 4

Esta atividade explora a ideia de decomposição decimal. Peça aos estudantes que observem mais uma vez a ilustração do Material Dourado na atividade 1 e pergunte: "Quantos grupos de 100 *cabem* em 1 000?". Socialize as respostas dos estudantes. Esses conceitos serão muito utilizados nas próximas Unidades.

**BNCC em foco:**
**EF04MA02, EF04MA08**

## Sugestões de leitura para o estudante

**Livros**

GUELLI, Oscar. *Contando a História da Matemática*. Jogando com a Matemática. São Paulo: Ática, 1999. v. 5.

Aborda o contexto histórico do surgimento do conhecimento matemático com situações e problemas propostos de maneira lúdica e divertida.

LAGO, Ângela. *João Felizardo:* o rei dos negócios. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

O livro é uma releitura de um conto tradicional (uma das versões escritas é dos Irmãos Grimm). João recebe uma moeda de herança e, após uma série de trocas, percebe que a riqueza está no desprendimento e na simplicidade de um animal sossegado ou naquilo que os objetos e as coisas simbolizam. Com essa leitura, é possível discutir temas como aparência em contraposição à verdadeira essência ou as ideias de riqueza e de consumismo.

## Objetivos

- Identificar o valor posicional dos algarismos.
- Explorar a decomposição dos números.
- Reconhecer que todo número natural pode ser escrito por meio de adições de potências de dez.

Aproveite esse momento para comentar com os estudantes que, se não existisse um símbolo para a quantidade nula (o algarismo zero), a quantidade 2 centenas, 0 dezena e 3 unidades, por exemplo, teria de ser representada com um espaçamento vazio entre os algarismos das unidades e das centenas: 2 3, o que poderia gerar dúvidas a respeito do número representado. Números como duzentos e quarenta seriam ainda mais difíceis de registrar, pois, nesse caso, seria difícil representar o espaçamento indicativo da ordem vazia.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes podem observar que, apesar de André e Clara usarem os mesmos algarismos (2, 3, 4 e 8), o valor posicional desses algarismos permitiu que formassem números diferentes. Pergunte para a turma: "Que outros números podem ser formados com esses mesmos algarismos?" (4 238, 4 283, 4 382, 4 823, 4 832, 8 243, 8 324, 8 342, 8 423, 8 432.).

# Valor posicional

**1** Observe o número de quatro algarismos que cada criança escreveu e faça o que se pede.

André

a) Qual é o valor de cada algarismo do número que André escreveu? Lembre que **UM** representa unidades de milhar, **C**, centenas, **D**, dezenas, e **U**, unidades.

| UM | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 4 | 3 | 2 | 8 |

8 unidades
2 dezenas ou 20 unidades
3 centenas ou 300 unidades
4 unidades de milhar ou 4 000 unidades

4 328 = 4000 + 300 + 20 + 8

Lemos ▸ Quatro mil trezentos e vinte e oito.

Clara

b) Qual é o valor de cada algarismo do número que Clara escreveu?

| UM | C | D | U |
|---|---|---|---|
| 8 | 2 | 3 | 4 |

4 unidades
3 dezenas ou 30 unidades
2 centenas ou 200 unidades
8 unidades de milhar ou 8 000 unidades

8 234 = 8000 + 200 + 30 + 4

Lemos ▸ Oito mil duzentos e trinta e quatro.

c) Os algarismos do número que Clara escreveu têm o mesmo valor no número de André? Escreva como você pensou para responder.

Não. Espera-se que os estudantes percebam que o valor de um algarismo em um número depende da posição que ele ocupa nesse número.





**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02

**2** Decomponha os números adicionando o valor posicional de cada algarismo.

a) 543 = 500 + 40 + 3

b) 2 489 = 2 000 + 400 + 80 + 9

c) 5 847 = 5 000 + 800 + 40 + 7

d) 8 166 = 8 000 + 100 + 60 + 6

**3** Escreva o valor de cada algarismo 3 no número e complete.

3 3 3 3

→ 3 unidades

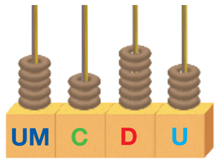
→ 3 dezenas ou 30 unidades

→ 3 centenas ou 300 unidades

→ 3 unidades de milhar ou 3 000 unidades

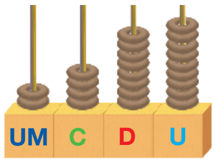
|  |  |
|---|---|
|  | 3 |
|  | 30 |
|  | 300 |
| + | 3 000 |
|  | 3 333 |

**4** Escreva o número representado em cada ábaco. Depois, escreva por extenso o valor do algarismo 4 em cada número.



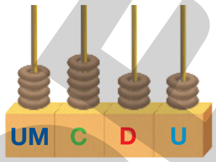

5 3 6 4

quatro




2 4 8 9

quatrocentos

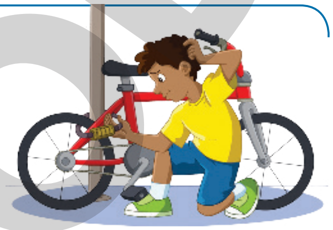



4 5 3 3

quatro mil

GEORGE TUTUMI

## Desafio



MARINA ANTUNES E SILVA

Vinícius prendeu sua bicicleta com um cadeado que tem uma senha de 4 algarismos. Ele lembra que:

- o algarismo das centenas é o 4;
- os outros 3 algarismos são o 2, o 5 e o 8.

Vinícius não sabe qual é a ordem correta em que esses algarismos aparecem. Então, ajude Vinícius e escreva todas as possíveis senhas do cadeado dele.

2 458, 2 485, 5 428, 5 482, 8 425 e 8 452.







### Atividade 2

É importante que os estudantes percebam que o valor do algarismo depende da posição que ele ocupa em um número. Aproveite para explorar outras formas de decompor os números. Por exemplo, o número do item **b**.

- 2 489 = 2 489 unidades;
- 2 489 = 24 centenas, 8 dezenas e 9 unidades;
- 2 489 = 248 dezenas e 9 unidades;
- 2 489 = 24 centenas e 89 unidades;
- 2 489 = 2 unidades de milhar, 48 dezenas e 9 unidades.

### Atividade 3

É importante lembrar que o trabalho dos estudantes com o sistema posicional e com os agrupamentos de 10 em 10 não deve ser desenvolvido pela repetição mecânica de procedimentos, mas pela real compreensão dos processos envolvidos. Eles devem compreender o valor posicional na representação dos números porque, por exemplo, ao lidar com o número 90, precisam pensar que o algarismo 9 representa tanto 9 dezenas como 90 unidades.

### Atividade 4

O ábaco é um excelente recurso auxiliar para a compreensão do valor posicional dos algarismos e a compreensão geral do nosso sistema de numeração. Se julgar oportuno, sugira aos estudantes que construam um ábaco usando uma placa de isopor, palitos de madeira sem pontas e contas ou argolas de plástico. Peça a eles que representem primeiro os números da atividade e depois outros números de quatro algarismos.

**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08**

### Desafio

Espera-se que os estudantes percebam a posição do algarismo 4 na casa das centenas e possam permutar os algarismos restantes nas outras casas apresentando todas as combinações possíveis, sem alterar a posição do algarismo 4.

## Objetivos

- Observar as regularidades referentes ao sistema de numeração decimal aplicadas a situações-problema no contexto da utilização do dinheiro.
- Reconhecer que todo número natural pode ser escrito por meio de multiplicações de potências de dez.
- Observar a decomposição das ordens decimais em diferentes situações.

### Atividade 1

O foco desta atividade é o múltiplo uso social dos números. Inicialmente, retomam-se as aplicações para indicar determinada quantia de dinheiro. Para facilitar a prática das ações de agrupar de 10 em 10 e de trocar, em um sistema decimal, as atividades que trabalham com o sistema monetário são elaboradas apenas com moedas de 1 real e cédulas de 10 reais e de 100 reais.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que façam a decomposição dos números, por meio de adições e de multiplicações de potências de dez, para responderem às questões, e socialize as afirmações de modo que eles possam confrontá-las com as decomposições realizadas. Se julgar oportuno, proponha aos estudantes que corrijam as frases falsas. Assim:

- O valor do algarismo 7 no quadro A é 700.
- Ao decompor o número do quadro C, considerando o valor de cada algarismo, obtemos $7 \times 1000 + 3 \times 100 + 1 \times 10 + 8 \times 1$.

## Problemas

**1** Observe o dinheiro de Daniel, depois responda às questões.


FOTOGRAFIAS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

a) Quantos reais Daniel tem? 583 reais.

b) Como se lê essa quantia? Quinhentos e oitenta e três reais.

c) Faça a decomposição do número que representa essa quantia, considerando a quantidade de cédulas e de moedas.

$583 = 5 \times 100 + \underline{\ 8\ } \times 10 + \underline{\ 3\ } \times 1$

**2** Observe os números nos quadros abaixo e classifique cada frase em **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).

| A | 1 783 | B | 871 | C | 7 318 | D | 8 731 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

- F – O valor do algarismo 7 no quadro A é setenta.
- V – O número do quadro D é o maior de todos.
- F – Ao decompor o número do quadro C, obtemos $7 \times 100 + 3 \times 10 + 18 \times 1$.
- V – O valor do algarismo 8 no quadro B é 8 centenas.







**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08

**3** Observe o número da placa ao lado. Se escrevermos o número 2 à esquerda do 4, o número aumentará em quantas unidades? Aumentará em 2 000 unidades.


**4** Natália jogou 3 dados e, ordenando os valores obtidos, formou o maior número possível de 3 algarismos. Na sua vez, Carina fez a mesma coisa. Depois, elas compararam os números. Quem formou o maior número? Justifique.
Carina, pois 543 é maior que 521.

Jogada de Natália
521

Jogada de Carina
543

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

**5** Componha cada número do quadro escrevendo-o com algarismos e por extenso.

| Número decomposto | Com algarismos | Por extenso |
|---|---|---|
| $2 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 1$ | 2 703 | Dois mil setecentos e três. |
| $4000 + 200 + 8$ | 4 208 | Quatro mil duzentos e oito. |
| $9 \times 1000 + 1 \times 100 + 6 \times 10$ | 9 160 | Nove mil cento e sessenta. |
| $2000 + 30 + 5$ | 2 035 | Dois mil e trinta e cinco. |



**6** Digite em uma calculadora o número formado por 3 milhares, 2 centenas, 4 dezenas e 1 unidade. Em seguida, aperte a tecla – e digite o menor número possível formado pelos algarismos 4, 3, 2 e 1.

ADILSON SECCO

a) Os algarismos que você digitou no primeiro número são diferentes dos algarismos que você digitou no segundo número? O que muda de um número para o outro?
Não. Espera-se que os estudantes percebam que o que muda é a posição dos algarismos em cada número.

b) Qual é o resultado dessa subtração que você fez na calculadora? 2 007

c) Quantas centenas e quantas dezenas há nesse número? Converse com um colega sobre isso. Nesse número há: 20 centenas e 7 unidades; 200 dezenas e 7 unidades.



### Atividade 3

Espera-se que os estudantes percebam que o algarismo 2 irá ocupar um lugar na casa dos milhares e, com isso, seu valor posicional representará 2 000 unidades. É interessante pedir a eles que escrevam outros números que podem ser formados acrescentando o algarismo 2 em outras posições: 4 258, 4 528, 4 582.

Os estudantes devem observar que, nesses casos, os números não aumentam o equivalente ao valor do algarismo 2 acrescentado, pois, em cada caso, já havia um algarismo ocupando a ordem em que ele foi colocado. Por exemplo, 458 transformou-se em 4 258, o acréscimo não foi de 200, e sim de 3 800.

### Atividade 4

Verifique se os estudantes percebem que, para descobrir os números obtidos por Natália e Carina, os dois maiores algarismos que apareceram nos dados (5 e 2 para Natália e 5 e 4 para Carina) devem ocupar as ordens maiores, em ordem decrescente, da esquerda para a direita, de modo que Natália formou o número **521** e Carina, o número **543**.

### Atividade 5

Observe se os estudantes resolvem com facilidade a escrita de cada número decomposto com algarismos e por extenso.

**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08**

### Atividade 6

Espera-se que os estudantes sigam as orientações e digitem os números na calculadora nesta ordem:

$3241 - 1234 = 2007$

Os estudantes devem perceber que os dois números são formados pelos mesmos algarismos (item **a**), mas o valor posicional desses algarismos nos dois números é diferente.

Em **b**, depois de seguirem as orientações, os estudantes obterão 2 007 como resultado.

Acompanhe as conversas das duplas sobre os questionamentos do item **c**. Verifique se conseguem perceber quantas são as dezenas e as centenas nesse número. Se julgar necessário, escreva o número 2 007 na lousa e destaque as duas ordens representadas pelo algarismo 0 (zero).

## Objetivos

- Ler e escrever números naturais de até 5 algarismos.
- Estabelecer relações entre os registros, numéricos e língua materna, de números de até 5 algarismos.
- Reconhecer e descrever uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes.
- Ler e interpretar dados numéricos.
- Realizar cálculos que possibilitem reconhecer regularidades.

O estudo do valor posicional dos algarismos permite aos estudantes o reconhecimento de que, em nosso sistema de numeração, cada ordem corresponde a 10 vezes o valor da ordem imediatamente à direita no Quadro Valor de Lugar. Eles já viram que:

| UM | C | D | U |
|---|---|---|---|
| | | 1 | 0 |
| | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |

1 unidade de milhar = = 10 centenas = = 1 000 unidades

1 centena = 10 dezenas = = 100 unidades

1 dezena = 10 unidades

Agora, os estudantes vão expandir a ideia para a dezena de milhar, compreendendo que:

- 1 dezena de milhar = 10 unidades de milhar = 10 000 unidades.

### Atividade 1

A contagem de 1 em 1 ajuda a contar de 1 000 em 1 000. Os estudantes devem entender que, ao contar de 1 000 em 1 000, cada unidade de contagem incorpora mil unidades simples. Enfatize para a turma que 10 caixas com 1 000 clipes em cada uma poderiam ser trocadas por uma única caixa com 10 000 clipes, o que corresponderia a 1 dezena de milhar.

# Dezena de milhar

**1** Em uma fábrica, os clipes de metal produzidos são colocados em uma caixa. Observe na imagem abaixo que, em cada caixa, há 1 000 unidades.


GEORGE TUTUMI

a) Em 2 caixas há quantos clipes de metal? E em 3 caixas? 2 000; 3 000.

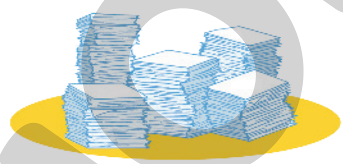
b) Em quantas caixas serão distribuídos igualmente 9 000 clipes de metal?
Em 9 caixas.

c) Em 10 dessas caixas há quantos clipes de metal? 10 000 clipes de metal.

1 dezena de milhar ou dez mil ou 10 000 unidades

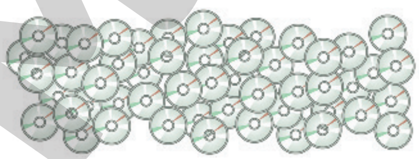
**2** Escreva a quantidade que falta para completar 10 000 unidades (uma dezena de milhar) em cada caso.

a) 9 000 folhas de sulfite.
1 000 folhas de sulfite.

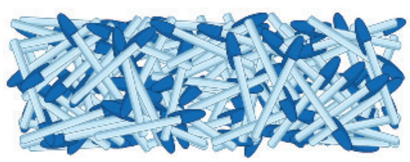


c) 9 990 livros. 10 livros.

b) 9 999 CDs. 1 CD.



d) 9 900 canetas. 100 canetas.



ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS





**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02**

### Atividade 2

As situações apresentadas nesta atividade permitem aos estudantes que percebam que os agrupamentos na casa das dezenas de milhar são compostos de unidades, dezenas, centenas e milhares.

**3** Complete a sequência numérica e, em seguida, faça o que se pede.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 000 | 20 000 | 30 000 | 40 000 | 50 000 | 60 000 | 70 000 | 80 000 | 90 000 |

a) Escreva como lemos o último número dessa sequência:
noventa mil

b) O penúltimo número dessa sequência corresponde a 8 dezenas de milhar.

**4** Observe ao lado o extrato bancário da empresa de Ana e responda às questões.

a) Após conferir o extrato, Ana gastou vinte mil reais da conta bancária de sua empresa pagando a compra de móveis para o escritório. Com quantos reais a conta da empresa ficou?
R$ 10 000,00 (dez mil reais)

b) Em seguida, Ana depositou um cheque no valor de R$ 30 000,00. Qual passou a ser o saldo da conta da empresa de Ana?
R$ 40 000,00 (quarenta mil reais)


BANCO INVEST EXTRATO CONTA-CORRENTE
AGÊNCIA 0333 DATA 22/02/2023 HORA 15:32:53
CONTA 33333-3
TIPO EMPRESA

| DIA | HISTÓRICO | ORIG | VALOR |
|---|---|---|---|
| 16 | SALDO ANTERIOR | 16/01 | 14.475,93 |
| | ----- FEVEREIRO/2019 ----- | | |
| 22 | DEPÓSITO | | 15.524,07 |
| 22 | SALDO | | 30.000,00 |

PAULO BORGES



**5** Complete o quadro com o resultado de cada adição e subtração.

| | − 10 000 | + 10 000 |
|---|---|---|
| 40 000 | 30 000 | 50 000 |
| 50 000 | 40 000 | 60 000 |
| 60 000 | 50 000 | 70 000 |
| 70 000 | 60 000 | 80 000 |
| 80 000 | 70 000 | 90 000 |


MARINA ANTUNES E SILVA



### Atividade 3

Proponha aos estudantes que eles contem de 10 em 10, de 100 em 100, de 1 000 em 1 000, de modo que percebam a regularidade presente no sistema de numeração decimal e a possibilidade de fazer agrupamentos também na casa das dezenas de milhar.

### Atividade 4

Esta atividade explora a adição e a subtração de números formados por dezenas de milhar em um contexto de transações bancárias. Esclareça, em linguagem não formal, o significado dos termos que aparecem no texto: extrato é um documento em que são registradas as movimentações nos valores da conta bancária de uma pessoa ou de uma empresa, como retiradas (saques), depósitos ou transferências de valores em dinheiro ou cheque (entre contas) etc.; e saldo de uma conta bancária é o valor em dinheiro disponível àquele correntista ou, no caso de saldo negativo, o valor que ele está devendo ao banco.

### Atividade 5

Após o preenchimento do quadro, peça aos estudantes que observem que, em todos os números, há quatro zeros, ou seja, todos têm a mesma ordem de grandeza, e apenas o primeiro dígito de cada um sofreu alteração ao ser efetuada a adição ou a subtração. Peça à turma que leia os números do quadro e as operações realizadas para obter cada resultado. Por exemplo:

40 000 − 10 000 = 30 000 (quarenta mil menos dez mil é igual a trinta mil).

**BNCC em foco:**
**EF04MA02, EF04MA11**

## Sugestão de leitura para o professor

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal.* São Paulo: Penso, 2016. v. 1. (Coleção Mathemoteca)

O livro apresenta uma forma específica de ensino, que inclui o desenvolvimento da leitura e escrita em Matemática sob dois enfoques: a utilização de materiais manipulativos como recursos para favorecer a compreensão de conceitos matemáticos e a problemática como um arquivo de problemas diversificados para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da habilidade de leitura de textos em problemas.

## Objetivos

- Reconhecer a escrita e a leitura de números de cinco algarismos.
- Realizar composição e reconhecer o valor posicional de um número de cinco algarismos.
- Resolver, com o suporte de imagem e de ábaco, problemas simples de contagem.

### Atividade 1

Aproveite para fazer perguntas que envolvam outros números de cinco algarismos, como:

- Qual é o menor e qual é o maior número de cinco algarismos? (10 000 e 99 999, respectivamente.)
- Qual é o maior número de cinco algarismos distintos? (98 765.)
- Qual é o menor número de cinco algarismos distintos? (10 234.)

Peça aos estudantes que decomponham o número 12 598 de outras maneiras. Por exemplo, considerando multiplicações por potências de dez.

(12 598 = 1 × 10 000 +
+2 × 1 000 + 5 × 100 +
+ 9 × 10 + 8 × 1)

# Números de cinco algarismos

**1** No *site* da revista eletrônica XYZ há uma informação sobre o número de visitantes por dia.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Complete a decomposição desse número.

| DM | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 5 | 9 | 8 |

(DM significa dezenas de milhar)

8 unidades
9 dezenas ou 90 unidades
5 centenas ou 500 unidades
2 unidades de milhar ou 2 000 unidades
1 dezena de milhar ou 10 000 unidades

12 598 = 10 000 + 2 000 + 500 + 90 + 8

Lemos ▸ Doze mil quinhentos e noventa e oito.

b) O *site* de uma revista concorrente foi visitado em um mesmo dia por 3 dezenas de milhar, 4 unidades de milhar, 5 centenas e 12 unidades de pessoas. Escreva esse número com algarismos, depois registre o valor de seu algarismo 3.

34 512; trinta mil.

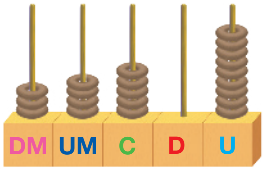






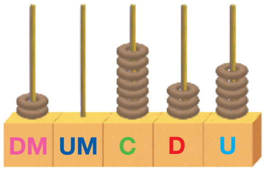
**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02

**2** Escreva com algarismos e por extenso o número que está representado em cada ábaco.

a) 

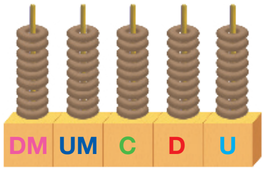

34 509

Trinta e quatro mil quinhentos e nove.

b) 


20 735

Vinte mil setecentos e trinta e cinco.

c) 

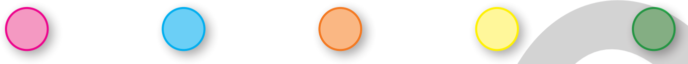

99 999

Noventa e nove mil novecentos e noventa e nove.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

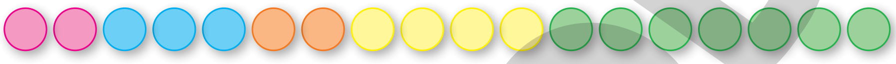


**3** Observe quantas unidades vale cada ficha representada abaixo.



dez mil | mil | cem | dez | um

- Agora escreva o número que representa o valor total das fichas a seguir.

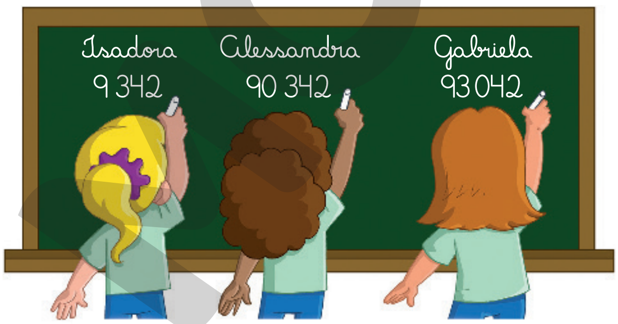


23 247 (vinte e três mil duzentos e quarenta e sete)

**4** Isadora, Alessandra e Gabriela foram à lousa escrever o número noventa mil trezentos e quarenta e dois.

Qual delas o escreveu corretamente?

Alessandra.




MARINA ANTUNES E SILVA



### Atividade 2

Esta atividade explora a leitura, a escrita e o valor posicional de números de cinco algarismos no ábaco. Amplie-a, pedindo aos estudantes que escrevam o número que obteriam caso fosse desconsiderada a ordem com a quantidade nula nos dois primeiros itens. No item **a**, o número obtido seria 3 459; no item **b**, 2 735.

### Atividade 3

Comente que a estrutura do nosso sistema de numeração permite a obtenção do número representado de forma direta. Por exemplo, o valor indicado pelas fichas pode ser determinado contando-se diretamente a quantidade de fichas de cada tipo e registrando-a com os algarismos 2, 3, 2, 4, 7, o que forma o número 23 247, ou adicionando-se:

$$\begin{array}{r} 20\,000 \\ 3\,000 \\ 200 \\ 40 \\ +\quad 7 \\ \hline 23\,247 \end{array}$$

### Atividade 4

É importante verificar como os estudantes realizam a escrita, por algarismos e por extenso, do número indicado. Observe se eles compreendem a ideia do valor posicional em números dessa grandeza, registrando os algarismos nas posições corretas. Os registros de Isadora e Gabriela apresentam erros comuns quando os estudantes não pensam no valor dos algarismos e escrevem um ou mais dos valores da maneira como os leem.

**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02**

## Objetivos

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Comparar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Organizar os números em determinada ordem (crescente ou decrescente).

### Atividades 1 e 2

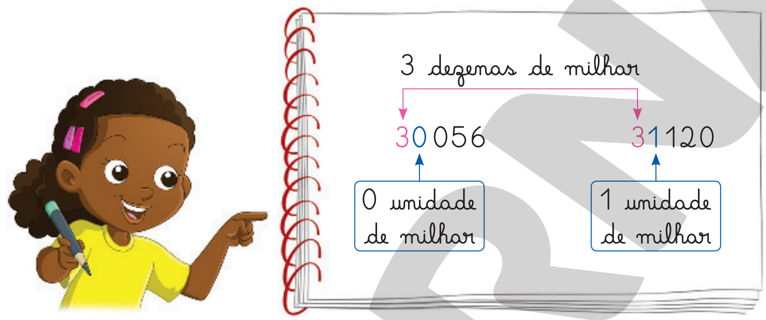
Ao fazerem comparações que envolvam somente números naturais, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver estratégias apoiadas na lógica do nosso sistema de numeração. Veja algumas possibilidades de explicações para a comparação de pares de números:

- 3 600 é maior que 360, pois 3 600 tem mais algarismos que 360. Ou seja, o número 3 600 tem mais ordens que o 360 e, portanto, na sequência dos números naturais, 360 aparece antes de 3 600.
- 3 675 é maior que 3 670. Como os dois números têm a mesma quantidade de algarismos, pode-se comparar cada ordem começando pela maior: na 4ª ordem, os algarismos são iguais (3 e 3); na 3ª ordem, os algarismos são iguais (6 e 6); na 2ª ordem, os algarismos são iguais (7 e 7); finalmente, na 1ª ordem, como 5 é maior que 0, pode-se afirmar que 3 675 é maior que 3 670.

Incentive os estudantes a pensarem em outros pares de números (de mesma ordem de grandeza ou de ordens de grandeza diferentes) e trocar as propostas com os colegas, para a comparação entre os números.

# Comparações

**1** Veja o esquema que Janaína fez para mostrar que 30 056 é menor que 31 120 e complete.




MARINA ANTUNES E SILVA

Para saber qual é o número maior, Janaína comparou as ordens desses números.

Os dois números são da ordem de grandeza dezena de milhar.

- Primeiro, Janaína comparou as dezenas de milhar.

  Tanto 30 056 como 31 120 têm 3 dezenas de milhar.

- Então, ela comparou as unidades de milhar.

  30 056 tem 0 unidade de milhar, e 31 120 tem 1 unidade de milhar.

  Como zero unidade de milhar é menor que uma unidade de milhar, é possível concluir que 30 056 é menor que 31 120. Veja como essa comparação pode ser representada:

  30 056 < 31 120

MARINA ANTUNES E SILVA

**2** Complete com > (maior que) ou com < (menor que).

a) 10 000 > 1 000

b) 13 401 > 13 291

c) 51 999 < 60 199

d) 24 009 < 24 100

e) 63 091 < 63 121

f) 21 212 > 21 211

g) 9 872 < 12 356

h) 94 789 < 96 234







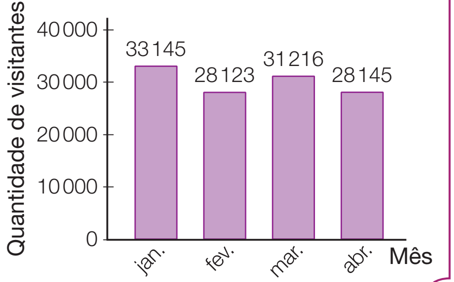
**BNCC em foco:**
EF04MA01

**3** Responda às questões de acordo com o gráfico ao lado.

a) Carla foi ao zoológico Bicho Manso no mês mais movimentado dos primeiros quatro meses de 2022. Que mês foi esse?
Janeiro.

b) No mês de maio, o zoológico foi visitado por 28 101 pessoas. Esse mês foi mais ou menos movimentado que os quatro meses anteriores?
Menos.

**Número de visitantes do zoológico Bicho Manso nos primeiros quatro meses de 2022**




Fonte: Zoológico Bicho Manso (2022).

c) Escreva em ordem crescente o número de visitantes dos meses de janeiro a maio de 2022. 28 101, 28 123, 28 145, 31 216, 33 145

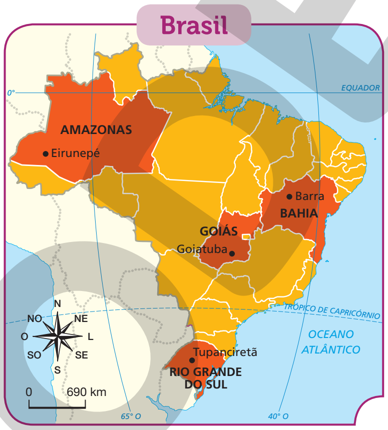
**4** Observe a tabela com a população estimada de alguns municípios do Brasil em 2020, depois responda às questões.

**População estimada de alguns municípios (2020)**

| Município | População |
|---|---|
| Goiatuba (GO) | 34 202 |
| Barra (BA) | 53 910 |
| Eirunepé (AM) | 35 700 |
| Tupanciretã (RS) | 24 068 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 13 fev. 2021.

**Brasil**




Elaborado com base em: *Atlas geográfico escolar*. 6. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. p. 90.

a) Qual desses municípios tinha a maior população? E a menor?
Maior: Barra, na Bahia; menor: Tupanciretã, no Rio Grande do Sul.

b) Qual desses municípios tinha, aproximadamente, a metade da população de Barra? Tupanciretã.

c) Crie uma questão que possa ser respondida com os dados dessa tabela. Depois, peça a um colega que a responda. Resposta pessoal.





**BNCC em foco:**
EF04MA01

## Atividade 3

Para responder às questões, os estudantes devem ler e interpretar os valores indicados no gráfico de colunas. Espera-se que alguns deles percebam que também é possível fazer comparações entre a quantidade de visitantes que o zoológico recebeu em cada mês observando a altura de cada uma das colunas correspondentes no gráfico. Peça aos estudantes que expliquem como pensaram para responder às questões. É importante observar os comentários da turma sobre suas estratégias e verificar se elas são adequadas.

## Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes poderão observar e comparar a população de quatro municípios brasileiros. Estimule-os a dizer como pensaram para responder aos itens **a** e **b**.

Depois de verificar como a turma se organizou para a realização do item **c**, observe se as questões propostas podem ser respondidas com as informações fornecidas na tabela e no mapa e depois avalie as respostas dadas pelos colegas. Exemplos de questões que podem ser criadas pelos estudantes:

- A população de Goiatuba é maior ou menor que a de Eirunepé? (Menor.)
- O município de Tupanciretã está localizado em qual estado brasileiro? (Rio Grande do Sul.)
- Qual é a ordem do algarismo 5 no número que representa a população de Barra? (Dezenas de milhar.)

## Objetivos

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Analisar os diferentes critérios que podem ser estabelecidos para os arredondamentos de números com três algarismos ou mais.
- Realizar cálculos mentais aproximados para efetuar os arredondamentos.

### Atividade 1

A representação na reta numérica possibilita a visualização geométrica para o arredondamento, auxiliando os estudantes a decidirem se ele deve ser feito "para mais" ou "para menos". Esclareça que, no arredondamento, por exemplo, para a centena mais próxima, este será realizado "para mais" quando o algarismo da ordem das dezenas for igual a ou maior que 5, e "para menos" em caso contrário. Por exemplo, 820 deve ser arredondado para 800, pois o algarismo da ordem das dezenas é 2 (menor que 5) e 880 deve ser arredondado para 900, pois o algarismo da ordem das dezenas é 8 (maior que 5).

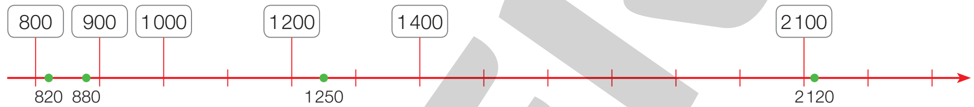
### Atividade 2

Para responderem a essa questão, os estudantes deverão arredondar as quantidades correspondentes a cada dia para a unidade de milhar mais próxima. Caso tenham dificuldades, oriente-os.

# Arredondamentos

**1** Observe o salário de algumas pessoas e a representação aproximada de cada valor em uma reta numérica.


MARINA ANTUNES E SILVA




ERICSON GUILHERME LUCIANO

a) Qual dessas pessoas tem o salário mais próximo de 800 reais? E de 900 reais?
Denílson; Válter.

O arredondamento do número 820 para a centena mais próxima é 800.

E o arredondamento do número 880 para a centena mais próxima é 900.

b) Qual dessas pessoas tem o salário mais próximo de 1 000 reais? E de 2 000 reais? Bernadete; Helena.

O arredondamento de 1 250 para a unidade de milhar mais próxima é 1 000.

O arredondamento de 2 120 para a unidade de milhar mais próxima é 2 000.

**2** O quadro abaixo mostra o número de parafusos produzidos por uma fábrica durante três dias.

| Segunda-feira | Terça-feira | Quarta-feira |
|---|---|---|
| 1 820 | 2 090 | 5 345 |

Podemos dizer que, nesses três dias, o total de parafusos produzidos foi de aproximadamente 9 000 unidades? Converse com o professor e os colegas.





**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA08, EF04MA11

**3** Localize de modo aproximado os números na reta numérica e responda.

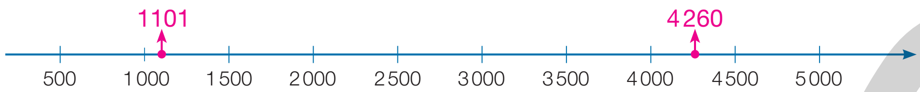
a) 23 035 e 28 653


- Qual é o arredondamento de cada um desses números para a dezena de milhar mais próxima?

23 035 ▶ 20 000      28 653 ▶ 30 000

ERICSON GUILHERME LUCIANO

b) 1 101 e 4 260




- Qual é o arredondamento de cada um desses números para a unidade de milhar mais próxima?

1101 ▶ 1 000      4 260 ▶ 4 000

**4** Complete o quadro com os arredondamentos pedidos.

| Número | Para a dezena de milhar mais próxima | Para a unidade de milhar mais próxima |
|---|---|---|
| 23 345 | 20 000 | 23 000 |
| 78 432 | 80 000 | 78 000 |
| 51 759 | 50 000 | 52 000 |
| 38 450 | 40 000 | 38 000 |
| 56 289 | 60 000 | 56 000 |

**5** Descubra qual destes números é o mais próximo de 15 000. 15 008


ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES

- Agora, explique para um colega como você pensou para chegar à resposta.
Resposta pessoal.





**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA08, EF04MA11**

## Atividade 3

Esta atividade explora a representação do número como medida. Os estudantes têm a oportunidade de reconhecer, na reta numérica, a distância entre os números indicados e de identificar visualmente o arredondamento.

Amplie a atividade desenhando uma reta numérica na lousa com números diferentes dos apresentados no livro. Proponha aos estudantes arredondamentos "para mais" e "para menos" e peça a eles que façam a indicação na lousa. Socialize as estratégias individuais com a turma e pergunte se existem estratégias diferentes.

Sugira aos estudantes que façam arredondamentos de todas as ordens e incentive-os a perceberem que, quanto menor a ordem do arredondamento, mais próximo do número o arredondamento estará.

## Atividade 4

A atividade permite verificar se os estudantes se apropriaram dos critérios para os arredondamentos dos números para a dezena de milhar mais próxima e para a unidade de milhar mais próxima.

## Atividade 5

Nesta atividade, os estudantes devem buscar o melhor critério e a melhor estratégia para obterem o arredondamento mais perto de 15 000 e também observarem o valor posicional dos algarismos. Por exemplo, os números 15 008 e 15 080 têm os mesmos algarismos, mas a proximidade maior se dá pela posição do algarismo 8 na casa das unidades (15 008), e não na das dezenas (15 080).

## Objetivos

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- 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.
- Resolver problemas simples de contagem com o suporte de imagem e de ábaco.

### Atividade 6

Espera-se que os estudantes percebam que as informações não estão organizadas em ordem quanto ao valor posicional de cada algarismo do número. Por isso, devem ordená-las ou simplesmente adicionar os valores indicados nos balões.

### Atividade 7

Nesta atividade, espera-se que o estudante faça a leitura dos dados da tabela. No item **b**, espera-se que eles comparem 4 457 com a metade da dezena de milhar e façam a estimativa correta concluindo que o dobro de 4 457 é menor do que 10 000.

### Atividade 8

Observe se os estudantes formam o número de cinco algarismos sem dificuldades. Verifique se eles escolheram algarismos ao acaso ou se a escolha revela alguma singularidade tal como o maior ou o menor número possível com algarismos diferentes, ou ainda, uma sequência do tipo 13 579.

**6** Faça a composição do número com as informações dos balões a seguir e escreva-o também por extenso.


MARINA ANTUNES E SILVA

30 000 + 600 + 20 + 5 = 30 625

Trinta mil seiscentos e vinte e cinco.

**7** Observe a tabela com as distâncias rodoviárias aproximadas entre algumas cidades brasileiras. Em seguida, responda às questões.

**Distâncias entre cidades***

| De | Para | Distância em quilômetro |
|---|---|---|
| Porto Alegre (RS) | Goiânia (GO) | 1 847 |
| Rio Branco (AC) | Salvador (BA) | 4 457 |

Fonte: Dados obtidos no *site* do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/download/distancias.zip>. Acesso em: 5 fev. 2021.

* A distância é calculada de centro a centro das cidades com os caminhos mais curtos, dando-se preferência a rodovias asfaltadas.

a) Qual é a distância de Porto Alegre a Goiânia?
1 847 quilômetros.

b) Uma pessoa que sai de Rio Branco e vai para Salvador e depois volta para Rio Branco, fazendo o mesmo trajeto, percorre mais ou menos de 10 000 km?
Menos.

**8** Escreva um número composto de cinco algarismos diferentes.
Exemplo de resposta: 52 687.





**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08, EF04MA11

**9** Complete.

a) 50 000 ▸ Cinquenta mil ou 5 dezenas de milhar.

b) 80 000 ▸ Oitenta mil ou 8 dezenas de milhar.

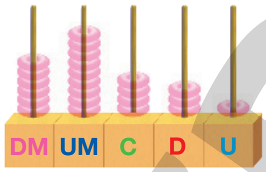
c) 90 000 ▸ Noventa mil ou 9 dezenas de milhar.

**10** Em 2020, a população estimada do município de Capanema, no Pará, era de 69 431 habitantes, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

Escreva como se lê esse número e dê o valor de cada algarismo dele. Depois, represente esse número no ábaco.

Lemos ▸ Sessenta e nove mil quatrocentos e trinta e um.

| DM | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 9 | 4 | 3 | 1 |




GEORGE TUTUMI

1 unidade

3 dezenas ou 30 unidades

4 centenas ou 400 unidades

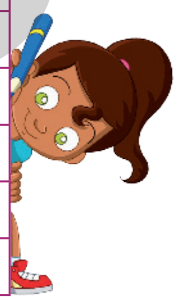
9 unidades de milhar ou 9 000 unidades

6 dezenas de milhar ou 60 000 unidades



**11** Observe os números no quadro a seguir. Marque com um **X** a posição do algarismo 5 em cada um e escreva seu valor posicional.

| Número | DM | UM | C | D | U | Valor posicional |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 58 217 | X | | | | | 50 000 |
| 85 046 | | X | | | | 5 000 |
| 70 415 | | | | | X | 5 |
| 91 526 | | | X | | | 500 |
| 89 853 | | | | X | | 50 |
| 35 702 | | X | | | | 5 000 |



MARINA ANTUNES E SILVA



## Atividades 9 e 10

Nestas atividades, os estudantes devem relacionar a ordem da grandeza com a representação numérica, a escrita por extenso e a representação do número no ábaco.

## Atividade 11

Verifique se os estudantes entendem como devem fazer a marcação no quadro para indicar a posição do algarismo 5 em cada um dos números apresentados para determinar seu valor posicional.

**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02

## Objetivo

- Resolver, com o suporte de imagem, problemas simples de contagem.

Nesta seção, os estudantes entram em contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras), língua visual-gestual usada por pessoas com deficiência auditiva em sua comunicação. Cada país possui sua própria língua de sinais, que sofre as influências da cultura nacional.

Os sinais dessa língua são formados pela combinação da forma e do movimento das mãos e do ponto no corpo ou no espaço em que esses sinais são feitos.

Ao usar a Libras, a expressão facial e/ou corporal é importante também, pois é por meio dela que ocorre a entonação.

Para conversar em Libras, é necessário conhecer os sinais e também sua estrutura gramatical.

Explore o texto com os estudantes e, com eles, represente cada letra do alfabeto e cada algarismo em Libras.

# A Matemática me ajuda a ser

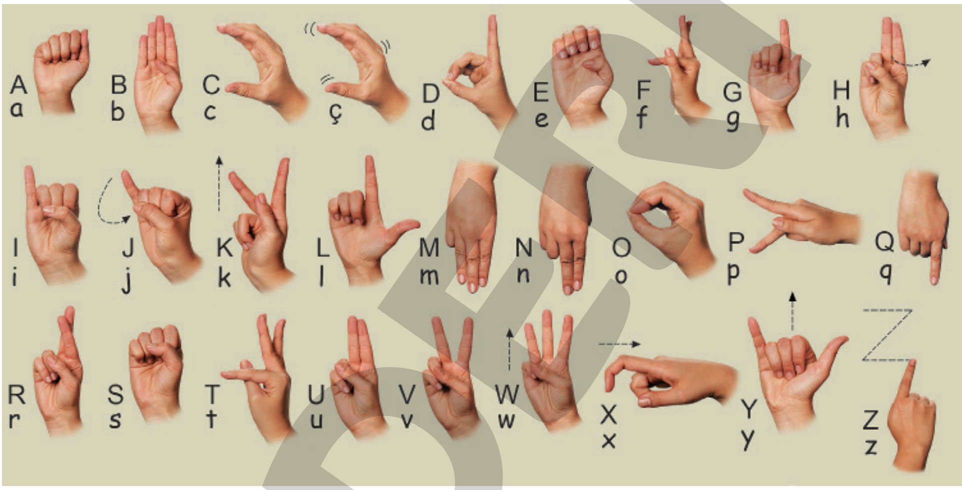
## ... um conhecedor de outra língua

Você já deve ter visto algumas pessoas se comunicando por meio de sinais com as mãos. Você sabe o que são esses sinais? Eles representam uma língua.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é usada por alguns surdos do Brasil. Diferentemente de idiomas que são orais e auditivos, a Libras é visual e gestual, ou seja, uma língua pronunciada pelo corpo e interpretada pela visão.

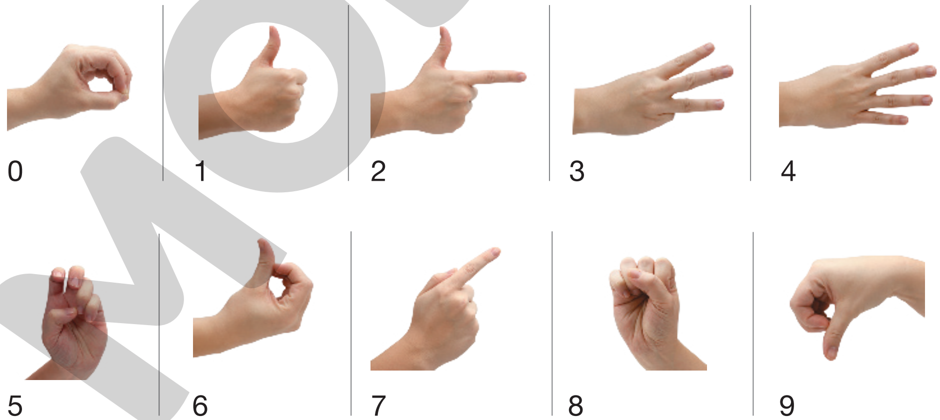
Conheça o alfabeto da Libras.

PAULO MANZI




Os algarismos também podem ser representados em Libras.

RICARDO SIWIEC










**BNCC em foco na dupla de páginas:**
**EF04MA08; competência geral 4**

## Tome nota

**1** Para traduzir os números expressos em Libras com os algarismos do sistema de numeração indo-arábico, basta escrever os algarismos na ordem em que eles aparecem. Anote os números que estão representados em cada caso.

a)  682

b)  309

c)  514

d)  758

FOTOGRAFIAS: RICARDO SIWIEC



## Reflita

**1** Você já tinha ouvido falar sobre Libras? Conhece alguém que sabe usá-la?
Respostas pessoais.

**2** Além do alfabeto e dos algarismos, em Libras existem gestos para expressar palavras. Como você acha que é representada a palavra “amigo”?
E a palavra “matemática”?

**3** Reúna-se com um colega e pesquisem como são representadas algumas palavras em Libras. Depois, tentem se comunicar por meio dos gestos que vocês aprenderam.



### Sugestões para o professor

*Dicionário da Língua Brasileira de Sinais*, V3, 2011. Disponível em: <http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras_3/>. Acesso em: 27 fev. 2021.
Depois de digitar a palavra procurada, um vídeo mostra sua representação em Libras.

*Repórter Visual.* Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/visual>. Acesso em: 27 fev. 2021.
O *Repórter Visual* é o primeiro telejornal diário com reportagens sobre a inclusão da pessoa com deficiência auditiva e também sobre notícias do Brasil e do mundo traduzidas para a Língua Brasileira de Sinais.

### Tome nota

Proponha que três estudantes se ofereçam para representar para a turma, em Libras, cada algarismo. Oriente-os a se posicionarem de modo que os colegas possam verificar se o número representado ficou correto.

### Reflita

Estimule os estudantes a compartilharem as experiências com pessoas que usam a Libras; caso nenhum estudante conheça quem sabe usá-la, peça a eles que compartilhem como foi representar cada algarismo dos números.

Na segunda questão, chame alguns estudantes à frente da sala de aula para que mostrem como acreditam que as duas palavras são representadas com a Língua Brasileira de Sinais. Sugira a eles que “soletrem” a palavra, representando cada letra em Libras. Pergunte: “Como seria conversar soletrando cada letra de cada palavra?”. Espera-se que os estudantes percebam que as conversas ficariam mais fáceis com outro tipo de representação. Veja como representar “amigo” e “matemática” utilizando o *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3 – 2011*.

Se julgar oportuno, na terceira questão, sugira aos estudantes que consultem o *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3 – 2011* para representarem as palavras escolhidas. Depois, proponha uma discussão sobre a pesquisa. Pergunte a eles: “Que dificuldades vocês encontraram para representar as palavras em Libras? Como vocês se sentiram?”. Se algum estudante for deficiente auditivo, peça a ele que compartilhe as dificuldades enfrentadas no dia a dia.

Aproveite a situação proposta e converse com os estudantes sobre atitudes sustentáveis e cidadãos educados e conscientes.

## Objetivos

- Ler e interpretar informações em tabelas.
- Escrever afirmações com base na análise dos dados.

Nas atividades destas páginas, os estudantes analisarão informações organizadas em tabelas de dupla entrada com o objetivo de produzir afirmações sobre os dados apresentados.

### Atividade 1

Comente que, em geral, uma tabela de dupla entrada é usada quando se pretende comparar dados de uma mesma categoria (no caso, número de praticantes de atletismo e de ginástica).

Os itens **a**, **b** e **c** têm como objetivo fazer com que os estudantes realizem uma leitura das informações contidas na tabela, identificando as respostas correspondentes. Para completar as frases no item **d**, os estudantes deverão fazer uma análise dos dados e interpretá-los. Se considerar adequado, peça a eles que escrevam mais uma afirmação que possa ser feita em relação a esses dados.

# Compreender informações

## Ler e interpretar informações em tabelas

**1** A escola Mente e Corpo incentiva seus estudantes a praticarem atletismo e ginástica. Observe o registro que a escola fez do número de estudantes praticantes dessas duas modalidades esportivas nos últimos anos.

**Número de estudantes praticantes de modalidades esportivas (2019-2022)**

| Ano | Número de praticantes de atletismo | Número de praticantes de ginástica |
|---|---|---|
| 2019 | 200 | 100 |
| 2020 | 300 | 200 |
| 2021 | 500 | 300 |
| 2022 | 600 | 600 |

Fonte: Escola Mente e Corpo (2022).


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Em 2019, qual modalidade tinha mais praticantes?
O atletismo.

b) Em que ano a ginástica e o atletismo tiveram o mesmo número de praticantes?
Em 2022.

c) Qual modalidade teve maior aumento no número de praticantes de 2019 para 2022?
A ginástica.

d) Complete as frases a seguir de modo que se tornem afirmações verdadeiras sobre os dados da tabela.

- De 2019 para 2022, o número de praticantes de atletismo aumentou em 400 praticantes.
- Tanto o número de praticantes de atletismo quanto o de praticantes de ginástica sempre aumentaram de um ano para outro.
- Somente em 2022 o número de praticantes de ginástica se igualou ao número de praticantes de atletismo.
- Em 2019, o número de praticantes de atletismo era o dobro do número de praticantes de ginástica.



**BNCC em foco:**
EF04MA27

**2** No centro médico Cidade Alegre, é feito um controle semestral da quantidade de consultas médicas nas diferentes especialidades. As informações sobre os atendimentos de 2022, nas especialidades de ortopedia, cardiologia e oftalmologia, estão na tabela a seguir.

MARINA ANTUNES E SILVA

**Número de consultas médicas em 2022**

| Especialidade | Número de consultas | |
|---|---|---|
| | 1º semestre | 2º semestre |
| Ortopedia | 5000 | 4000 |
| Cardiologia | 5000 | 8000 |
| Oftalmologia | 12000 | 12000 |

Fonte: Centro médico Cidade Alegre (2022).



a) Que especialidade teve aumento de consultas entre o 1º e o 2º semestres? E qual teve diminuição?
A cardiologia. A ortopedia.

b) Que especialidade se manteve estável no número de consultas nesse período?
A oftalmologia.

c) Quantas consultas foram realizadas nessas especialidades em 2022?
46000 consultas.

d) Em qual dessas especialidades o número de médicos especialistas deve ser maior? Por quê?
Resposta pessoal.

e) Na sua opinião, a quantidade de médicos especialistas em ortopedia deve ser maior ou menor que a quantidade de médicos especialistas em cardiologia? Por quê?
Resposta pessoal.

f) Escreva três afirmações que podem ser feitas em relação às informações contidas nessa tabela.
Resposta pessoal.



**BNCC em foco:**
**EF04MA27**

### Atividade 2

Pergunte aos estudantes se eles sabem do que trata cada especialidade médica citada na atividade. Comente que a ortopedia trata dos ossos e dos músculos, a cardiologia trata das doenças do coração e a oftalmologia trata das doenças dos olhos.

Para responder ao item **c**, os estudantes devem perceber que é necessário adicionar todas as consultas que foram indicadas na tabela.

Para os itens **d** e **e**, não há resposta correta. Leve em consideração as argumentações dos estudantes para poder validá-las.

Aproveite para compartilhar com os estudantes as diferentes afirmações que forem apresentadas como respostas ao item **f**. É importante perceberem que é possível escrever afirmações diferentes das escritas por eles.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para a avaliação formativa.

Muitos dos conceitos/procedimentos desta Unidade vêm sendo construídos em séries anteriores. Aqui há a ampliação de números até a dezena de milhar. Caso algum estudante tenha dificuldade, faça a retomada desses conceitos/procedimentos.

### Atividade 1

Oriente os estudantes a registrarem cada número antes de escreverem sua ordem de grandeza.

### Atividade 2

Para responder ao item **c**, os estudantes podem adotar diferentes critérios para arredondar o número 42 195 (além do já indicado na atividade):

- para a dezena mais próxima: 42 200;
- para a centena mais próxima: 42 200;
- para a dezena de milhar mais próxima: 40 000.

### Atividade 3

Depois que os estudantes realizarem esta atividade, peça a eles que digam como pensaram para comparar os números e determinar qual deles é o maior. A troca de estratégias é importante para ampliar o repertório de resolução dos estudantes.

# O que você aprendeu

**1** Escreva a ordem de grandeza dos números em cada caso.

| Número de dias de um ano. | Número de metros de 1 quilômetro. | Número de dias de um mês. | Número de metros de 15 quilômetros. |
|---|---|---|---|
| centena | unidade de milhar | dezena | dezena de milhar |

PAULO BORGES

**2** A maratona é uma prova de corrida em que os atletas devem percorrer 42 195 metros.

PAT GREENHOUSE/THE BOSTON GLOBE/GETTY IMAGES

Atletas participam da Maratona de Boston, nos Estados Unidos, em 2019.

a) Represente esse número no quadro a seguir.

| Dezenas de milhar | Unidades de milhar | Centenas | Dezenas | Unidades |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 2 | 1 | 9 | 5 |

b) Decomponha esse número considerando o valor de cada um dos algarismos.
42 195 = 40 000 + 2 000 + 100 + 90 + 5

c) Se você tivesse de arredondar esse número, para qual número arredondaria?
Exemplo de arredondamento para a unidade de milhar mais próxima: 42 000.

**3** Marque **V** (verdadeira) ou **F** (falsa) para cada afirmação a seguir.

a) V 43 000 > 38 000

b) V 24 387 < 24 598

c) V 4 326 > 4 321

d) F 12 025 < 12 018





**BNCC em foco:**
EF04MA01, EF04MA02

**4** Observe a quantidade de votos que cada candidato recebeu em uma eleição e responda às questões.


MARINA ANTUNES E SILVA

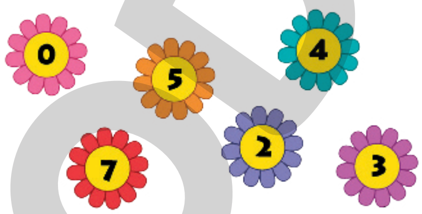
a) Ordene os candidatos de acordo com a quantidade de votos recebidos, da maior quantidade para a menor.
Adriana, Marcos e Jaime.

b) De quantos votos a mais Marcos precisaria para vencer as eleições?
2 112 votos.

**5** Leia as dicas e descubra o número formado pelos algarismos abaixo.

**Dicas**

- É um número entre 50 000 e 60 000.
- É um número ímpar.
- O algarismo das dezenas é a metade do algarismo das centenas; quando adicionados, totalizam 6.
- O algarismo das dezenas de milhar não é 7 nem 3.




MARINA ANTUNES E SILVA

Respostas possíveis: 57 423; 53 427; 50 423; 50 427.

**Autoavaliação**

- Consigo ler e registrar números de até 5 algarismos? Respostas pessoais.
- Compreendo a importância dos arredondamentos e sei como fazê-los?







### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes terão de comparar a quantidade de votos recebida pelos três candidatos. Eles perceberão que Jaime foi quem recebeu a menor quantidade de votos, pois o algarismo da classe das dezenas de milhares é 2, enquanto o de Adriana e de Marcos é 8. Ao comparar o algarismo das unidades de milhar, os estudantes concluirão que Adriana venceu a eleição, pois o número que representa a quantidade de votos que ela recebeu tem nessa ordem o algarismo 9, que é maior que 7.

### Atividade 5

Leia as dicas com os estudantes e escreva na lousa as hipóteses que forem surgindo. A primeira dica revela que o número tem 5 algarismos e está entre 50 000 e 60 000. Assim, esses dois números podem ser eliminados e já é possível saber que o 5 ocupará a dezena de milhar. Depois, os estudantes poderão pensar nas possibilidades de se obter soma 6 (6 + 0, 5 + 1, 4 + 2, 3 + 3) e descobrir em qual das opções uma parcela é a metade da outra (4 + 2), descobrindo os algarismos da dezena e da centena.

| DM | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| 5 | | 4 | 2 | |

Por fim, restam três algarismos (0, 3, 7) para completar o quadro nas ordens UM e U. Além disso, é importante lembrar que o algarismo zero não pode ocupar a ordem da unidade, pois o número é ímpar (segunda dica).

**BNCC em foco:**
**EF04MA01, EF04MA02**

### Autoavaliação

A Unidade pode ser finalizada com os estudantes analisando como reconhecem e escrevem números envolvendo mais ordens. Caso seja necessário, coloque alguns números com até cinco algarismos na lousa para que eles possam perceber o quanto conseguem realizar as leituras e o que ainda precisam desenvolver.

A questão dos arredondamentos também é importante. Os estudantes deverão perceber se utilizam arredondamentos para realizar cálculos não exatos, compreendendo sua importância no cotidiano.

# Conclusão da Unidade 1

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ______________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Consegue ler, escrever e comparar números naturais até a quinta ordem e estabelecer relações entre os registros numéricos (escritos ou com material manipulável) e língua materna? | | |
| Identifica características do sistema de numeração decimal, empregando a composição e a decomposição de número natural de até cinco ordens? | | |
| Utiliza características do sistema de numeração para resolução de problemas? | | |
| Estabelece a relação entre números naturais e pontos da reta numérica ordenando-os e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos? | | |
| Identifica regularidades em sequências numéricas resultantes de adições ou subtrações sucessivas? | | |
| Resolve problemas cujos dados são apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

# Introdução da Unidade 2

Esta Unidade tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Números*. Assim, a abertura traz, em página dupla, uma imagem próxima do cotidiano da criança na faixa etária do estudante do 4º ano do Ensino Fundamental, com informações a serem exploradas nas questões propostas na seção *Para refletir...* .

Nesta Unidade, além de ampliar as habilidades na leitura, escrita e ordenação dos números naturais até a ordem de dezenas de milhar com o consequente aprofundamento na compreensão do sistema de numeração decimal – todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez – e nas estratégias de cálculo já trabalhadas na Unidade 1, explora-se o uso de diferentes procedimentos de cálculo mental, por estimativa e escrito na resolução de problemas que envolvam adição e subtração com números naturais, o uso da relação entre adição e subtração em estratégias de cálculos e o uso das propriedades das operações para desenvolver ainda mais estratégias de cálculo, ampliando os objetos de conhecimento da Unidade Temática *Números*.

Neste ano, há um aprofundamento dos problemas em relação aos do 3º ano, além de o campo numérico ter ampliado. Já no 5º ano, os Objetos de conhecimento desse tema serão ampliados — problemas de adição e subtração com números racionais cuja representação decimal é finita.

Nas atividades da Unidade Temática *Álgebra* explora-se o reconhecimento, por meio de investigações, e utilização, quando necessário, da calculadora, das relações inversas entre as operações de adição e de subtração, com o objetivo de aplicá-las na resolução de problemas. O trabalho que envolve essa habilidade de relacionar as operações contribuirá para o desenvolvimento de outras duas habilidades da Unidade:

- reconhecimento e demonstração, por meio de exemplos, que uma igualdade não se altera ao adicionar um mesmo número a seus dois termos ou ao subtrair um mesmo número de seus dois termos;
- determinação do número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

No 3º ano, os estudantes iniciaram o trabalho desse conteúdo com a compreensão da ideia de igualdade na escrita de diferentes sentenças de adições e subtrações. No 5º ano, os conhecimentos adquiridos no 4º ano contribuirão para a formação da noção de equivalência.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* é contemplada em problemas que exploram a identificação, entre eventos aleatórios cotidianos, daqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis. No 3º ano, iniciou-se o trabalho com os conceitos de eventos aleatórios e de estimativa de chances. A habilidade assim desenvolvida também será explorada na Unidade 4, deste ano, e preparará para atividades de Probabilidade do 5º ano.

## Competência geral favorecida

**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.

## Competências específicas favorecidas

**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.

**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).

**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.

## Objetivos da Unidade

- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa, decomposição, algoritmos e cálculo mental.
- Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens.
- Conceituar procedimentos relativos às propriedades associativa, comutativa e do elemento neutro da adição.
- Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas.
- Explorar as operações de adição e subtração como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números.
- Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos.
- Resolver problemas identificando dados insuficientes.
- Interpretar texto e identificar informações sobre prevenção ao contágio por coronavírus.
- Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis.

Nas páginas de abertura, os estudantes podem observar a cena que retrata pessoas passeando em um zoológico. Peça a eles que contem se já foram ou não ao jardim zoológico; se foram, quais animais já viram. Pergunte quais animais estão retratados na ilustração e se eles sabem a que espécie cada um deles pertence. A arara é uma ave, a zebra, um mamífero, e a tartaruga, um réptil.

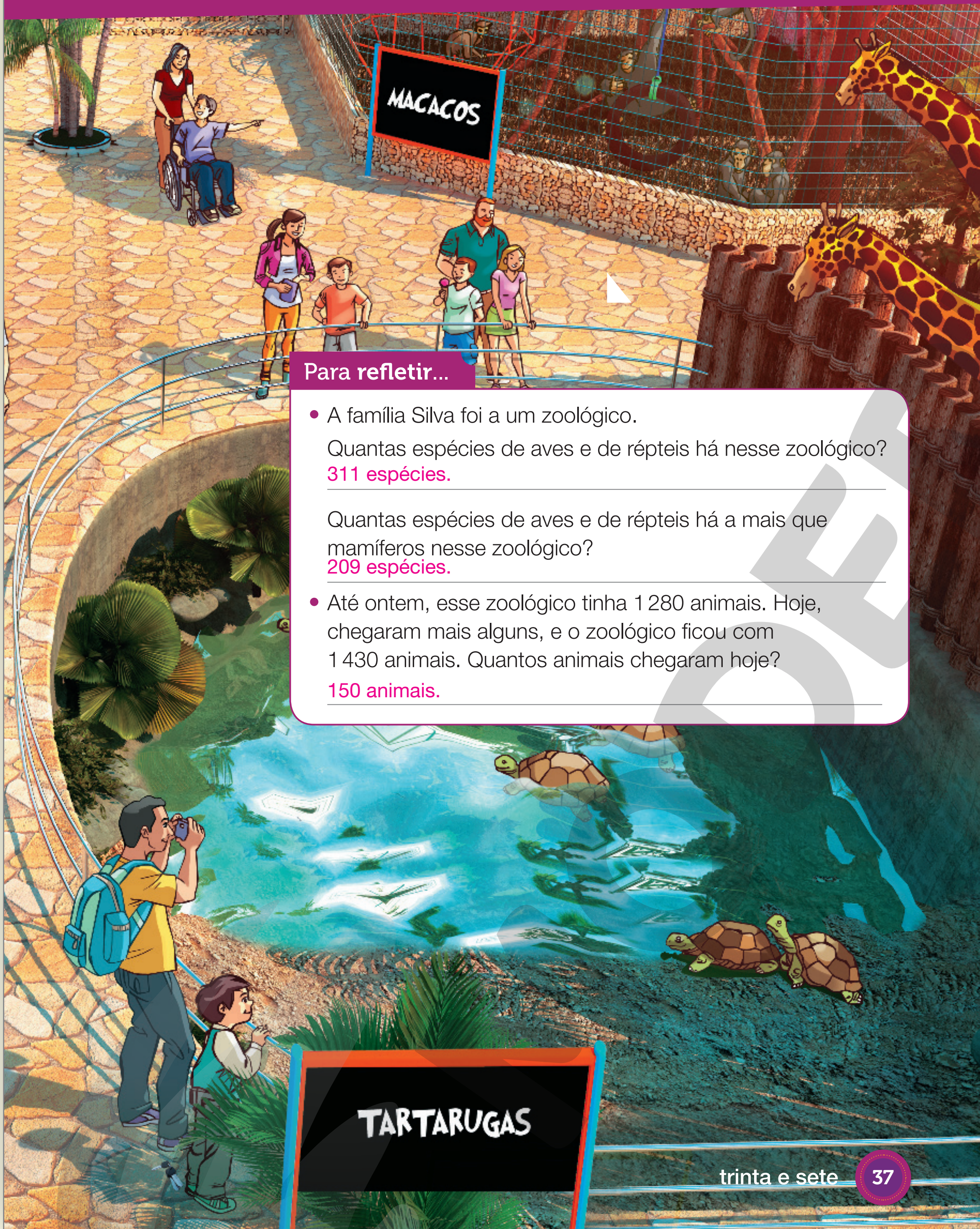
UNIDADE 2

# Adição e subtração


CENÁRIO: VINICIUS FAVERO/ PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA



**BNCC em foco:**
EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA13, EF04MA14, EF04MA15, EF04MA26




## Para refletir...

- A família Silva foi a um zoológico.

  Quantas espécies de aves e de répteis há nesse zoológico?
  311 espécies.

  Quantas espécies de aves e de répteis há a mais que mamíferos nesse zoológico?
  209 espécies.

- Até ontem, esse zoológico tinha 1 280 animais. Hoje, chegaram mais alguns, e o zoológico ficou com 1 430 animais. Quantos animais chegaram hoje?
  150 animais.



**Para refletir...**

Peça aos estudantes que leiam a placa com as informações sobre a quantidade de espécies de aves, mamíferos e répteis no zoológico para, em seguida, responderem às questões propostas.

O objetivo da questão é fazer os estudantes perceberem a relação entre a adição e a subtração. Permita a eles que discutam a questão proposta fazendo as intervenções necessárias.

## Objetivo

- Resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras. Se necessário, simule com um ou dois estudantes o início de uma partida.

O jogo trabalha a composição de números por meio de adições e/ou de subtrações com os números disponíveis nas cartas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de cálculo mental e de teste de possibilidades.

Alguns jogos com proposta similar resumem-se ao cálculo do resultado de uma adição ou subtração com números sorteados em dados ou cartas. Neste jogo, no entanto, os estudantes devem testar diversas possibilidades de cálculo para obter determinado resultado. Como os participantes jogam ao mesmo tempo para encontrar o número-alvo, todos estão sempre envolvidos e realizando cálculos mentais. Além de o desafio ser maior, os jogadores são incentivados a resolverem os problemas por meio de estratégias próprias, o que possibilita o surgimento, em algumas situações, de mais de um modo de resolução.

# Jogo Número-alvo

**Materiais:** 64 cartas numeradas de 0 a 15 (quatro de cada valor). As cartas podem ser confeccionadas em cartolina pelos jogadores.

**Jogadores:** 2, 3 ou 4.

**Regras:**

- Os participantes decidem quem vai iniciar o jogo.
- O jogador começa a primeira rodada embaralhando as cartas e distribuindo quatro para cada participante. Depois, deve virar uma carta e deixá-la sobre a mesa. Essa carta indicará o número-alvo da rodada.
- As cartas que sobrarem devem ficar em um monte, viradas para baixo no centro da mesa.
- Cada jogador, na sua vez, tenta formar o número-alvo com duas, três ou quatro cartas da mão, usando uma adição e/ou uma subtração. Se o número-alvo for 7, por exemplo, e o jogador tiver as cartas 2, 3, 4 e 8, poderá obter 7: com duas cartas, calculando o resultado de $3 + 4$; com três cartas, calculando o resultado de $8 - 3 + 2$; ou com quatro cartas, fazendo $8 + 4 - 3 - 2$.
- As cartas que o jogador usar para formar o número-alvo ficam com ele em um monte separado, e as demais voltam para o monte do centro da mesa.
- A rodada termina quando todos os jogadores tiverem tentado formar o número-alvo. Quem ainda tiver cartas nas mãos deve colocá-las no monte do centro da mesa.
- Para uma nova rodada, devem ser embaralhadas as cartas do monte do centro da mesa e a carta do número-alvo da rodada anterior.
- Cada jogador deve receber quatro novas cartas e deve ser definido um novo número-alvo da nova rodada.
- Quando as cartas embaralhadas não forem suficientes para uma nova rodada, o vencedor do jogo será aquele que conseguir juntar mais cartas.

ILUSTRAÇÕES: HÉLIO SENATORE





**BNCC em foco:**
EF04MA03; competências específicas 3 e 8

## Questões sobre o jogo

**1** Observe as cartas de Sandra e descubra como ela pode obter o número-alvo.


Respostas possíveis: 11 − 11, 15 − 4 − 11 ou 11 + 4 − 15.

**2** Em uma rodada, o número-alvo era 13. Sandra tinha as cartas mostradas ao lado. Como ela pôde obter o número-alvo usando somente duas cartas? E três cartas? E quatro cartas?


Duas cartas: 6 + 7; três cartas: 6 + 7 + 0; quatro cartas: não é possível.

**3** Observe a jogada representada abaixo e faça o que se pede.


- Descubra o número da quarta carta de Luciano.
  O número da quarta carta pode ser: 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ou 0.

ILUSTRAÇÕES: HÉLIO SENATORE





**BNCC em foco:**
**EF04MA03; competências específicas 3 e 8**

### Questões sobre o jogo

Após os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões, que auxiliam na compreensão de escolhas de possibilidades, na análise de riscos e na tomada de decisões.

As questões permitem que os estudantes estabeleçam estratégias que possam usar no decorrer do jogo, como a análise do maior ou do menor número que pode ser obtido com as cartas sorteadas.

Na questão 2, espera-se que os estudantes percebam que não é possível formar o número-alvo com quatro cartas.

### Variações

Deixe os estudantes jogarem diversas vezes, para que se habituem às regras e aos números envolvidos nos cálculos. É possível que, após a realização de algumas partidas, queiram alterar as regras, como permitir o uso da multiplicação e da divisão, ou determinar um tempo a ser cronometrado para a realização de cada jogada, ou mudar os números que farão o papel de número-alvo (neste caso, peça a eles que verifiquem se o número escolhido pode ser obtido com as cartas disponíveis e com as operações permitidas no jogo).

## Objetivo

- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa e cálculo mental.

### Atividade 1

Sugira aos estudantes que busquem outras estratégias para fazer o cálculo proposto no enunciado compartilhando-as com a classe. Alguns cálculos possíveis são:

- adicionar 2 400 com 1 000 e depois adicionar 900 ao resultado obtido:
(2 400 + 1 000 + 900) =
= 3 400 + 900 = 4 300;
- adicionar 3 000 com 2 000, depois subtrair 600 e, em seguida, 100:
(3 000 + 2 000) − 600 − 100 =
= 5 000 − 600 − 100 = 4 300.

Lembre-os de que não há procedimentos melhores ou piores para o cálculo mental. O importante é colocar em prática os conhecimentos e as habilidades de cálculo e selecionar o procedimento com o qual se familiarizem mais.

### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes devem comparar a soma das massas (leia o texto **Medindo a massa**, a seguir) dos dois caminhões com 9 000 quilogramas. No caso, a dificuldade do cálculo envolve a troca de 10 centenas por 1 unidade de milhar.

Eles podem calcular a soma 3 300 + 5 800 de diferentes maneiras:

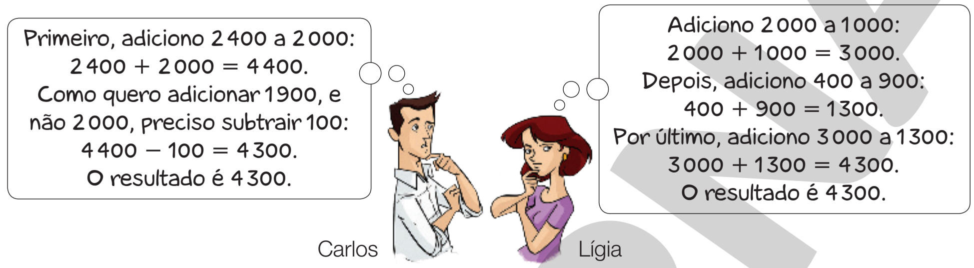
- adicionar 5 800 a 3 000 e, depois, adicionar 300:
(5 800 + 3 000) + 300 =
= 8 800 + 300 =
= 8 800 + 200 + 100 = 9 100;
- adicionar 5 000 a 3 000 e 800 a 300 e, depois, adicionar os resultados parciais:
(5 000 + 3 000) + (800 + 300) =
= 8 000 + 1 100 = 9 100;

adicionar 6 000 a 3 300 e, depois, subtrair 200:
(6 000 + 3 300) − 200 =
= 9 300 − 200 = 9 100.

Discuta com a turma outras maneiras de calcular.

# Cálculo mental

**1** Veja como Carlos e Lígia calcularam mentalmente o resultado de 2 400 + 1 900.

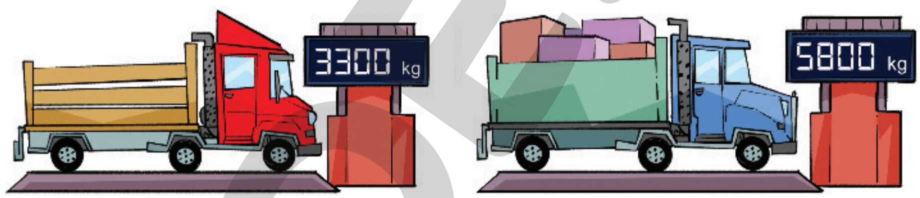





- Agora, calcule o resultado de 5 800 + 2 700. Depois, explique a um colega como você pensou para efetuar essa adição. 8 500. Resposta pessoal.

**2** Observe as ilustrações e, depois, resolva o problema.






- Os dois caminhões têm de atravessar um rio em uma balsa que suporta 9 000 kg. Seria possível os dois caminhões atravessarem ao mesmo tempo nessa balsa? Justifique. Não. Exemplo de justificativa: Os dois caminhões têm, juntos, 9 100 kg.

**3** Leia os dados da tabela ao lado para responder às questões.

a) Quantos habitantes havia a mais em Araguatins que em Dianópolis? 14 000 habitantes.

b) Quantos habitantes havia, ao todo, nos três municípios? 84 000 habitantes.

**População aproximada de municípios de Tocantins em 2020**

| Município | Quantidade aproximada de habitantes |
|---|---|
| Araguatins | 36 000 |
| Guaraí | 26 000 |
| Dianópolis | 22 000 |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados>. Acesso em: 20 fev. 2021.







**BNCC em foco:**
**EF04MA03, EF04MA05**

### Atividade 3

Peça aos estudantes que compartilhem a estratégia usada no item **a** para determinar a subtração solicitada. Verifique se eles percebem que, para isso, podem usar as relações entre a adição e a subtração.

**4** Veja como Marisa e Flávio calcularam o resultado da subtração 4 300 − 2 700. Depois, responda à questão. a) Espera-se que os estudantes compreendam que essas operações são justificadas por cálculos que estão implícitos. Eles devem perceber que Marisa adicionou 300 ao resultado porque 3 000 − 2 700 = 300, e que Flávio subtraiu 300 e depois 400 porque 300 + 400 = 700.

Primeiro, subtraio 3 000 de 4 300:
4 300 − 3 000 = 1 300.
Como quero subtrair 2 700, e não 3 000, preciso acrescentar 300:
1 300 + 300 = 1 600.
O resultado é igual a 1 600.


Marisa

RONALDO BARATA


Flávio

Subtraio 2 000 de 4 300: 4 300 − 2 000 = 2 300.
Depois, subtraio 300: 2 300 − 300 = 2 000.
Então, subtraio 400: 2 000 − 400 = 1 600.
O resultado é igual a 1 600.

a) Por que Marisa adicionou 300 a 1 300? E por que Flávio subtraiu 300 e depois 400? Converse com o professor e os colegas sobre essas questões.

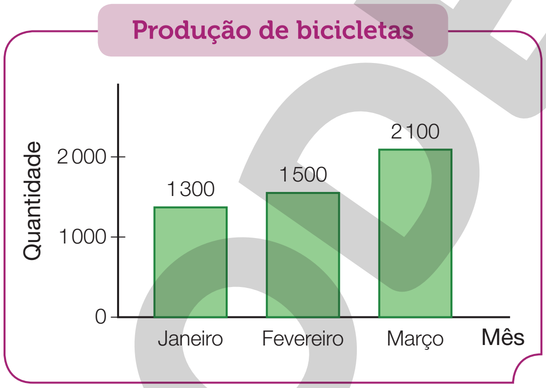
b) Você efetuaria essa subtração de um modo diferente? Explique. Resposta pessoal.

**5** Observe no gráfico abaixo a quantidade de bicicletas produzidas pela empresa Pedalando no 1º trimestre de 2022 e responda às questões.

a) Quantas bicicletas foram produzidas em fevereiro a mais que em janeiro? 200 bicicletas.

b) Quantas bicicletas foram produzidas em março a mais que em janeiro? 800 bicicletas.

c) Quantas bicicletas foram produzidas nesse trimestre? 4 900 bicicletas.




ADILSON SECCO

Fonte: Empresa Pedalando, 1º trimestre de 2022.

**6** Veja como Regina calculou mentalmente o resultado de uma subtração. Descubra a subtração que ela realizou e elabore, em seu caderno, um problema que seja resolvido por meio dessa subtração. Como 3 000 + 400 + 300 + 1 700 = 5 400, podemos representar a subtração que Regina realizou por 5 400 − 3 700 = 1 700. Resposta pessoal para a elaboração do problema.

Primeiro, subtraí 3 000 de um número. Depois, subtraí 400 do resultado. Então, subtraí 300 e encontrei como resultado 1 700.

RONALDO BARATA





### Atividade 4

No item **b**, incentive os estudantes a compartilharem com os colegas a estratégia utilizada, para que eles percebam que o cálculo mental pode ser feito de diferentes maneiras, como cada um achar mais conveniente. Ressalte que não existe maneira correta que seja considerada única.

### Atividade 5

A representação gráfica das quantidades facilita o cálculo mental. Aproveite a atividade e faça outras perguntas, como: "Se a empresa quiser produzir um total de 10 000 bicicletas até o final do ano, quantas bicicletas ainda precisam ser produzidas?" (5 100 bicicletas.).

### Atividade 6

Antes de resolver a questão proposta, apresente alguns exemplos para relembrar que a adição e a subtração são operações inversas. Em seguida, discuta as diferentes estratégias que eles empregaram. É importante compreenderem que subtrair 3 000 depois 400 e depois 300 é o mesmo que subtrair 3 700.

Se considerar adequado, solicite aos estudantes que compartilhem os problemas elaborados com os colegas e conversem sobre as diferentes situações-problema que possam ser resolvidas por meio dessa subtração.

**BNCC em foco:**
**EF04MA03, EF04MA05; competências específicas 3 e 6**

### Medindo a massa

A expressão "medir a massa" é comumente utilizada para determinar o "peso" de algo. Conceitualmente, essa expressão está errada. De maneira simples, pode-se dizer que o peso de um corpo é a força resultante da atração da gravidade sobre esse corpo, e a massa é uma grandeza associada à inércia desse corpo, ou seja, dependendo da massa do corpo, haverá maior ou menor dificuldade de ser colocado em movimento ou de, uma vez em movimento, sofrer alteração em sua velocidade.

Nesta obra, procuramos evitar o uso da palavra *peso*, pois o que pretendemos dizer é *massa*, mesmo se usado o verbo *pesar*. Vale salientar que a compreensão dessa diferença é difícil para estudantes dessa faixa etária. Então, sugerimos que empregue o vocabulário correto e deixe os estudantes se apropriarem dele com o tempo.

## Objetivo

- Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens.

### Atividade 1

Explore esta atividade solicitando aos estudantes que compartilhem com a turma as estratégias usadas para obter a estimativa solicitada. Momentos como esse permitem observar maneiras diferentes de resolver uma mesma questão.

### Atividade 2

Na situação apresentada, o arredondamento é feito para a centena mais próxima. A representação na reta numérica possibilita a visualização geométrica para o arredondamento, auxiliando os estudantes a decidirem se ele deve ser feito "para mais" ou "para menos". Esclareça a eles que, no arredondamento para a centena mais próxima, este será realizado "para mais" quando o algarismo da ordem das dezenas do número for maior que ou igual a 5, e "para menos" em caso contrário. Por exemplo, 2 346 deverá ser arredondado para 2 300, pois o algarismo da ordem das dezenas é 4 (menor que 5), e 3 172 deverá ser arredondado para 3 200, pois o algarismo da ordem das dezenas é 7 (maior que 5).

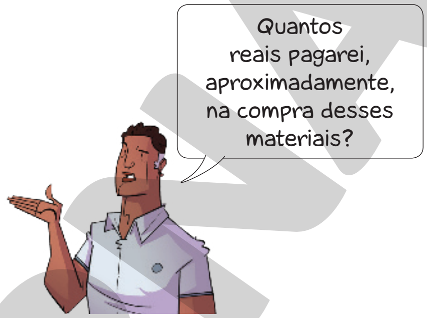
### Atividade 3

Depois que os estudantes fizerem a estimativa, pergunte se a sugestão de Roberto pode ajudar Fernando. Espera-se que eles percebam que 300 quilômetros a menos representam, entre outros, menos tempo de viagem, menos gasto de combustível e menor desgaste do veículo, desde que as estradas encontrem-se nas mesmas condições.

# Aproximações e estimativas

**1** Vítor quer comprar alguns materiais de construção para reformar sua casa.
O gasto dele será 1 325 reais em azulejos, 1 988 reais em tintas e 2 180 reais em outros materiais.

Exemplo de resposta: Vítor pagará, aproximadamente, 5 500 reais.




RONALDO BARATA

**2** Cíntia quer saber o resultado aproximado de 6 460 + 2 110. Ajude-a a fazer esse cálculo respondendo às questões.

a) Observe a reta numérica abaixo: 6 460 está mais próximo de 6 400 ou de 6 500? De 6 500.


ADILSON SECCO

b) Qual é a aproximação de 6 460 para a centena mais próxima? 6 500

c) Qual é a aproximação de 2 110 para a centena mais próxima? 2 100

d) Qual é o resultado aproximado de 6 460 + 2 110, considerando as respostas anteriores? 8 600

**3** Leia o que dizem Roberto e Fernando e responda à questão.


RONALDO BARATA

- Quantos quilômetros a menos, aproximadamente, Fernando percorrerá se usar o atalho?
Exemplo de resposta: Aproximadamente 300 quilômetros.







**BNCC em foco:**
**EF04MA05; competência específica 3**

## Sugestão de atividade

### Arredondamentos

Peça aos estudantes que se reúnam em duplas. Solicite a cada membro da dupla que escreva diversos números da ordem de grandeza unidade de milhar e troque com o colega, que deverá fazer o arredondamento para a centena mais próxima. Um estudante poderá escrever, por exemplo, os números ao lado.

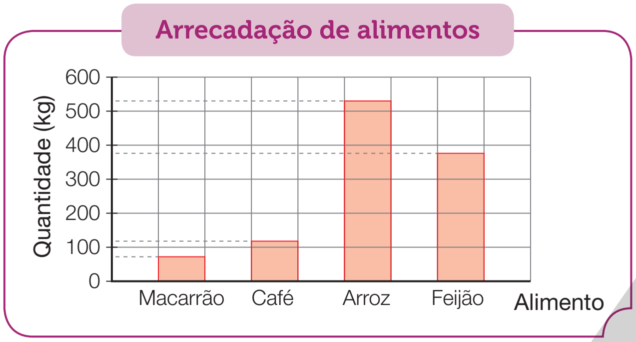
2 725 | 4 871 | 6 830 | 3 925 | 7 984

**4** Nádia quer comprar uma geladeira que custa 1 329 reais e um *notebook* que custa 2 198 reais. Fazendo uma estimativa, quanto ela gastará no total?

Exemplo de estimativa: 3 500 reais.

RONALDO BARATA

**5** Observe no gráfico abaixo os dados de uma campanha beneficente realizada pela escola Aprender em janeiro de 2023. Depois, responda às questões.



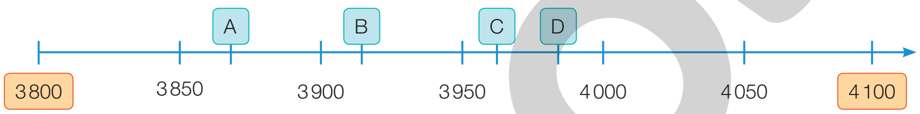

ADILSON SECCO

Fonte: Escola Aprender, jan. 2023.

a) Quantos quilogramas de alimentos, aproximadamente, foram arrecadados ao todo? Exemplo de resposta: 1 100 quilogramas.

b) Quantos quilogramas de arroz, aproximadamente, foram arrecadados a mais que de café? Exemplo de resposta: 400 quilogramas.

**6** Observe a reta numérica abaixo e, em seguida, responda às questões.




ADILSON SECCO

a) O número da posição D está mais próximo de qual número indicado na reta numérica? 4 000

b) O número da posição B está mais próximo de 3 900 ou de 3 950? 3 900

c) Qual letra representa um número que está mais próximo de 3 900 e está entre 3 950 e 4 000? C

d) Qual número é maior que 3 800: o número da posição A ou o número da posição B? Ambos os números.





- Incentive-os a formularem questões, como as a seguir, e responder a elas, possibilitando que reflitam e desenvolvam estratégias para fazer arredondamentos.
- 2 725 está mais próximo de 2 700 ou de 2 800? (De 2 700.)
- 6 830 está mais próximo de 6 900 ou de 6 800? (De 6 800.)
- A subtração 3 925 − 3 900 tem resultado maior ou menor que o da subtração 4 000 − 3 925? (Menor.)
- Como ficaria a representação do número 7 984 na reta numérica? Esse número fica mais próximo de 8 000 ou de 7 900? (Mais próximo de 8 000.)

## Atividade 4

Peça aos estudantes que, depois de terem feito as estimativas, realizem o cálculo exato e comparem os resultados obtidos:

$$\begin{array}{r} 1\,329 \\ +\ 2\,198 \\ \hline 3\,527 \end{array}$$

No caso, a diferença entre o valor aproximado que estamos considerando (3 500) e o resultado exato é de 27 reais. Explique aos estudantes que, considerando que o valor total é superior a 3 mil reais, essa diferença é pouco significativa.

## Atividade 5

Ajude os estudantes a interpretarem os dados do gráfico e a relacioná-los com o arredondamento mais adequado. Explique que, como a escala do eixo vertical (correspondente à quantidade, em quilogramas, dos alimentos) é dada em centenas, o mais adequado é arredondar as quantidades para a centena mais próxima. Por exemplo, a massa de macarrão e a de café são, cada uma, cerca de 100 quilogramas (arredondando "para mais" e "para menos", respectivamente); a massa de arroz está mais próxima de 500 do que de 600 quilogramas; já a massa de feijão pode ser arredondada para 400 quilogramas. Assim, para o item **a**, obtém-se:

100 kg + 100 kg + 500 kg + + 400 kg = 1100 kg; e para o item **b**, 500 kg − 100 kg = 400 kg.

Peça a eles que elaborem outras perguntas com base nos dados do gráfico, para que um colega responda.

Avalie a necessidade de esclarecer os estudantes sobre as linhas chamadas tracejadas, que indicam os valores (aproximados ou não) relativos ao eixo vertical.

## Atividade 6

Amplie a atividade sugerindo a eles que façam outros questionamentos e troquem com um colega.

**BNCC em foco:**
**EF04MA05; competências específicas 3 e 8**

## Objetivos

- Realizar adições e subtrações por decomposição com números de até cinco algarismos.
- Usar a decomposição como estratégia de cálculo de adições e subtrações.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes podem ampliar o uso do algoritmo usual da adição com o cálculo por decomposição, importante para que compreendam o processo de reagrupamento e, depois, o algoritmo usual, que emprega o reagrupamento de forma menos evidente.

### Atividade 2

Esta atividade explora o cálculo por decomposição por meio da distância, em quilômetro, entre alguns municípios. Os estudantes devem pensar em estratégias de agrupamentos que resultem no menor percurso possível.

# Cálculo por decomposição

**1** Na padaria de Tomás, foram produzidos 5 743 pães na semana passada e 6 587 pães nesta semana.

Veja como Tomás calculou o total de pães produzidos nessas duas semanas.

Fiz a decomposição de 5 743 em 5 000 + 700 + 40 + 3 e de 6 587 em 6 000 + 500 + 80 + 7.
Então, adicionei 5 000 a 6 000, 700 a 500, 40 a 80 e 3 a 7.
Agora, falta adicionar os resultados dessas adições.

*Cálculo por decomposição*

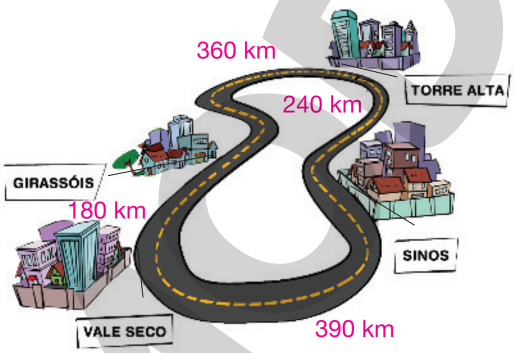
5743 6587

5000 + 6000 = 11000
700 + 500 = 1200
40 + 80 = 120
3 + 7 = 10



- Quantos pães foram produzidos no total? 12 330 pães.

**2** Observe o esquema que Heitor elaborou para representar a disposição de quatro cidades e a tabela que ele construiu com os percursos.




**Percurso aproximado entre as cidades**

| Cidades | Percurso aproximado (em km) |
|---|---|
| Sinos a Vale Seco | 390 |
| Vale Seco a Girassóis | 180 |
| Torre Alta a Sinos | 240 |
| Girassóis a Torre Alta | 360 |

Fonte: Esquema de Heitor (2023).

- Heitor está na cidade de Sinos e quer chegar à cidade de Girassóis. Qual é o caminho mais curto para chegar a Girassóis? Quantos quilômetros tem esse percurso?
  De Sinos a Vale Seco, depois de Vale Seco a Girassóis; 570 km.







**BNCC em foco:**
**EF04MA02, EF04MA03; competências específicas 2 e 6**

**3** Lívia recebeu uma encomenda de 2 565 ímãs de geladeira e já entregou 1 742. Para saber quantos ímãs faltam para completar o total da encomenda, Lívia subtraiu, por decomposição, 1 742 de 2 565.

a) A adição 2 000 + 500 da primeira decomposição, que é igual a 2 500, transformou-se em 1 000 + 1 500 na segunda decomposição. Exemplo de explicação: porque não dava para subtrair 700 unidades de 500 unidades, e com a mudança a subtração passou a ser 1 500 − 700.

## Cálculo por decomposição

Primeira decomposição:

2 565 ▶ 2 000 + 500 + 60 + 5

⊖

1 742 ▶ 1000 + 700 + 40 + 2

Segunda decomposição:

2 565 ▶ 1000 + 1500 + 60 + 5

⊖

1 742 ▶ 1000 + 700 + 40 + 2

Total ▶ 800 + 20 + 3


RONALDO BARATA

• Complete a decomposição e, depois, responda às questões.

a) Que mudança Lívia fez da primeira para a segunda decomposição de 2 565? Por que ela fez essa mudança? Converse com o professor e os colegas.

b) Quantos ímãs faltam para completar o total da encomenda? 823 ímãs.

**4** Calcule, usando decomposição.

a) 3 932 + 2 611 = 6 543

b) 8 629 − 6 435 = 2 194

c) 47 895 − 23 960 = 23 935

d) 23 256 + 7 620 = 30 876

**5** Em um mês, uma empresa recolheu 54 765 kg de papel para reciclagem. No mês seguinte, recolheu 51 584 kg. Qual foi a diferença entre as quantidades recolhidas de papel nesses 2 meses? 3 181 kg.







**BNCC em foco:**
EF04MA02, EF04MA03

### Atividade 3

Esta proposta exige que os estudantes analisem a estratégia de decomposição que possibilita o cálculo da subtração. Assim, o processo de trocas não é entendido como um "passe de mágica", pois decorre de uma necessidade justificável.

Dedique atenção especial à subtração, pois ela costuma oferecer mais dificuldade aos estudantes dessa faixa etária.

### Atividade 4

Depois que os estudantes efetuarem as adições e as subtrações, pergunte a eles se poderiam fazer o cálculo 3 932 + 2 611, por exemplo, de outra maneira. Depois, peça que exponham para a classe a estratégia empregada. Uma maneira de fazer esse cálculo é adicionar 4 000 a 2 611, obtendo 6 611, e depois obter a diferença entre 4 000 e 3 932.

Para isso, eles podem completar 932 até chegar a 1 000: 932 + 8 = 940 e 940 + 60 = = 1 000. Portanto, a diferença é igual a: 8 + 60 = 68.

A subtração 6 611 − 68, por sua vez, pode ser feita da seguinte forma: 6 611 − 11 = = 6 600 e 6 600 − 57 = 6 543.

### Atividade 5

Vamos considerar o seguinte cálculo por decomposição:

$$\begin{array}{r} 50000 + 4000 + 700 + \overset{100}{\mathbf{60}} + 5 \\ \ominus\ 50000 + 1000 + 500 + \mathbf{80} + 4 \\ \hline \end{array}$$

Por essa decomposição, observamos uma subtração que não é possível (60 − 80), de modo que é necessário subtrair 100 unidades de 700 (restando 600 unidades) e adicioná-las a 60, o que resulta em 160, como mostrado abaixo:

$$\begin{array}{r} 50000 + 4000 + 600 + \mathbf{160} + 5 \\ \ominus\ 50000 + 1000 + 500 + \mathbf{80} + 4 \\ \hline 3000 + 100 + 80 + 1 = \\ = 3181 \end{array}$$

## Objetivo

- Ampliar cálculo com o algoritmo usual da adição com reagrupamento.

### Atividade 1

Esta atividade possibilita que os estudantes observem o cálculo da adição proposta com o ábaco e com o algoritmo usual.

Enfatize para a turma que o sistema de numeração que utilizamos é o decimal, pois os agrupamentos e reagrupamentos são feitos de 10 em 10.

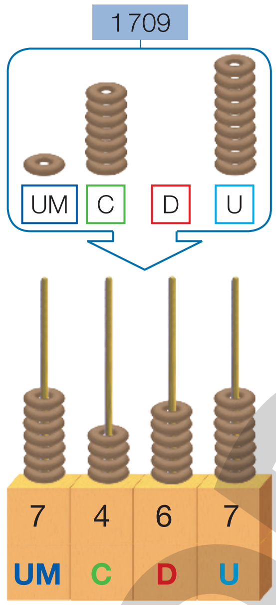
Para a utilização do ábaco, precisamos compreender as regras básicas do sistema de numeração decimal e, em particular, a ideia de valor posicional: o mesmo algarismo pode representar valores diferentes dependendo da posição que ocupa no número. Por exemplo, o algarismo 1 representa, no número 10, uma dezena, já no número 100, representa uma centena. Essa mesma relação do valor com a posição do algarismo pode ser observada na representação dos números no ábaco.

# Mais adição

**1** Veja duas maneiras de calcular o resultado de 7 467 + 1 709.

## Cálculo com o ábaco

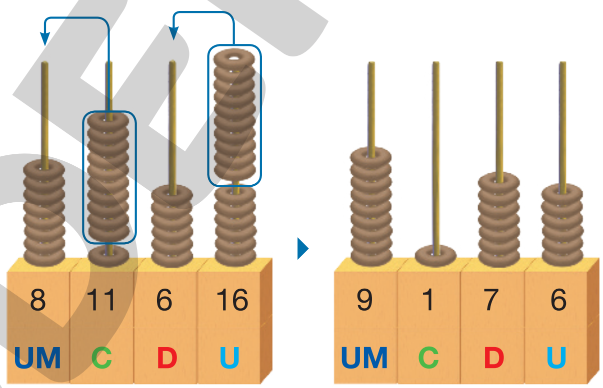
Representamos 7 467 no ábaco e adicionamos 1 709.




Observe que foram obtidas 16 unidades e 11 centenas.

Trocamos 10 unidades por 1 dezena.

E trocamos 10 centenas por 1 unidade de milhar.




ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

## Cálculo com o algoritmo usual

O algoritmo usual segue a mesma sequência do cálculo com o ábaco. Observe:

| | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| | 7 | 4 | 6 | 7 |
| + | 1 | 7 | 0 | 9 |

| | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | | 1 | |
| | 7 | 4 | 6 | 7 |
| + | 1 | 7 | 0 | 9 |
| | 9 | 1 | 7 | 6 |

- Agora, calcule o resultado de 3 196 + 2 738. 5 934







**BNCC em foco:**
EF04MA03

**2** Determine os resultados.

a) 4287 + 2534 = 6821

b) 5287 + 316 = 5603

c) 43684 + 15719 = 59403

d) 35094 + 9728 = 44822

**3** Complete o enunciado e, depois, responda à pergunta do problema usando os dados completados por você. Exemplo de resposta:

Jair comprou um fogão por 900 reais e uma geladeira por 1500 reais.

Quanto Jair gastou na compra desses dois eletrodomésticos? 2400 reais.

- Compare as informações que você usou para completar o problema com as dos demais colegas da classe. Conversem sobre os valores atribuídos por vocês. Espera-se que os estudantes atribuam valores próximos dos reais.



## Desafio

Joaquim precisa transportar as caixas mostradas abaixo. Porém, seu caminhão pode transportar, no máximo, 2 toneladas de carga por viagem.


MARCIO GUERRA

a) Joaquim poderá transportar em uma só viagem todas as caixas em seu caminhão, respeitando a carga máxima? Justifique sua resposta.
Não, pois a soma das medidas das massas das caixas é maior que 2 t (2650 kg > 2000 kg).

b) Como Joaquim poderá fazer esse transporte?
Exemplo de resposta: Em duas viagens; na primeira, levaria as caixas de 750 kg, 800 kg e 450 kg; na segunda, levaria a caixa de 650 kg.



### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes poderão efetuar as adições e as subtrações e compartilhar com os colegas as estratégias usadas.

### Atividade 3

Observe se os estudantes percebem que devem fazer uma estimativa do valor de cada eletrodoméstico para completar o enunciado. Socialize com a turma as respostas com a quantia, em reais, indicada para o fogão e para a geladeira. As diferentes estimativas devem ser consideradas, desde que não sejam extremamente absurdas. Caso considere necessário, converse com os estudantes sobre isso e solicite a eles que façam uma pesquisa na internet ou em panfletos de propaganda de lojas.

### Desafio

Aproveite esse momento para comentar com os estudantes que alguns problemas apresentam mais de uma solução; depois, solicite a eles que compartilhem as diferentes soluções propostas.

Neste desafio, são explorados tanto o cálculo da adição por reagrupamento quanto a relação entre as unidades de medida de massa quilograma e tonelada. Se necessário, relembre que 1 tonelada equivale a 1000 quilogramas.

A questão do item **b** mobiliza os estudantes a pensarem em estratégias de agrupamentos que possibilitem que toda a carga seja transportada.

**BNCC em foco:**
**EF04MA03; competências específicas 2, 3 e 8**

## Objetivo

- Ampliar a utilização do algoritmo usual da subtração.

### Atividade 1

Nesta atividade, é possível dar significado ao algoritmo da subtração por meio da associação de seus diversos passos com as etapas dos procedimentos utilizados para efetuar essas operações no ábaco. A atividade também permite aprimorar a compreensão dos estudantes sobre as operações de adição e subtração.

Sugira a eles que, antes de resolver as subtrações, expliquem as duas maneiras de calcular o resultado da subtração 7142 − 3516. Incentive-os a propor outros métodos de resolução.

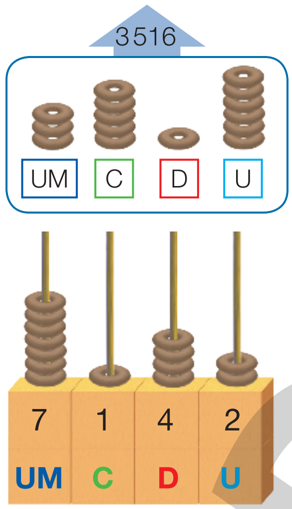
Para números de quatro algarismos, em alguns casos, pode ser necessária a troca de 1 unidade de milhar por 10 centenas, como ocorreu na subtração 7142 − 3516. Realize, com os estudantes, cada etapa dessa subtração em um ábaco desenhado na lousa ou em um ábaco real. Peça a eles que sempre comparem os algarismos dos números envolvidos. Saber em que ordem será necessária a troca facilita a organização do cálculo. Acompanhe os passos realizados com o ábaco, repetindo-os com o algoritmo usual, para que os estudantes verifiquem a relação entre ambos e para que o algoritmo não seja um processo realizado mecanicamente, sem significado.

# Mais subtração

**1** Veja duas maneiras de calcular o resultado de 7142 − 3516.

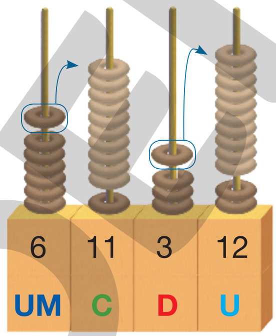
## Cálculo com o ábaco

Representamos 7142 no ábaco para subtrair 3516.



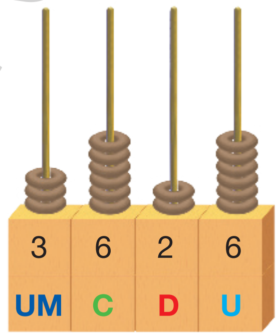

Não dá para retirar 6 unidades de 2 unidades, nem 5 centenas de 1 centena.

Então, trocamos 1 dezena por 10 unidades e 1 milhar por 10 centenas.




Subtraímos 6 unidades, 1 dezena, 5 centenas e 3 unidades de milhar.

Restam 3 unidades de milhar, 6 centenas, 2 dezenas e 6 unidades.




ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



## Cálculo com o algoritmo usual

O algoritmo usual segue a mesma sequência do cálculo com o ábaco. Observe:

$$\begin{array}{ccccc} & UM & C & D & U \\ & 7 & 1 & 4 & 2 \\ - & 3 & 5 & 1 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \blacktriangleright \quad \begin{array}{ccccc} & UM & C & D & U \\ & \overset{6}{\cancel{7}} & {}^{1}1 & \overset{3}{\cancel{4}} & {}^{1}2 \\ - & 3 & 5 & 1 & 6 \\ \hline \end{array} \quad \blacktriangleright \quad \begin{array}{ccccc} & UM & C & D & U \\ & \overset{6}{\cancel{7}} & {}^{1}1 & \overset{3}{\cancel{4}} & {}^{1}2 \\ - & 3 & 5 & 1 & 6 \\ \hline & 3 & 6 & 2 & 6 \end{array}$$

- Agora, calcule os resultados de:

a) 5269 − 3735 = 1534

b) 2987 − 849 = 2138

c) 5605 − 4742 = 863

d) 9876 − 3210 = 6666



**BNCC em foco:**
EF04MA03

**2** Leia o diálogo entre Fernanda e Cláudia e responda à questão.


- Neste ano, foram arrecadados quantos reais a mais que no bazar do ano passado? 1310 reais.

**3** A tabela abaixo mostra a produção de leite na fazenda Pitangueiras nos meses de janeiro e fevereiro de 2023.

**Produção de leite**

| Mês | Número de litros |
|---|---|
| Janeiro | 3549 |
| Fevereiro | 5826 |

Fonte: Fazenda Pitangueiras, (mar. 2023).

a) A produção de leite aumentou ou diminuiu de janeiro para fevereiro? Aumentou.

b) Qual foi a diferença na produção de leite nesses dois meses? 2277 litros.

**4** Rogério precisava calcular o resultado de 1235 − 428 quando notou que a tecla 3 de sua calculadora estava quebrada. Para resolver esse problema, ele digitou primeiro o número 1240 e subtraiu 5, obtendo no visor 1235. Depois, subtraiu 428, chegando ao resultado 807.


- Agora, imagine que você precisa calcular o resultado de 2340 − 1825 com uma calculadora que está com a tecla 0 quebrada. Como você faria? Qual é o resultado?
Resposta pessoal. Exemplo de resposta: Digitaria primeiro o número 2335 e adicionaria 5, obtendo no visor 2340, e, então, subtrairia 1825. Resultado: 515.

ILUSTRAÇÕES: RONALDO BARATA





**BNCC em foco:**
EF04MA03

### Atividade 2

Aproveite a situação apresentada para perguntar o que os estudantes conhecem sobre "bazar beneficente". Depois de ouvir as respostas, reforce a grafia correta do adjetivo *beneficente*.

### Atividade 3

Para os estudantes responderem ao item **a**, basta compararem a ordem da unidade de milhar das duas quantidades apresentadas na tabela.

Para o item **b**, devem subtrair a quantidade de litros de leite produzidos em janeiro da produzida em fevereiro.

### Atividade 4

Espera-se que os estudantes reflitam sobre as maneiras de utilizar a calculadora, considerando a impossibilidade de usar uma das teclas. Observe como eles resolvem e peça a alguns estudantes que compartilhem a estratégia com a turma, para permitir aos colegas ampliarem o repertório de resoluções.

Proponha novos desafios, alterando o número a ser exibido na calculadora e a tecla a ser inutilizada.

## Objetivo

- Ampliar a utilização dos algoritmos da adição e da subtração.

Conhecer os termos da adição e da subtração permite aos estudantes comunicarem com maior facilidade suas ideias e os resultados dessas operações. Contudo, não se deve dar ênfase exagerada à memorização, pois o uso constante é que trará familiaridade com esses termos. Comente com a turma que, apesar de no cotidiano muitas pessoas dizerem "fazer a soma" para indicar uma adição, o termo *soma* refere-se ao resultado de uma adição.

### Atividade 1

Amplie a atividade pedindo aos estudantes que obtenham todas as somas possíveis de duas parcelas com os números 1 675, 1 043 e outro número qualquer, como 651. Espera-se que, nesse caso, cheguem a:

1 675 + 1 043 = 2 718;

1 675 + 651 = 2 326; e

1 043 + 651 = 1 694.

Antes de realizarem os cálculos, pergunte: "Qual adição apresentará a maior soma? E a menor?".

### Atividade 2

Da mesma maneira que os termos de uma adição, a nomenclatura usual dos termos de uma subtração tem por objetivo permitir a comunicação de procedimentos matemáticos e padronizar a linguagem. Entretanto, de modo diverso do que ocorre com os termos da adição, de uso mais comum nas práticas sociais, os da subtração são menos conhecidos, com exceção do termo diferença (ou resto). Enquanto os números adicionados são chamados de parcelas, já que na adição a ordem das parcelas não altera a soma, os números envolvidos na subtração recebem nomes diferentes, porque fazer 12 − 5 não é o mesmo que fazer 5 − 12.

# Termos da adição e termos da subtração

**1** A escola onde Deise estuda fez uma campanha a fim de arrecadar dinheiro para a reforma de uma casa de repouso.

O 4º ano A arrecadou 1 675 reais, e o 4º ano B, 1 043 reais. Deise quer descobrir o total arrecadado pelas duas turmas do 4º ano.

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

- Efetue a operação a seguir para ajudar Deise a resolver o problema e identifique as parcelas da adição e a soma ou total.

| | | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | | |
| parcela | | 1 | 6 | 7 | 5 |
| parcela | + | 1 | 0 | 4 | 3 |
| soma ou total | | 2 | 7 | 1 | 8 |


RONALDO BARATA

O total arrecadado foi 2 718 reais.

**2** O dono de uma livraria quer vender 9 665 livros em um semestre. Já se passaram três meses, e foram vendidos 4 073 livros. Para atingir o total de vendas desejado, ainda precisam ser vendidos quantos livros nos próximos três meses?

> 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**.

- Efetue a operação ao lado para descobrir quantos livros ainda precisam ser vendidos e identifique o minuendo, o subtraendo e o resto ou diferença.

Ainda precisam ser vendidos 5 592 livros.

| | | UM | C | D | U |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5 | | |
| minuendo | | 9 | ~~6~~ | 16 | 5 |
| subtraendo | − | 4 | 0 | 7 | 3 |
| resto ou diferença | | 5 | 5 | 9 | 2 |





**BNCC em foco:**
EF04MA05

# Propriedades da adição

**1** Leia o que Flávia e Ricardo estão dizendo.

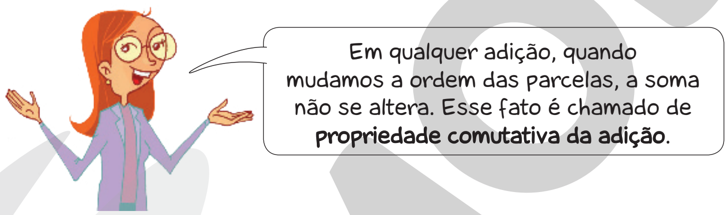

- Quem ficou com uma quantidade maior de amigos? Explique sua resposta.
  Nenhum dos dois. Exemplo de explicação: Flávia e Ricardo ficaram com o mesmo número de amigos, 58.

**2** Use uma calculadora e descubra os resultados.

a) 59 + 27 = 86
b) 27 + 59 = 86
c) 268 + 394 = 662
d) 394 + 268 = 662
e) 4 712 + 7 123 = 11 835
f) 7 123 + 4 712 = 11 835

- Agora, reúna-se com um colega para responder às questões: Quais dessas adições têm a mesma soma? O que esses resultados sugerem?
  Adições com a mesma soma: *a* e *b*; *c* e *d*; *e* e *f*.

**3** Leia o que a professora está dizendo e depois responda à questão.




- Quais dos itens abaixo representam essa propriedade? A e C.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | 140 + 30 = 30 + 140 | C | 420 + 0 = 0 + 420 |
| B | 100 + 80 + 90 = 180 + 90 | D | 230 + 360 + 140 = 230 + 500 |

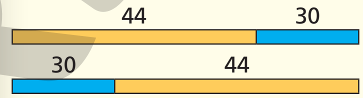




## Objetivos

- Conceituar procedimentos relativos às propriedades associativa, comutativa e do elemento neutro da adição.
- Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas.

Um modo interessante de apresentar essa propriedade aos estudantes dessa faixa etária é pela representação geométrica dos números referentes às parcelas, como mostrado no esquema a seguir, em que se evidencia a igualdade das somas obtidas ao se alterar a ordem das parcelas.




Com o recurso da representação dos números como medidas, os estudantes podem visualizar a validade da propriedade comutativa da adição. Isso os ajudará a compreender que fazer 44 + 30 é o mesmo que fazer 30 + 44, uma vez que as duas operações conduzem à mesma medida final.

### Atividade 1

Para que os estudantes visualizem que as parcelas são iguais, escreva na lousa quantos amigos cada um deles tinha e quantos amigos cada um adquiriu. Essa observação é um primeiro passo para que eles percebam a propriedade comutativa da adição.

### Atividade 2

Com a calculadora, os estudantes poderão verificar as relações entre os itens que apresentam resultados iguais: alterando-se a ordem das parcelas, a soma continua a mesma.

### Atividade 3

Esta atividade permite que, a partir das observações das atividades anteriores, os itens que representam a propriedade comutativa da adição sejam identificados.

**BNCC em foco:**
**EF04MA05**

## Sugestão de leitura para o professor

**Livro**

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Penso, 2001.

Esse livro propõe a discussão do lugar e do significado das competências e das habilidades no Ensino Fundamental, abordando as habilidades de ler, escrever e resolver problemas em Matemática.

**Atividade 4**

É interessante os estudantes perceberem que, nos itens **c** e **d**, há mais de uma resposta possível. Peça a alguns deles que exponham suas respostas para depois discuti-las com a turma. Solicite que observem, entre as respostas dadas, quais verificam a propriedade comutativa da adição.

**Atividade 5**

Nesta atividade, os estudantes têm a oportunidade de observar que a propriedade associativa da adição permite realizar a associação mais conveniente de parcelas em uma adição de mais de dois números. Percebem ainda que se trata de um recurso valioso para o cálculo de resultados, sobretudo quando há parcelas que completam dezenas inteiras. Por exemplo, a adição 18 + 12 + 27 pode ser realizada mais rapidamente se associarmos as parcelas 18 e 12, obtendo a dezena 30.

No item **a**, é provável que os estudantes digam que a associação feita por Bia facilita mais os cálculos, a não ser que Caio, para realizar 18 + 39, fizesse 18 + 40 − 1.

**4** Substitua cada símbolo por um número, de modo que as sentenças fiquem verdadeiras.

a) 74 + 28 = 28 + ● ● = 74

b) 542 + 195 = ■ + 542 ■ = 195

c) 95 + ⬟ = 61 + ▬

d) 45 + 38 = ⏢ + ▲

c) Exemplos de resposta:
⬟ = 61 e ▬ = 95 ou
⬟ = 13 e ▬ = 47

d) Exemplos de resposta:
⏢ = 38 e ▲ = 45 ou
⏢ = 57 e ▲ = 26

**5** Em um jogo eletrônico, Bia e Caio fizeram 18 pontos na 1ª etapa, 12 pontos na 2ª etapa e 27 pontos na 3ª etapa. Veja como cada um calculou o total de pontos:

**Cálculo de Bia**

18 + 12 + 27

30 + 27 = 57

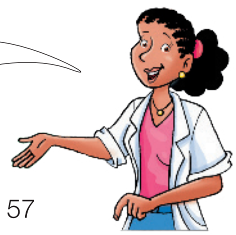
Bia fez 18 mais 12 e obteve 30. Depois, fez 30 mais 27, e o resultado foi 57.

**Cálculo de Caio**

18 + 12 + 27

18 + 39 = 57

Caio fez 12 mais 27 e obteve 39. Depois, fez 39 mais 18, e o resultado foi 57.



JOSÉ LUÍS JUHAS

Esses cálculos podem ser representados assim:

Cálculo de Bia ▸ (18 + 12) + 27 = 30 + 27 = 57

Cálculo de Caio ▸ 18 + (12 + 27) = 18 + 39 = 57

- Agora, faça o que se pede.

a) Em sua opinião, quem calculou o resultado dessa adição de uma maneira mais fácil? Resposta pessoal.

b) É possível resolver esse problema de um modo diferente de Bia e de Caio, usando uma adição também. Descreva essa adição a seguir.
Exemplo de resposta: (18 + 27) + 12 = 45 + 12 = 57







**BNCC em foco:**
**EF04MA05; competência específica 6**

**6** Calcule e registre o resultado das adições.

a) $20 + (40 + 80) =$ 140

b) $(104 + 36) + 60 =$ 200

c) $(75 + 25) + 50 =$ 150

d) $7 + (25 + 10) + 9 =$ 51

e) $75 + (25 + 50) =$ 150

f) $(7 + 25) + (10 + 9) =$ 51

g) $(20 + 40) + 80 =$ 140

h) $104 + (36 + 60) =$ 200

- Agora, responda às questões.

I) Quais adições têm resultados iguais? a e g; b e h; c e e; d e f.

II) O que esses resultados sugerem? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os estudantes percebam que esses resultados sugerem que, associando as parcelas de uma adição de maneiras diferentes, a soma não se altera.




**7** Calcule mentalmente o resultado de cada adição. Depois, registre-os.

a) $15 + 0 =$ 15

b) $0 + 842 =$ 842

c) $0 + 37 =$ 37

d) $357 + 0 =$ 357

e) $2\,569 + 0 =$ 2 569

f) $0 + 15\,362 =$ 15 362

- Agora, reúna-se com um colega e conversem sobre o que esses resultados sugerem. Espera-se que os estudantes percebam que esses resultados sugerem que, em uma adição de duas parcelas, quando uma delas é igual a zero, o resultado dessa adição é igual à outra parcela.

**8** Cláudia joga handebol em uma equipe que realizou duas partidas em um fim de semana.

No sábado, o placar do jogo foi 4 a 0 para a equipe de Cláudia. No domingo, a equipe adversária venceu a equipe de Cláudia por 4 a 0. Represente com uma adição o total de gols de cada equipe nos dois jogos.

Equipe de Cláudia: $4 + 0 = 4$;

equipe adversária: $0 + 4 = 4$.


ILUSTRAÇÕES: RONALDO BARATA



### Atividade 6

Esta atividade trabalha a compreensão de que, em uma adição de mais de duas parcelas, fazer o cálculo de duas das parcelas antes das outras pode facilitar a obtenção do resultado.

Ao associar as parcelas, os estudantes entram em contato com outra propriedade da adição, a propriedade associativa, que é mais um recurso para a ampliação das estratégias e dos procedimentos de cálculo mental.

Observe se os estudantes consideram os parênteses para calcular o resultado das operações. Como os resultados das adições propostas nesta atividade podem ser obtidos com ou sem o uso dos parênteses, talvez alguns estudantes pensem que esses sinais sejam sempre dispensáveis. Entretanto, é importante que eles entendam que os parênteses indicam o que se faz primeiro em uma expressão. Comente que, em expressões numéricas que envolvem outras operações além da adição, não usar os parênteses pode levar a respostas erradas.

### Atividade 7

Esta atividade apresenta aos estudantes adições em que uma das parcelas é zero. Observando todas as adições, os estudantes percebem que a adição com zero resulta no valor igual ao da outra parcela e que, portanto, o zero é o elemento neutro da adição.

### Atividade 8

Esta atividade apresenta e fundamenta o elemento neutro da adição e contextualiza a propriedade por meio de uma situação-problema.

**BNCC em foco:**
**EF04MA05; competência específica 2**

## Objetivos

- Explorar as operações de adição e subtração, como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números.
- Perceber as relações entre a adição e a subtração.
- Reconhecer a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos com os algoritmos usuais.

As atividades destas páginas exploram as operações de adição e subtração como operações inversas. Pretende-se que, percebendo naturalmente as relações entre as duas operações, os estudantes consigam ampliar seu repertório de estratégias na resolução de problemas.

O aspecto mais interessante dessa sequência de atividades é a formulação na ordem inversa da que se trabalhou até o momento: os números envolvidos são apresentados, e os estudantes precisam descobrir quais operações conduzem aos resultados.

Eles também têm a oportunidade de reconhecer a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos realizados por algoritmos ou na calculadora. E ainda podem experimentar criar uma situação-problema que envolva adição e subtração.

### Atividade 1

A realização dos cálculos permitirá que os estudantes observem também que, em cada bloco de três números, ao subtrair qualquer dos menores números do maior número, o resultado será igual ao outro número.

### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes terão de perceber que, ao formularem na ordem inversa os números envolvidos, descobrirão os resultados.

# Adição e subtração: operações inversas

**1** Usando uma calculadora, calcule e registre o resultado em cada item.

a) 28 + 19 = 47
b) 47 − 28 = 19
c) 47 − 19 = 28
d) 68 + 56 = 124
e) 124 − 68 = 56
f) 124 − 56 = 68

- Agora, responda: O que você percebeu em relação aos números dos três primeiros itens? E em relação aos números dos três últimos itens?
Espera-se que os estudantes percebam que, tanto no caso dos três primeiros quanto no dos três últimos itens, o maior dos três números é igual à soma dos outros dois números.

**2** João tem 26 kg. Ele e Luís subiram juntos em uma balança que registrou 40 kg.

a) Quantos quilogramas a balança registraria se apenas João descesse dela? 14 kg.

b) E se apenas Luís descesse da balança? 26 kg.

**3** Leia o que Ricardo disse ao observar o esquema que mostra que a adição e a subtração são operações inversas.


Adição
12 + 16 = 28

Subtração
28 − 16 = 12

Subtração
28 − 12 = 16

MARCO CORTEZ



- Agora, explique a um colega a afirmação de Ricardo. Resposta pessoal.



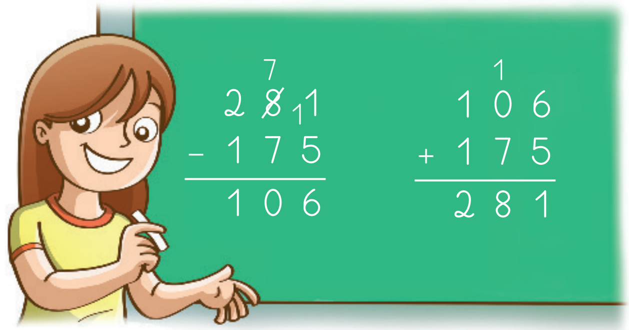
**BNCC em foco:**
EF04MA04

### Atividade 3

Esta atividade apresenta a propriedade da operação inversa de maneira empírica. Incentive a descoberta dos estudantes sem fundamentar a propriedade; isso fará com que eles se apropriem e signifiquem melhor os conceitos quando estes forem formalmente apresentados.

Observe que a fala do personagem Ricardo é intuitiva no sentido de que apresenta um conhecimento de maneira direta e imediata, sem ter embasamento conceitual.

**4** Observe como Fátima conferiu o resultado de 281 − 175.




MARCO CORTEZ

a) Explique a um colega o raciocínio usado por Fátima.

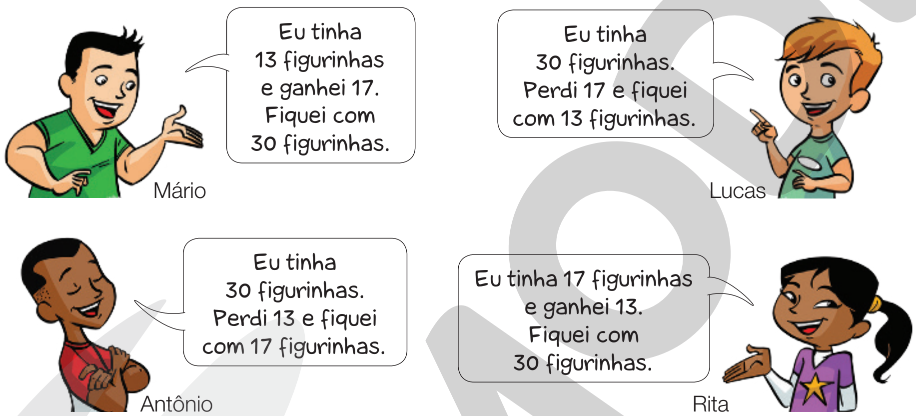
b) Agora, calcule o resultado de 362 − 184 e confira sua resposta.

**a)** Espera-se que os estudantes percebam que Fátima usou a adição como operação inversa da subtração.

**b)** Exemplo de cálculos:

$$\begin{array}{r} \overset{2\ 15}{\cancel{3}\,\cancel{6}\,{}_{1}2} \\ -\,1\,8\,4 \\ \hline 1\,7\,8 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overset{1\ 1}{1\,7\,8} \\ +\,1\,8\,4 \\ \hline 3\,6\,2 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} \overset{1\ 1}{1\,8\,4} \\ +\,1\,7\,8 \\ \hline 3\,6\,2 \end{array}$$

**5** Leia o que as crianças estão falando após o jogo terminar.




RONALDO BARATA

• Agora, escreva uma adição ou uma subtração que corresponda ao que cada uma das crianças disse.

Mário: 13 + 17 = 30; Antônio: 30 − 13 = 17; Lucas: 30 − 17 = 13;

Rita: 17 + 13 = 30.







### Atividade 4

Esta atividade permite aos estudantes reconhecerem a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos realizados por algoritmos ou na calculadora.

### Atividade 5

Antes de os estudantes resolverem a questão, reproduza na lousa a figura abaixo e peça a eles que pensem em possíveis relações, expressas por adições ou subtrações, entre os dois grupos de bolinhas.

ADILSON SECCO

Considerando apenas a ilustração, há modos diferentes de relacionar os dois grupos de bolinhas:

- adicionando 3 unidades a 5 unidades, obtém-se o total de 8 unidades: 5 + 3 = 8;
- subtraindo 3 unidades de 8 unidades, restam 5 unidades: 8 − 3 = 5;
- subtraindo 5 unidades de 8 unidades, restam 3 unidades: 8 − 5 = 3.

Como a figura não sugere qual ação deve ser executada, ambas as possibilidades são válidas, o que mostra a inversibilidade entre a adição e a subtração.

Essa relação deve ser percebida na leitura da atividade.

**BNCC em foco:**
**EF04MA04; competência específica 2**

### Atividade 6

A relação entre as operações adição e subtração pode ser explorada também por meio do recurso visual, como mostrado a seguir.

ADILSON SECCO

Com base na figura, podem ser escritas as igualdades 2 + 5 = 7; 5 + 2 = 7; 7 − 2 = 5 e 7 − 5 = 2. Comente que o uso de cada uma dessas formas de representar a situação depende do cálculo a ser efetuado. Por exemplo, se o problema pede que calculemos mentalmente a diferença entre 60 e 35, podemos retirar 35 de 60. Nesse caso, seria necessário contar 35 unidades em ordem decrescente, a partir de 60, ou subtrair 30 de 60 e, desse resultado, subtrair 5: 60 − 30 = 30, e depois: 29, 28, 27, 26, 25. Outra opção seria contar 25 unidades a partir de 35 até chegar a 60, ou fazer isso acrescentando dezenas inteiras e depois completando com as unidades necessárias: 35, 45, 55, e então 56, 57, 58, 59, 60. Usando a subtração, o cálculo realizado foi 60 − 35 = 25; no caso da adição, foi 35 + 25 = 60.

### Atividades 7, 8 e 9

Aproveite estas atividades para reforçar a importância de verificar a solução de um cálculo ou de um problema. Incentive-os a desenvolver o hábito de fazer perguntas do tipo: "A resposta obtida está próxima do esperado para o problema?"; "Ela faz sentido considerando os dados do problema?".

### Atividade 10

É comum que os estudantes elaborem problemas com "números grandes" pensando que isso os torna mais difíceis. Nesses casos, chame a atenção deles para o fato de que "números grandes" não se associam necessariamente a raciocínios complexos, pois uma calculadora torna simples esse tipo de cálculo. Incentive-os a criarem situações com charadas, enigmas e perguntas criativas.

**6** Os números 25, 35 e 60 podem ser relacionados por meio de duas adições e duas subtrações.

- Escreva duas adições e duas subtrações usando os números 25, 35 e 60 em cada uma.

  25 + 35 = 60; 35 + 25 = 60; 60 − 25 = 35; 60 − 35 = 25.

**7** Escreva duas adições e duas subtrações usando os números 15, 18 e 33 em cada uma.

18 + 15 = 33; 15 + 18 = 33; 33 − 15 = 18; 33 − 18 = 15.

**8** Roberta estava no 42º andar de um prédio. Ela desceu vários andares e chegou ao 18º andar.

a) Quantos andares Roberta desceu? 24 andares.

b) Como você pode conferir a resposta obtida?

Exemplo de explicação: fazendo 24 + 18 para verificar se o resultado é igual a 42. É interessante que os estudantes descubram o resultado correto da adição.

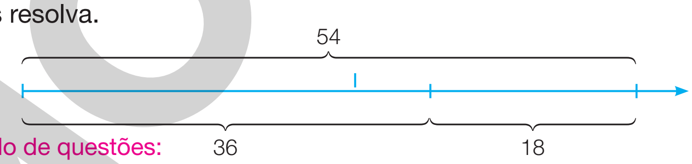
**9** Flávio adicionou 2 789 com 1 316, obtendo a soma 4 005. Use uma calculadora para descobrir se esse resultado está certo sem usar a tecla [+]. Registre as teclas que você digitou.

Exemplo de resposta:

O resultado está errado, pois digitando [4] [0] [0] [5] [−] [1] [3] [1] [6] [=] obtemos no visor [2689], e não 2 789.

ADILSON SECCO

**10** Observe a reta numérica e invente duas questões relacionadas a ela: uma envolvendo adição, outra envolvendo subtração. Depois, peça a um colega que as resolva.




ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Exemplo de questões:

Subtração: Em um percurso de 54 metros, Marcos já percorreu 36. Quantos metros faltam para Marcos percorrer? Resposta: 18 metros.

Adição: Ana e Cíntia colecionam selos. Ana tem 36 selos, e Cíntia, 18. Quantos selos elas têm juntas? Resposta: 54 selos.







**BNCC em foco:**
EF04MA04, EF04MA13

# Propriedades da igualdade

**1** Veja o experimento realizado por Camila.


$$2000 + 1000 + 1000 = 3000 + 1000$$

- Agora, responda:

a) Sim. Espera-se que os estudantes percebam que as novas medidas das massas continuarão iguais.

a) Se Camila colocar um objeto de 2000 g em cada um dos pratos da balança, ela continuará em equilíbrio? Justifique sua resposta.

b) Escreva uma igualdade representando essa situação.
$2000 + 1000 + 1000 + 2000 = 3000 + 1000 + 2000$

c) E se Camila colocar um objeto de 250 g em um prato e um objeto de 500 g no outro prato? O que acontecerá?

d) Indique um modo de Camila acrescentar dois objetos em cada prato e a balança continuar em equilíbrio.
Exemplos de resposta: Em cada prato, ela poderia acrescentar: 2 objetos de 500 g ou 2 objetos de 250 g.

c) Espera-se que os estudantes percebam que ocorrerá um desequilíbrio, pois as somas das medidas das massas serão diferentes.





## Objetivo

- Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos.

### Atividade 1

Esta atividade utiliza uma ilustração de balança de dois pratos para explorar a noção de igualdade.

Espera-se que os estudantes percebam que, como a balança está em equilíbrio e com os dois pratos na mesma altura, porque a soma das massas dos dois pratos é 2000 gramas, ao colocar a mesma massa em cada um dos pratos, a balança continuará em equilíbrio e com os dois pratos na mesma altura. O entendimento da igualdade é importante na construção e na compreensão de conceitos em Álgebra.

Se julgar oportuno, comente que a parte que fica antes do sinal de igual é denominada *primeiro membro da igualdade* e a parte que fica depois, *segundo membro da igualdade*.

**BNCC em foco:**
**EF04MA04, EF04MA13**

### Atividades 2 e 3

Estas atividades exploram o fato de que, se duas operações matemáticas ou quantidades são iguais entre si, quando ambas têm a mesma quantidade de unidades, é caracterizada uma igualdade. Apresente outros exemplos:

$15 + 15 + 15 = 45$

$10 + 10 + 5 = 15 + 10$

$18 - 2 - 4 - 1 = 19 - 8$

Comente que, ao substituir qualquer uma das quantidades por uma operação matemática equivalente, a igualdade é mantida. Nas situações propostas, quando adicionamos ou subtraímos a mesma quantidade nos dois membros da igualdade, a igualdade foi mantida.

**2** Augusto ganhou 50 reais de sua mãe e 25 reais de seu tio. Já Antônio, seu irmão, ganhou 36 reais da mãe e 39 reais do tio.

a) Com quantos reais cada um ficou?

Ambos ficaram com a mesma quantia: 75 reais.

b) Identifique a sentença que estabelece uma relação entre a quantia de Augusto e a de Antônio.

- [X] $50 + 25 = 36 + 39$
- [ ] $50 + 25 < 36 + 39$
- [ ] $50 + 25 > 36 + 39$

c) Augusto gastou 13 reais do que ganhou comprando um brinquedo e 5 reais comprando um suco. Antônio gastou 11 reais com um sanduíche e 7 reais com uma revista em quadrinhos. Com quanto cada um ficou?

Cada um deles ficou com 57 reais.


MAURO SALGADO

d) Uma nova sentença que pode ser associada à relação entre as quantias que os irmãos ficaram é:

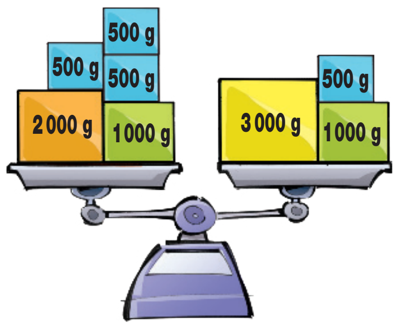
- [X] $50 + 25 - 18 = 36 + 39 - 18$
- [ ] $50 + 25 - 18 < 36 + 39 - 18$
- [ ] $50 + 25 - 18 > 36 + 39 - 18$



**3** A balança ao lado está em equilíbrio.

Que objeto pode ser tirado de ambos os pratos de modo que a balança continue em equilíbrio?

Exemplos de resposta: tirar um objeto de 500 g de cada prato ou tirar um objeto de 1 000 g de cada prato.



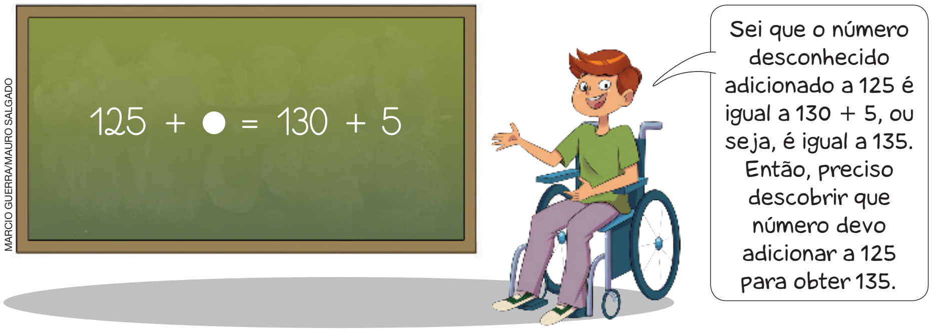

GEORGE TUTUMI





**BNCC em foco:**
**EF04MA14; competência específica 2**

**4** Veja como Reginaldo pensou para encontrar o número desconhecido em uma atividade proposta por sua professora.




MARCIO GUERRA/MAURO SALGADO

- Seguindo esse raciocínio, que número Reginaldo deverá encontrar? 10

**5** Sabendo que as igualdades a seguir são verdadeiras, que números devem substituir os símbolos ▲, ◆, ⬟ e ● nessas igualdades?

a) 35 + ▲ = 27 + 8

b) 123 − 56 = ◆ + 42

c) 729 + ⬟ = 879 − 20

d) 1 455 − 365 = 850 + ●

▲ = 0
◆ = 25
⬟ = 130
● = 240

- Explique ao professor e aos colegas como você pensou para encontrar cada número. Resposta pessoal.

**6** Larissa e Felipe estão conversando sobre a quantidade de cartas que cada um tem em sua coleção.


MAURO SALGADO

- Quantas cartas Larissa ganhou? 21 cartas.
- Quantas cartas cada um tem? 84 cartas.







### Atividades 4 e 5

Sabendo que as igualdades são verdadeiras, os estudantes terão de descobrir o número que deve ser colocado no lugar de cada símbolo. Eles costumam gostar desse tipo de atividade.

Na atividade **5**, peça a eles que compartilhem com a turma as estratégias que usaram para determinar cada número.

### Atividade 6

Observe se os estudantes resolvem a atividade utilizando o que aprenderam nesta Unidade.

**BNCC em foco:**
**EF04MA15**

## Objetivos

- Resolver problemas e identificar dados insuficientes.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração.

Nesta página, os problemas não fornecem dados suficientes para que possam ser solucionados. Observe se os estudantes percebem isso.

### Para resolver Problemas 1 e 2

Os estudantes devem perceber que não há dados suficientes para resolver os dois problemas.

### Para refletir Atividade 1

Incentive os estudantes na leitura e interpretação das informações contidas no texto. É importante que eles identifiquem que faltam dados para resolver os dois problemas.

### Atividades 2 e 3

Na atividade 1, os estudantes observaram que faltavam dados. Agora, eles terão de identificar qual dado faltou para resolver cada problema.

### Atividade 4

Das opções oferecidas, apenas uma informação permite aos estudantes resolver o *Problema 2*.

Peça aos estudantes que resolvam o *Problema 2* após a escolha da informação. No período noturno, estudam 1 500 estudantes. Então no período da manhã, estudam 1 900 estudantes. Logo, no período da tarde, estudam 1 600 estudantes. Portanto, há mais estudantes no período da manhã. Peça a eles que comparem as respostas.

### Atividade 5

Dê um tempo para que os estudantes façam o que é solicitado nos itens **a** e **b**. Em seguida, peça a eles que falem para os colegas como pensaram.

# Compreender problemas

## Para resolver

Leia atentamente os problemas e resolva-os em seu caderno.

**Problema 1**

No sítio de Paulo, há 5 vacas, 3 cavalos e algumas galinhas. Quantos animais há ao todo nesse sítio?

**Problema 2**

Em uma escola, há 5 000 estudantes no Ensino Fundamental, distribuídos em três períodos: manhã, tarde e noite. No período noturno, estudam 1 500 estudantes. Em que período há mais estudantes?

RONALDO BARATA

## Para refletir

1 Foi possível resolver os dois problemas? Por quê?
Exemplo de resposta: Não. Porque faltam dados.

2 Para resolver o *Problema 1*, qual informação falta no enunciado?
Espera-se que os estudantes percebam que falta no enunciado a informação sobre a quantidade de galinhas que há no sítio de Paulo.

3 Qual dado falta para resolver o *Problema 2*?
Espera-se que os estudantes percebam que falta o dado sobre o número de estudantes que estudam em pelo menos um dos períodos diurnos (manhã ou tarde).

4 Qual das informações a seguir permite resolver o *Problema 2*?

- [X] Juntos, os estudantes do período da manhã e os estudantes do período da noite são, no total, 3 400 estudantes.
- [ ] Dos estudantes da tarde, a maioria é menina.
- [ ] São 3 500 estudantes que não estudam no período da noite.

5 Faça o que se pede. Exemplo de respostas:

a) Invente um dado para o *Problema 1* de modo que ele tenha solução.
Dado: 10 galinhas. Resposta: 18 animais.

b) Elabore uma questão para o *Problema 2* de modo que possa ser respondida apenas com os dados apresentados. Questão: Quantos estudantes estudam nos outros dois períodos? Resposta: 3 500 estudantes.







**BNCC em foco:**
EF04MA03; competências específicas 3 e 8

# Matemática em textos

## Leia

Observe os cartazes da campanha informativa sobre prevenção do coronavírus na sala de aula.



FOTOGRAFIAS: INSTITUTO DE QUÍMICA/UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Fonte: Ações na Pandemia – Biossegurança. Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://www.iq.ufrj.br/acoes-na-pandemia-biosseguranca-cartazes/>. Acesso em: 22 fev. 2021.



## Responda

1. Usar máscara ao sair de casa; lavar as mãos com água e sabão frequentemente; limpar as mãos e os objetos de manuseio com álcool em gel; evitar aglomerações e aperto de mãos; manter distância; manter os ambientes ventilados.

**1** O que devemos fazer para evitar a contaminação pelo coronavírus?

**2** Cite outras medidas de prevenção que devemos praticar. Resposta pessoal.

## Analise

1. Espera-se que os estudantes citem a lavagem das mãos antes de colocar a máscara; colocá-la de modo que cubra nariz, boca e queixo; retirá-la pelas alças laterais.

**1** Como se deve proceder para colocar ou tirar a máscara?

**2** Faça uma pesquisa sobre algumas vacinas criadas para o enfrentamento da covid-19. Relate quais são os países onde elas foram elaboradas, quais são as instituições e/ou empresas responsáveis, qual é o tipo de vacina (vírus inativado, de vetor viral, genética, proteico subunitária). Resposta pessoal.

**3** Em sua opinião, qual é a importância das campanhas de vacinação? Resposta pessoal.

## Aplique

Junte-se ao demais colegas e elaborem um cartaz sobre a importância das vacinas.



## Objetivo

- Interpretar texto e identificar informações sobre prevenção de contágio por coronavírus.

### Responda

Na atividade **2**, deixe que os estudantes digam o que sabem a respeito e enfatize a importância de evitar aglomerações, ressaltando que o vírus é invisível e pode demorar a produzir sintomas ou nem produzi-los, de modo que não dá para saber quem está ou não contaminado.

Comente que estudos mostram que, mesmo depois que uma pessoa é considerada curada da covid, ela ainda pode ter sequelas, como problemas respiratórios e neurológicos, entre outros. Além disso, há casos constatados de reinfecção.

### Analise

Na atividade **1**, atente para que higienizem as mãos antes de pôr a máscara. Oriente também sobre a necessidade de trocar a máscara sempre que estiver úmida. Para isso, devem ter sempre dois saquinhos plásticos, um com as máscaras limpas e outro para transportar as máscaras usadas, caso não sejam descartáveis. Também é importante orientar que a máscara deve ser lavada após cada uso, e não ser reutilizada antes disso.

Na atividade **2**, oriente os estudantes na pesquisa. Se possível, convide um médico ou enfermeiro para explicar as diferenças entre os tipos de vacinas quanto a produção, prazo para o começo do desenvolvimento de anticorpos, necessidade de reforço, índices de eficácia etc. Nesse caso, oriente-os a realizarem a pesquisa antes de ouvirem o profissional, de modo a fazerem perguntas que tragam aprofundamento ao debate, fugindo do senso comum, que nem sempre está correto.

Depois de ouvir as respostas dos estudantes sobre a atividade **3**, comente que campanhas de vacinação são importantes porque têm como objetivo proteger a população contra as formas graves de infecção provocadas pelos vírus.

**BNCC em foco:**
**EF04MA03; competência geral 2; competências específicas 2 e 3**

No caso das doenças respiratórias, como a covid e mesmo a *influenza*, elas podem ser transmitidas ao falar, tossir ou espirrar, e também pelo contato de objetos contaminados ou das mãos contaminadas com a boca, os olhos e o nariz, o que as torna muito contagiosas.

### Aplique

Oriente os estudantes na confeção dos cartazes e exponha-os em área de grande circulação na escola, para que possam ser vistos por outros estudantes e pelos funcionários da escola.

## Objetivo

- Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis.

### Atividade 1

Observe se os estudantes compreendem que, quanto maior a área do círculo ocupada por determinada cor, maior será a chance de essa cor ser sorteada. Explique que um modo de expressar a medida da chance de ocorrência de um evento é pela comparação entre a quantidade de ocorrências favoráveis e o total de possibilidades.

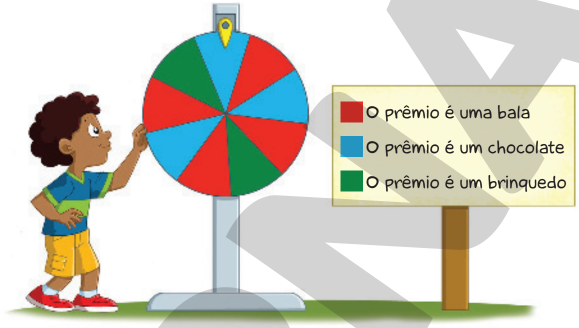
### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes terão dois momentos para observar e identificar a maior chance de ocorrência dos eventos. Peça a eles que compartilhem a estratégia usada para identificar o evento que não tem chance de ocorrer e o que ocorrerá com certeza. Depois, solicite aos estudantes que justifiquem como pensaram para escolher, entre os dois outros eventos, aquele com maior chance de ocorrer.

# Compreender informações

## Probabilidade

**1** Hélio foi a uma festa junina. Lá, há um jogo em que as crianças giram uma roleta colorida e recebem um prêmio de acordo com a cor indicada pelo ponteiro quando a roleta para.




MARINA ANTUNES E SILVA

- Agora, responda às questões.

a) Hélio girará a roleta. É possível saber que prêmio ele ganhará? Por quê?
Não. Exemplo de justificativa: Porque é impossível prever para qual das três cores o ponteiro apontará quando a roleta parar.

b) Que prêmio Hélio tem maior chance de ganhar? Por quê?
A bala. Exemplo de justificativa: Porque a roleta tem mais partes de cor vermelha.

c) Como você modificaria essa roleta para que a chance de ganhar cada prêmio fosse a mesma?
Pintaria 3 partes de cada cor.

**2** Atribua os valores para dois dos eventos descritos a seguir. O valor zero deve ser atribuído ao evento que não tem chance de ocorrer, e o valor 1, para o evento que ocorrerá com certeza.

| Valor | Evento | Valor | Evento |
|---|---|---|---|
| | Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas azuis e 2 verdes. | 1 | Sortear uma bola azul em uma urna com 7 bolas azuis. |
| 0 | Sortear uma bola azul em uma urna com 7 bolas verdes. | | Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas verdes e 2 azuis. |

- Considerando os outros dois eventos, qual tem mais chance de ocorrer? Por quê? Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas azuis e 2 verdes, porque há mais possibilidades de sortear uma bola azul.

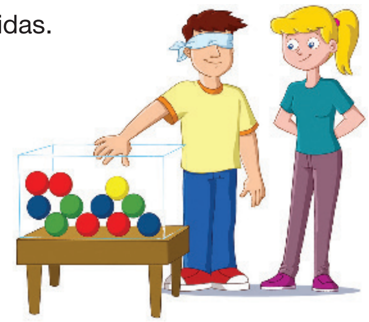






**BNCC em foco:**
EF04MA26

**3** Olívia e Renato estão sorteando bolinhas coloridas.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Que cor de bola tem maior chance de ser sorteada? Por quê?
Vermelha. Exemplo de justificativa: A quantidade de bolas dessa cor é maior que a das outras.

b) Que cor de bola tem menor chance de ser sorteada? Por quê?
Amarela. Exemplo de justificativa: A quantidade de bolas dessa cor é menor que a das outras.

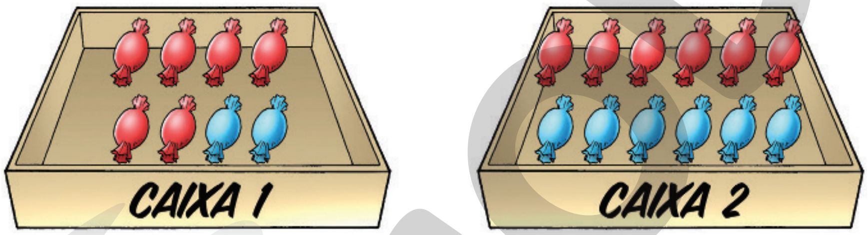
c) Que cores de bola têm a mesma chance de ser sorteadas? Por quê?
As cores verde e azul. Exemplo de justificativa: O número de bolas verdes é igual ao de bolas azuis.



**4** O pai de Iolanda tem duas caixas como as ilustradas abaixo, ambas com bombons de morango (vermelhos) e de coco (azuis). Iolanda ganhará um desses bombons de acordo com as seguintes instruções:

1º) Inicialmente, Iolanda deverá observar as caixas e escolher uma delas.

2º) Depois, com os olhos fechados, terá de pegar um bombom da caixa escolhida.



GEORGE TUTUMI

- Se Iolanda prefere bombons de morango (vermelhos), qual das duas caixas ela deverá escolher? Justifique sua resposta.
Ela deverá escolher a caixa 1. Na caixa 1, há mais bombons de morango do que de coco. Na caixa 2, há a mesma quantidade dos dois tipos de bombom.



**BNCC em foco:**
EF04MA26

### Atividades 3 e 4

É possível que alguns estudantes já tenham ouvido que determinado evento é provável, mas não confirmado. Esse tipo de informação gera uma dúvida muito comum: o fato de um evento classificado como provável não se concretizar significa que a informação a respeito de sua probabilidade estava errada? A resposta é não.

Um modo de verificar essa resposta é realizar várias vezes com os estudantes os experimentos apresentados nas atividades. Para isso, podem ser usados uma caixa qualquer e papéis coloridos, por exemplo.

Na atividade **3**, peça a eles que observem atentamente as bolinhas coloridas da ilustração antes de responderem às questões.

Um exemplo de justificativa para a atividade **4** é de que a chance de, com os olhos fechados, pegar um bombom de morango na caixa 1 é maior que a de pegar na caixa 2, porque, na caixa 1, mais da metade dos bombons é de morango e, na caixa 2, a quantidade de bombons de morango é a mesma que a de bombons de coco.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização dos conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Os cálculos aproximados, muito comuns em situações do dia a dia, são um recurso valioso na tomada de decisões financeiras, como, por exemplo: se compensa ou não realizar determinada compra ou se a compra está dentro dos limites de gastos previstos no orçamento mensal.

No caso apresentado, como os números diferem da centena mais próxima em, no máximo, 11 reais (1 700 − 1 689), arredondar para a centena mais próxima é uma escolha adequada.

Assim, 109 reais podem ser arredondados para 100 reais; 1 689 reais, para 1 700 reais; e 899 reais, para 900 reais. Portanto, o valor total aproximado da compra de Adriana foi: 100 reais mais 1 700 reais mais 900 reais, que são 2 700 reais.

### Atividade 2

Observe se os estudantes conseguem perceber cada uma das regras. Depois, peça a eles que contem para os colegas como conseguiram resolver o desafio.

### Atividade 3

Para explorar a atividade, pergunte: "Se Amanda entregasse seus três cartões a Gabriel, qual seria o maior número que ele poderia formar com os seis algarismos?". Espera-se que os estudantes, embora só tenham até aqui tratado de números de até 4 ordens, mobilizem os seus conhecimentos em situações similares em que, dados alguns algarismos, o maior número natural a ser formado com eles é escrito com esses algarismos em ordem decrescente de valor específico, e assim respondam 975 431.

# O que você aprendeu

**1** Adriana fez algumas compras para sua casa. Qual foi, aproximadamente, o total pago por essas compras?

Exemplo de resposta:

Aproximadamente 2 700 reais.

| Compras da Adriana | Preço |
|---|---|
| 1 batedeira | 109 reais |
| 1 jogo de sofá | 1689 reais |
| 1 TV de 29 polegadas | 899 reais |

GEORGE TUTUMI

**2** Com o auxílio de uma calculadora, descubra a regra para formar cada sequência e complete-as. Exemplo de respostas:

a) | 1 419 | 1 476 | 1 533 | 1 590 | 1 647 |

a) Regra: adicionar 57 unidades ao termo anterior.

b) | 2 792 | 2 623 | 2 454 | 2 285 | 2 116 |

b) Regra: subtrair 169 unidades do termo anterior.

c) | 4 034 | 4 229 | 4 424 | 4 619 | 4 814 |

c) Regra: adicionar 195 unidades ao termo anterior.

**3** Amanda e Gabriel sorteavam cartões numerados de 0 a 9. Ela retirou de uma urna três cartões e formou com eles o maior número possível de três algarismos. Depois, Gabriel retirou outros três cartões de outra urna e formou com eles o menor número possível de três algarismos. Observe os cartões que eles sortearam e, depois, responda às questões.


GEORGE TUTUMI

a) Quais foram os números formados por Amanda e por Gabriel?

Amanda: 731; Gabriel: 459.

b) Quantas unidades o número maior tem a mais que o menor?

272 unidades.







**BNCC em foco:**
EF04MA03, EF04MA04

**4** Calcule os resultados.

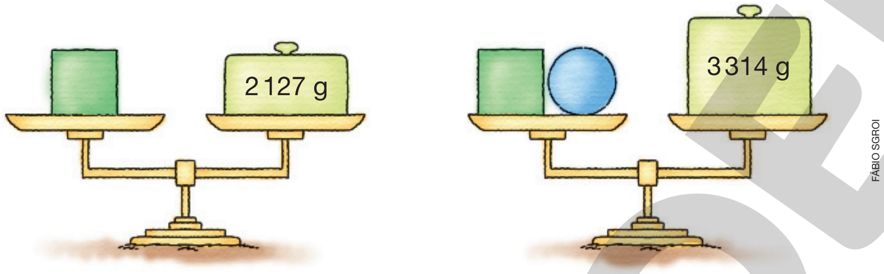
a) 3748 + 5276 = 9024

c) 4638 − 1276 = 3362

b) 7106 + 2582 = 9688

d) 2812 − 935 = 1877

**5** Considerando que a balança está em equilíbrio nas duas situações, responda à questão.




1ª situação | 2ª situação

- Qual é a medida da massa da bola azul? 1187 g

**6** Escreva dois números quaisquer. Depois, peça a um colega que escreva um terceiro número que esteja relacionado a esses dois números por meio de uma adição.
Exemplo de resposta: números quaisquer: 12 e 5; terceiro número: 17.

## Autoavaliação

- Compreendo informações de problemas e consigo escolher estratégias adequadas e eficientes para resolvê-los? Respostas pessoais.
- Utilizo composição e decomposição numérica em cálculos mentais e em algoritmos usuais da adição e da subtração?





**BNCC em foco:**
**EF04MA03, EF04MA14**

### Atividade 4

Depois que os estudantes resolverem as adições e as subtrações, reproduza-as na lousa para que eles possam observar eventuais enganos na resolução.

### Atividade 5

Uma estratégia para discutir com os estudantes a resolução desta atividade é escrever na lousa algumas afirmações. Eles deverão identificar e justificar quais delas são verdadeiras. Lembre os estudantes de que as massas nos pratos são iguais quando a balança está em equilíbrio e com os pratos na mesma altura.

- Observando somente a 1ª situação, é possível afirmar que o cubo tem mais de 2000 g. (Verdadeira, o cubo tem exatamente 2127 g.)
- Observando somente a 2ª situação, podemos concluir que a massa da bola azul é maior que a massa do cubo. (Falsa, pois só é possível saber que as duas massas juntas resultam em 3314 g.)
- Pelas duas situações, é possível concluir que a bola azul tem massa menor que a do cubo. (Verdadeira, pois o cubo tem 2127 g e, junto com a bola azul, tem 3314 g, ou seja, a bola azul tem 1187 g.)

### Atividade 6

Solicite aos estudantes que escrevam a adição e a subtração relacionadas a esses números.

### Autoavaliação

Na primeira questão, peça aos estudantes que relembrem como resolvem problemas matemáticos de adição e subtração e se as estratégias escolhidas ajudam a encontrar respostas. Aproveite para incentivar a ampliação de estratégias.

Na segunda questão, os estudantes deverão relacionar a ideia de composição e decomposição numérica com os procedimentos de cálculo, tanto mental como escrito. Eles deverão avaliar se no algoritmo, por exemplo, percebem as trocas quando decompõem os números, não realizando apenas processos mecânicos.

# Conclusão da Unidade 2

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ______________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Efetua cálculo de resultados de adições e de subtrações por meio de cálculo mental e escrito usando a decomposição como estratégia e também por meio do algoritmo usual? | | |
| Resolve e elabora problemas que envolvem significados da adição e da subtração? | | |
| Desenvolve estratégias diversificadas (decomposição e algoritmo usual) para efetuar cálculo mental e escrito e fazer estimativas e arredondamentos nas adições com reagrupamento e subtração com trocas? | | |
| Reconhece, por meio de investigações, com a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração, para aplicá-las na resolução de problemas? | | |
| Compreende e aplica as propriedades da adição para resolver problemas? | | |
| Compreende que uma igualdade não se altera quando se adiciona um mesmo número a seus dois termos ou quando se subtrai um mesmo número de seus dois termos? | | |
| Consegue determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações de adição e de subtração com números naturais? | | |
| Identifica, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

## Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

| **Autoavaliação** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nome:** | | | |
| **Marque um X em sua resposta para cada pergunta.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Presto atenção nas aulas? | | | |
| 2. Pergunto ao professor quando não entendo? | | | |
| 3. Sou participativo? | | | |
| 4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los? | | | |
| 5. Sou educado? | | | |
| 6. Faço todas as atividades com capricho? | | | |
| 7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele? | | | |
| 8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola? | | | |
| 9. Gosto de trabalhar em grupo? | | | |
| 10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários? | | | |

# Introdução da Unidade 3

A abertura desta Unidade traz a cena de uma exposição de arte em que os estudantes podem observar imagens de objetos que lembram figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas. O reconhecimento de elementos matemáticos em situações do mundo físico é fundamental para compreender conceitos básicos de Matemática.

Os estudos desta Unidade têm foco nos conhecimentos acerca da Unidade Temática *Geometria*. Aqui, as atividades propõem associações de representações de figuras geométricas não planas, como cones, cilindros, prismas e pirâmides às respectivas planificações de suas superfícies, analisando, nomeando e comparando seus atributos. Essa abordagem pauta-se no reconhecimento de que os estudantes já se apropriaram de algumas dessas ideias, uma vez que têm sido objeto de estudo desde o 1º ano do Ensino Fundamental. Particularmente, no 3º ano, em relação às figuras geométricas não planas, as atividades buscavam a associação de objetos do mundo físico às suas representações, bem como a descrição de suas características.

Então, no 4º ano, haverá um avanço, em relação aos conhecimentos adquiridos no 3º ano, pois, aqui, os estudantes vão nomear e comparar os atributos das figuras não planas. As habilidades desenvolvidas nesta Unidade serão retomadas e sistematizadas no 5º ano.

O conceito de ângulos (ideia de giro) é introduzido aos estudantes do 4º ano, tomando como ponto de partida atividades que envolvem localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência. São apresentadas diversas situações para a exploração das outras ideias de ângulos, além da identificação de ângulos em figuras poligonais. A habilidade de reconhecer ângulos retos e não retos (agudos e obtusos) em figuras poligonais com o uso de dobraduras e esquadros de papel, por comparação e sobreposição, é explorada em atividades práticas.

As atividades desenvolvidas nesta Unidade e os conceitos associados vão contribuir para o desenvolvimento de habilidades do 5º ano, tais como reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, além de desenhá-los, empregando material de desenho geométrico ou tecnologias digitais. Também serão suportes para obter o reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

As atividades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística* propostas nas Unidades 3 e 7 do 4º ano proporcionam aos estudantes o desenvolvimento de habilidades para 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. O trabalho que foi desenvolvido nos anos anteriores (leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em gráficos e tabelas) será aplicado na pesquisa, organização de dados em tabelas e gráficos, interpretação e produção de texto com a síntese da análise. As atividades do 4º ano introduzirão situações mais complexas, que serão apresentadas no 5º ano.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. As variáveis são muitas: dos conteúdos às habilidades e objetivos de aprendizagem.

## Competências gerais favorecidas

**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.

**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.

## Competências específicas favorecidas

**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).

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.

## Sugestão de roteiro de aula

Convém considerar que um planejamento de educação escolar tem variáveis que compõem as possibilidades múltiplas de uma aula, como se fossem composições de figuras geradas em um caleidoscópio, o que requer a administração apropriada de tempo, de espaço, de definição de grupos ou não, de materiais a serem utilizados e previamente elaborados.

Tendo em vista tais desafios, propomos um roteiro de aula que poderá servir de referência e contribuir com o trabalho do professor. Os roteiros apresentam orientações gerais para a condução das aulas de acordo com as atividades propostas e podem ser adaptados em função das características da turma e dos recursos disponíveis. Veja um exemplo de roteiro de aula relacionado à seção *Jogo* desta Unidade.

Os jogos são recursos valiosos para o desenvolvimento simultâneo de habilidades matemáticas, motoras, sociais e éticas de estudantes nessa faixa etária. Sempre que a atividade demandar a fixação de prazo para ser realizada, o tempo sugerido desse prazo deve ser comunicado com antecedência.

### Roteiro de aula – Jogo: O que é, o que é?
### 1ª parte – Preparação – Tempo sugerido: 20 minutos

Organize as carteiras de modo que os estudantes possam trabalhar em trios ou quartetos. Para tal composição, sugira escolhas livres, porém, fique atento e auxilie aqueles que estiverem com dificuldade em encontrar um par para realizar a atividade.

Para obter as 28 cartas a serem usadas no jogo, oriente os estudantes a destacarem, com o auxílio de uma tesoura de ponta arredondada, a folha indicada na parte final do livro (Material complementar). Convém que ela seja colada em outro papel de maior consistência (cartolina ou papelão) antes de as cartas serem recortadas uma a uma. Para isso, solicite com antecedência que providenciem tesoura, cartolina e cola. Basta um jogo de cartas para cada grupo.

Faça a leitura coletiva das regras do jogo e certifique-se de que elas foram compreendidas por todos. Embora esse jogo proponha um procedimento simples, avalie a necessidade de simular, junto com um dos grupos, um início de procedimento que sirva como exemplo e elimine possíveis dúvidas. Esta orientação é válida para os jogos em geral, portanto pode ser adaptada para outras atividades semelhantes.

### 2ª parte – Jogo – Tempo sugerido: 30 minutos

O tempo de cada rodada depende da habilidade e conhecimento dos elementos do grupo e, de certa maneira, do acaso do jogo. É provável que esses tempos sejam diferentes para as equipes. Por isso, convém estabelecer de antemão um teto que julgar adequado dentro da sua disponibilidade e programação.

Deixe-os jogar livremente, mas acompanhe as ações dos grupos para administrar impasses caso considere necessário.

### 3ª parte – Questões sobre o Jogo – Tempo sugerido: 10 minutos

As questões propostas devem ser respondidas também em grupo e, muito provavelmente, elas estiveram presentes em algumas das passagens do jogo. É razoável supor que não haja dificuldade na resolução delas, mas é importante o acompanhamento de possíveis dúvidas.

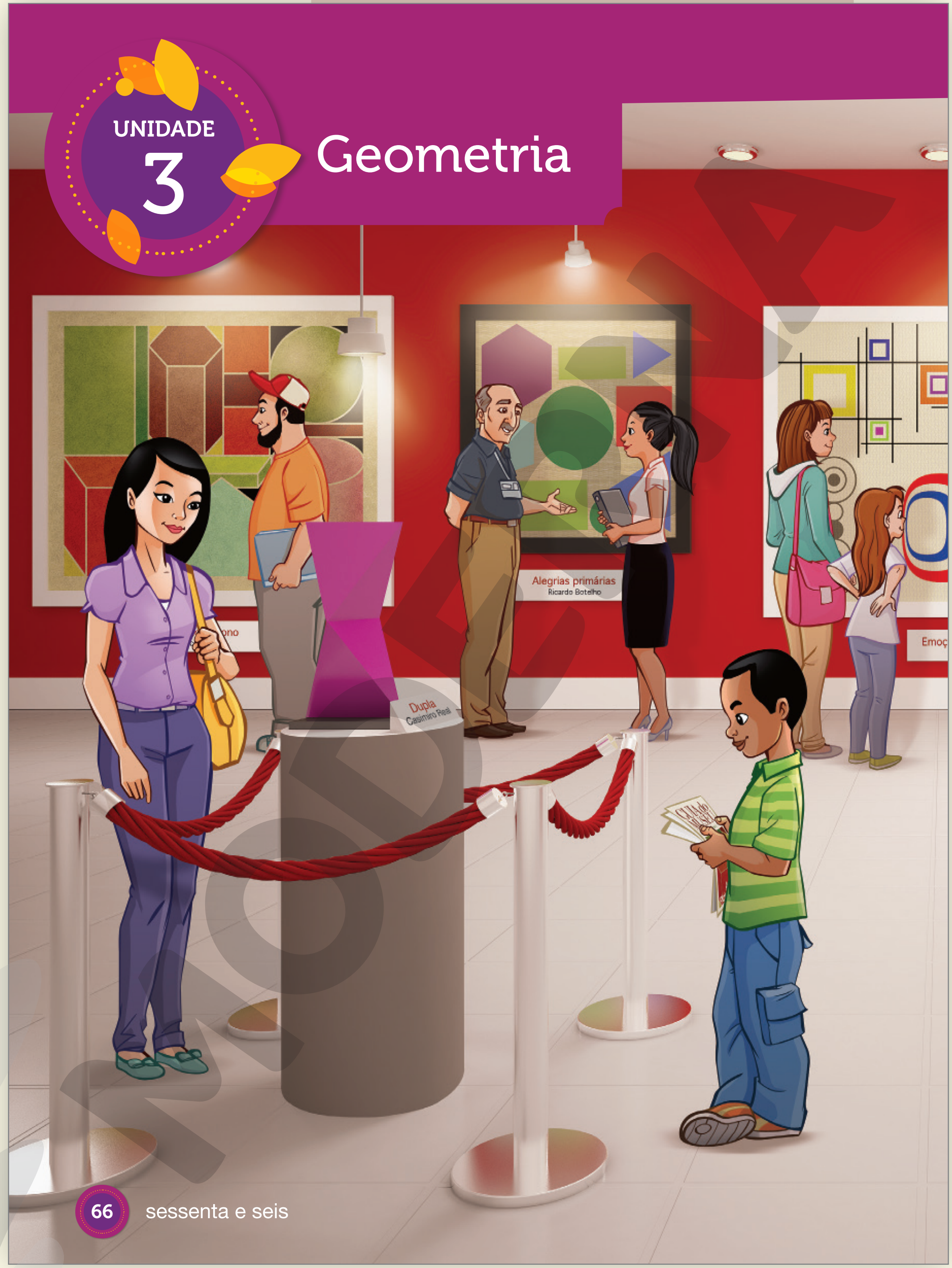
Não é esperado que os estudantes apresentem respostas com rigor matemático. No entanto, avalie a conveniência de, após terem resolvido as questões, fazer algumas considerações. Por exemplo, na questão **3**, caso apontem a porta da sala de aula como exemplo de retângulo, lembre-os da espessura da porta que a faria uma melhor representante de um prisma retangular (paralelepípedo reto-retângulo). Na questão **4**, pergunte se os dois triângulos, base do prisma, podem ser diferentes ou se os três retângulos, quando sobrepostos, podem não coincidir.

Finalmente valide com a turma as respostas dadas às questões dessa seção.

## Objetivos da Unidade

- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.
- Identificar planificação de figuras geométricas não planas.
- Identificar vértices, faces e arestas em figuras geométricas não planas.
- Representar figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas em malha quadriculada.
- Desenvolver a noção de ângulo a partir de giros.
- Identificar giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta.
- Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais.
- Identificar lados, ângulos e vértices em polígonos.
- Realizar pesquisa e agrupar dados em tabela.

Na cena de abertura desta Unidade, os estudantes podem observar situações em uma exposição de arte em que há objetos que lembram figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas. O reconhecimento de elementos matemáticos em situações cotidianas é fundamental para compreender conceitos básicos de Matemática.




**BNCC em foco:**
**EF04MA17, EF04MA18, EF04MA27, EF04MA28**

## Para refletir...

- A família Silva está visitando uma exposição de arte. Procure na cena objetos que lembrem figuras geométricas. Resposta pessoal.
- Que movimento Ana (menina de blusa vermelha e tiara) pode fazer para ficar de frente para a escultura com esferas? Exemplo de resposta: Ana pode dar um giro de meia-volta.


CENÁRIO: RAFAEL OLIVETTI/ PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA



### Para refletir...

Na cena, há objetos que lembram figuras geométricas não planas – como cilindro, paralelepípedo, esfera e prisma – e, desconsiderada a espessura, objetos que lembram figuras geométricas planas – como retângulo, quadrado, triângulo e círculo. Comente que as figuras geométricas são criações matemáticas, por isso dizemos que os objetos lembram determinadas figuras geométricas. Jamais encontramos objetos do mundo físico com as mesmas características ideais dessas figuras matemáticas.

O objetivo da questão é levar os estudantes à ideia, ainda que intuitiva, de ângulo como giro. Para facilitar a compreensão desse conceito, a situação apresentada requer um giro de meia-volta, ideia que pode ser do conhecimento dos estudantes. Ajude-os perguntando em que situações costumam empregar expressões como “girar meia-volta”, “virar à direita” e “virar à esquerda”. É bastante provável que mencionem o contexto de algumas brincadeiras ou de explicações de trajetos – situações que envolvem mudanças de direção ou de sentido, um dos aspectos da ideia de ângulo.

## Objetivo

- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.

### Atividades 1 e 2

Ajude os estudantes na montagem dos moldes das figuras geométricas não planas. Eles precisam colar as planificações em um papel mais resistente, como uma cartolina, depois recortar novamente e montar os moldes.

O principal objetivo da atividade **1** é levar os estudantes a diferenciarem figuras geométricas planas de figuras geométricas não planas.

A atividade **2** permite ao estudante relacionar a planificação de uma figura geométrica não plana a sua representação. Os moldes da atividade **1** podem ser utilizados na realização desta atividade.

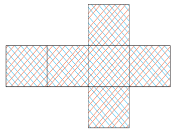
### Atividade 3

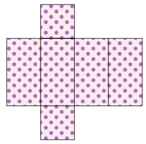
Se julgar oportuno, reúna os estudantes em grupos e distribua para cada grupo um conjunto de figuras em cartolina, como as mostradas na atividade. Peça, então, que montem o modelo de figura com essas peças, para descobrir qual modelo de figura geométrica não plana foi montado por Janice. Faça isso com outras figuras não planas. As partes dessas figuras devem ser preparadas com antecedência, para serem distribuídas entre os estudantes.

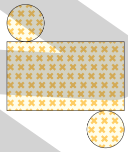
# Planificações

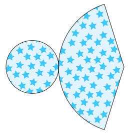
**1** Recorte as planificações das páginas 245 a 255, depois monte os moldes das figuras geométricas não planas.

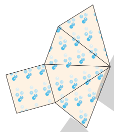
**2** Observe a representação de embalagens desmontadas e responda à questão.

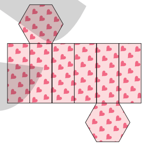
a) 

c) 

e) 

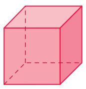
b) 

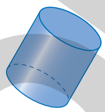
d) 

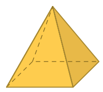
f) 

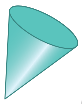
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

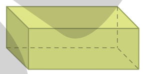
- Depois de montadas as figuras geométricas não planas abaixo, a qual planificação cada uma delas pode ser associada? Indique a letra correspondente.

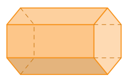

Cubo
a


Cilindro
e

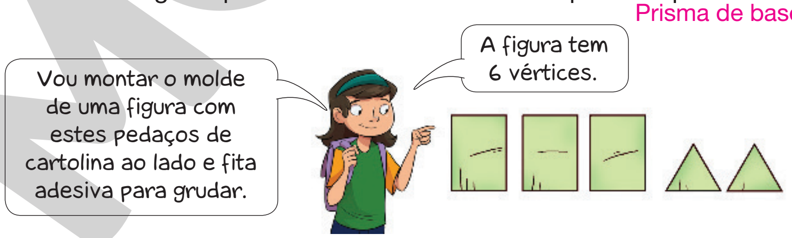

Pirâmide de base quadrada
d


Cone
b


Paralelepípedo
c


Prisma de base hexagonal
f

**3** Descubra a figura que Janice vai montar com as partes representadas abaixo.
Prisma de base triangular.




MARCIO GUERRA



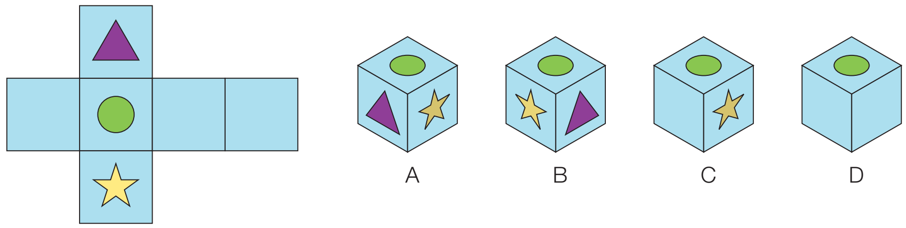




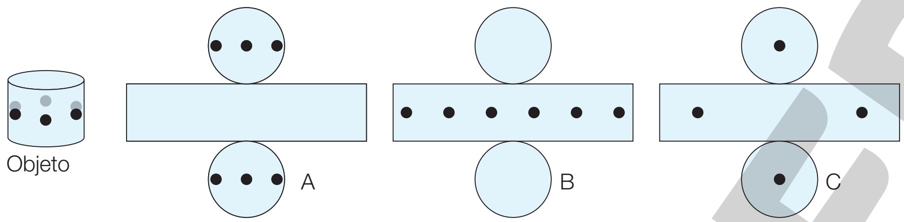
**BNCC em foco:**
**EF04MA17; competência específica 8**

**4** Observe as ilustrações em cada item para responder às questões.

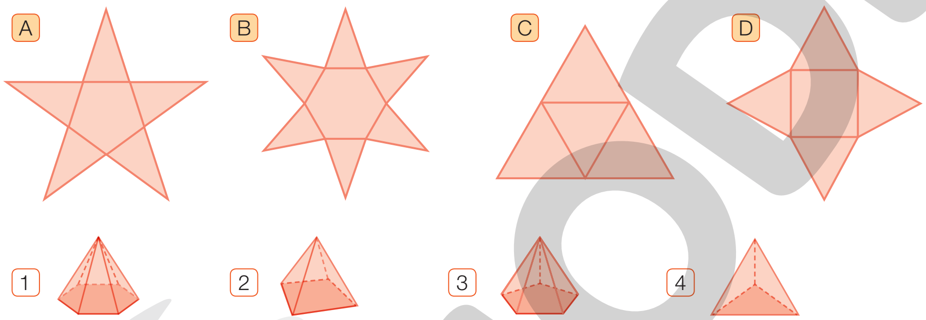
a) Qual cubo representado corresponde à planificação? C




b) Qual planificação corresponde ao objeto que lembra um cilindro feito de plástico transparente? B




**5** Abaixo estão representadas algumas planificações e algumas pirâmides.

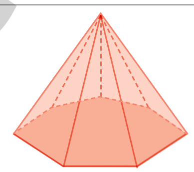



a) Escreva a letra de cada planificação e o número da pirâmide correspondente.

A – 3; B – 1; C – 4; D – 2

b) Agora, observe a representação da pirâmide ao lado. Quantas partes teria a planificação da superfície dessa figura?

8 partes.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO







**BNCC em foco:**
EF04MA17

### Atividade 4

Esta atividade explora a imagem mental entre uma planificação, com figuras geométricas em três de suas faces, e a correspondente figura geométrica não plana que resultará da montagem da planificação.

Para facilitar a identificação do cubo que corresponde à planificação mostrada, peça aos estudantes que imaginem que ele foi montado de modo que sua face superior seja aquela com o desenho de um círculo. Assim, a face com o desenho de um triângulo e a face com o desenho de uma estrela terão de ficar opostas uma à outra. Outro modo de os estudantes solucionarem o problema é construindo o modelo de um cubo em cartolina e desenhando as figuras em suas faces, como mostra a ilustração da atividade. Depois, peça a eles que verifiquem diretamente a disposição que corresponde à alternativa correta.

Na leitura do enunciado do item **b**, destaque a indicação de que o cilindro é feito com plástico transparente. Eles devem observar que os seis círculos pretos estão na superfície arredondada do cilindro, o que apenas a planificação B contempla.

### Atividade 5

Espera-se que, nesta atividade, os estudantes percebam a regularidade existente entre a quantidade de lados da base e a quantidade de faces das pirâmides. As representações pretendem exemplificar que cada planificação é composta de uma base mais a quantidade de triângulos iguais à quantidade de lados da base.

No item **b**, verifique se os estudantes percebem que cada face lateral corresponde a uma aresta da base da pirâmide. Assim, como a base tem 7 lados, a planificação da sua superfície terá 8 partes.

## Objetivo

- Identificar e contar os elementos (arestas, vértices e faces) de algumas figuras geométricas não planas e perceber as relações de quantidade desses elementos em cada figura.

### Atividade 1

Modelos concretos de figuras geométricas não planas costumam atrair a atenção de estudantes dessa faixa etária. Durante a realização das atividades, disponibilize os modelos de figuras geométricas montados anteriormente para os estudantes manipularem e perceberem as propriedades das figuras geométricas correspondentes. Proponha a eles que reproduzam o modelo apresentado usando palitos de madeira sem pontas e conectores feitos com massinha de modelar. Usando esse material, outros modelos (convencionais ou não) podem ser construídos, de modo a explorar quantidades de vértices e arestas das figuras construídas. Antes da resolução das questões referentes às quatro estruturas montadas, explore com os estudantes as quantidades de palitos e peças conectoras da figura representada: doze palitos e oito peças conectoras.

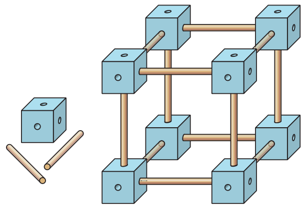
### Atividade 2

É importante os estudantes reconhecerem que os termos prismas e pirâmides designam classes de figuras, e não uma única figura, e que o nome completo de cada figura dessas classes dependerá de sua base: quando a base é um quadrado, por exemplo, temos um prisma ou uma pirâmide de base quadrada; quando a base é um pentágono, temos um prisma ou uma pirâmide de base pentagonal etc.

Depois da resolução, é interessante retomar a atividade anterior e perguntar aos estudantes quantos vértices, faces e arestas tem um cubo. Espera-se que respondam 8 vértices, 6 faces e 12 arestas. Verifique se eles percebem que o cubo e o paralelepípedo também são prismas.

# Vértices, faces e arestas

**1** Cristiano e João estão montando estruturas conforme o modelo abaixo. Eles usam palitos e peças conectoras que se parecem com cubos. Já foram montadas 4 dessas estruturas.



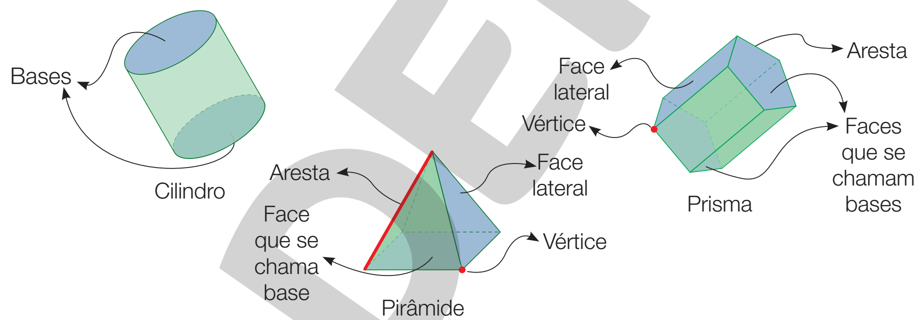
a) Quantos palitos foram usados nessas 4 estruturas, no total? 48 palitos.

b) Quantas peças conectoras foram usadas nessas 4 estruturas, no total? 32 peças.





**2** Observe as representações de figuras geométricas não planas e informações sobre elas. Depois, responda às questões.




a) A aresta fica no encontro de quantas faces? De 2 faces.

b) Em um prisma, o vértice fica no encontro de quantas arestas? De 3 arestas.

c) As faces laterais da pirâmide representada acima lembram qual figura geométrica plana? Triângulo.

d) As faces laterais do prisma representado acima lembram qual figura geométrica plana? Retângulo.

e) Quantas bases tem o prisma representado acima? E a pirâmide? E o cilindro?
Prisma: 2 bases; pirâmide: 1 base; cilindro: 2 bases.

**3** Reúna-se com um colega e conversem sobre uma maneira de descrever o cubo apresentando suas características. Exemplo de resposta: É uma figura geométrica não plana com 6 faces, todas quadradas.



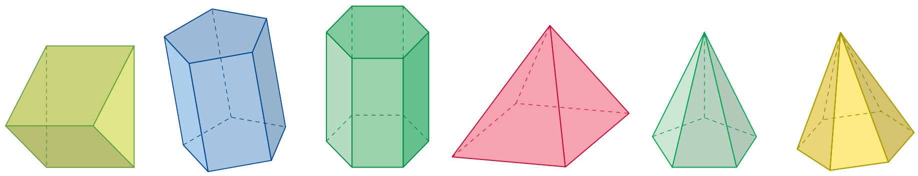


**BNCC em foco:**
**EF04MA17; competência geral 2; competência específica 8**

### Atividade 3

Comente com os estudantes que o modelo de cubo montado na atividade 1 pode ser manipulado para eles realizarem as descrições solicitadas.

**4** Observe as representações de figuras geométricas não planas e faça o que se pede.



Prisma de base triangular | Prisma de base pentagonal | Prisma de base hexagonal | Pirâmide de base quadrada | Pirâmide de base pentagonal | Pirâmide de base hexagonal

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

a) Complete o quadro abaixo.

| Figura geométrica não plana | Número de vértices da base | Número total de vértices |
|---|---|---|
| Prisma de base triangular | 3 | 6 |
| Prisma de base pentagonal | 5 | 10 |
| Prisma de base hexagonal | 6 | 12 |
| Pirâmide de base quadrada | 4 | 5 |
| Pirâmide de base pentagonal | 5 | 6 |
| Pirâmide de base hexagonal | 6 | 7 |



b) Reúna-se com um colega e busquem regularidades sugeridas por esses números que você preencheu no quadro. Espera-se que os estudantes percebam que: o número total de vértices dos prismas é o dobro do número de vértices de uma de suas bases; o número total de vértices das pirâmides é o número de vértices da base mais uma unidade.

**5** Em todas as faces retangulares do brinquedo de Geraldo há a mesma quantidade de buracos. Em cada uma das duas faces pentagonais há 1 buraco.

a) Quantos buracos há ao todo no brinquedo? 22 buracos.

MARCIO GUERRA

b) Faça um esquema para explicar como você descobriu quantos buracos há no brinquedo. Depois, você e seu colega comparam os esquemas que fizeram. Vocês pensaram da mesma maneira? Espera-se que os estudantes percebam que o brinquedo lembra um prisma de base pentagonal.



**BNCC em foco:**
**EF04MA17; competência geral 2; competências específicas 3 e 8**

### Atividade 4

Deixe os estudantes manipularem os modelos de figuras geométricas montados anteriormente para ajudá-los a determinar com mais facilidade o número de vértices de cada uma. Depois de completarem o quadro, pergunte: "Qual a quantidade de vértices de um prisma de base heptagonal e de uma pirâmide de base heptagonal?" (Prisma: 14 vértices; pirâmide: 8 vértices). Se necessário, explique que uma figura geométrica plana heptagonal tem 7 lados e 7 vértices.

No item **b**, além das regularidades sugeridas sobre o número de vértices, podem ser observadas outras, como: nos prismas, o número de arestas é o triplo do número de vértices da base; nas pirâmides, o número de arestas é igual ao dobro do número de vértices da base.

### Atividade 5

Os estudantes devem compreender que, para calcular o total de buracos do brinquedo com forma de prisma, é necessário determinar quantas são as faces com um buraco e quantas são as faces com quatro buracos.

Como um prisma tem duas bases (no caso, com um buraco em cada) e a quantidade de faces laterais é igual à quantidade de lados do polígono que corresponde às bases (no caso do pentágono, cinco lados), então o total de buracos é obtido pela adição: 2 (um buraco em cada uma das bases) + 20 (quatro buracos em cada uma das cinco faces laterais), ou seja, há 22 buracos no total.

Aproveite a questão para perguntar: "Quantas faces laterais tem essa figura geométrica? E quantas bases?" (5; 2).

## Objetivo

- Reconhecer figuras geométricas planas e não planas por meio de suas características geométricas e relacioná-las às suas representações.

Ajude os estudantes na leitura e compreensão das regras.

O tabuleiro, que apresenta representações de figuras geométricas variadas, faz de *O que é, o que é?* um jogo muito criativo e atraente para os estudantes, pois exige que eles observem diversas características das figuras geométricas, distinguindo-as por aspectos relativos às características planas e não planas, à quantidade de lados etc. Essas ações simultâneas representam um desafio para eles, que devem verbalizar (linguagem oral) as características das figuras geométricas em uma estrutura de adivinhação (como a de jogos de "senha"). Pode-se iniciar o jogo de uma maneira mais simples, com você sorteando a primeira carta e fornecendo as características da figura geométrica, para os estudantes se habituarem ao tipo de linguagem matemática e se familiarizarem com o tabuleiro. Como as características apresentadas nas cartas descrevem uma única figura geométrica, é possível que mais de um componente do grupo escolha uma mesma figura geométrica na rodada. Caso isso ocorra, é preciso que os jogadores combinem entre si uma regra para resolver a situação, como estabelecer que o primeiro a escolher uma figura geométrica terá a prioridade.

As questões propostas auxiliam na identificação de características diferenciadoras entre as figuras geométricas representadas, o que permite aumentar e aprimorar o repertório dos estudantes em termos de linguagem matemática.

# Jogo O que é, o que é?

**Material:** Tabuleiro das páginas 238 e 239, 28 cartas das páginas 241 e 243, 4 marcadores de papel, de cores diferentes, para apostar em figuras.

ANDRÉ ROCCA


**Jogadores:** 3 ou 4.

**Regras:**

- As cartas devem ser embaralhadas e colocadas no centro do tabuleiro, com as informações voltadas para baixo.
- Sorteia-se quem vai ler a primeira carta retirada de cima do monte. Cada jogador segura seu marcador na mão, exceto quem fará a leitura.
- O jogador que está com a carta a lê em voz alta, para que todos o ouçam.
- Depois da leitura, os outros jogadores devem escolher no tabuleiro a figura que acham que foi descrita, colocando o seu marcador sobre ela. Uma mesma figura não pode ser escolhida por mais de um jogador. Um jogador pode decidir não escolher uma figura em uma jogada, mas não pode mudar sua escolha.
- O jogador que escolher a figura descrita ganha a carta para si. Caso nenhum jogador acerte a figura descrita, a carta deve ser colocada por último no monte.
- O próximo a pegar uma carta e descrevê-la é o jogador que está à esquerda de quem leu a carta por último.
- Ganha quem conseguir acumular 8 cartas primeiro.







**BNCC em foco:**
**EF04MA17; competências gerais 9 e 10; competência específica 8**

## Questões sobre o jogo

**1** Há quantas figuras geométricas planas representadas no tabuleiro? E quantas figuras geométricas não planas? Há 18 figuras geométricas planas e 12 figuras geométricas não planas.


SERGIO NG E GEORGE TUTUMI / ANDRÉ ROCCA

**2** Qual das figuras geométricas planas representadas no tabuleiro lembra uma das faces de um cubo? E qual das figuras representa uma das bases de um cilindro?
O quadrado; o círculo.

**3** O retângulo foi descrito na carta da seguinte maneira: “Uma cédula de dinheiro se parece comigo”. Você saberia descrevê-lo de outra maneira? Como?
Exemplo de resposta: Sim; o contorno de uma lousa lembra meu contorno.

**4** Quais representações de figuras geométricas planas são necessárias para montar um molde de prisma de base triangular como o representado no tabuleiro?
Dois triângulos e três retângulos.

**5** Observe a situação de jogo ao lado, em que um jogador escolheu a figura indicada. Observe-a atentamente em seu tabuleiro. Qual é o nome dessa figura? Invente uma dica que poderia estar na carta correspondente a ela.
Cone. Alguns exemplos de dica: “Sou arredondado e tenho um ‘bico’”; “um chapéu de festa de aniversário se parece comigo”.


SERGIO NG E GEORGE TUTUMI / ANDRÉ ROCCA







### Questões sobre o jogo
### Questões 1 e 2

Aproveite para explorar com a turma outras características que descrevam uma mesma figura geométrica. Por exemplo, para descrever o cilindro: “Sou uma figura geométrica não plana, arredondada e tenho duas bases que lembram um círculo”. Pergunte também se, nas descrições das figuras geométricas, há mais informações que as necessárias. Por exemplo, na descrição de um quadrado, “Tenho quatro lados de mesma medida e ângulos retos, e sou uma face do cubo”, bastaria uma das frases; o recurso da redundância, nesse caso, tem o objetivo didático de oferecer a oportunidade de identificação de uma figura por diferentes modos.

### Questão 3

Na exploração da descrição do retângulo, enfatize para os estudantes que se trata da superfície da cédula, pois ela como objeto possui espessura. Portanto, por menor que seja sua espessura, também poderia ser considerada semelhante a um paralelepípedo.

### Questão 4

Espera-se que os estudantes respondam com facilidade a esta questão após a montagem e manipulação do modelo do prisma de base triangular.

### Questão 5

Se julgar necessário, oriente os estudantes a observarem o tabuleiro do jogo para visualizarem melhor a figura indicada. É interessante propor que respondam a esta atividade em dupla e depois socializem as respostas, de modo a contribuir para aumentar o repertório de características das figuras. O mesmo trabalho pode ser feito com outras figuras representadas no tabuleiro.

**BNCC em foco:**
**EF04MA17, EF04MA18; competência específica 8**

## Variações

Após a realização de algumas partidas, é possível que os estudantes queiram alterar as cartas com as figuras descritas. Nesse caso, incentive-os a preparar cartas com outras figuras e descrições, desenvolvendo habilidades de reconhecimento de figuras geométricas e de comunicação matemática.

## Objetivo

- Representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas.

Nestas páginas, os estudantes aprendem a representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas. Eles têm também a oportunidade de perceber que o papel quadriculado é um importante aliado nessa representação, pois favorece a compreensão das características das figuras (como a quantidade de lados e a medida dos lados). Além disso, facilita a representação de arestas paralelas em perspectiva e a identificação de figuras demarcadas apenas por pontos. Explique que há outras formas de representar figuras não planas, como as técnicas de perspectiva, desenvolvidas desde o Renascimento, no século XV.

### Atividade 1

Verifique se os estudantes resolvem com facilidade esta atividade ou precisam de algum tipo de ajuda.

### Atividade 2

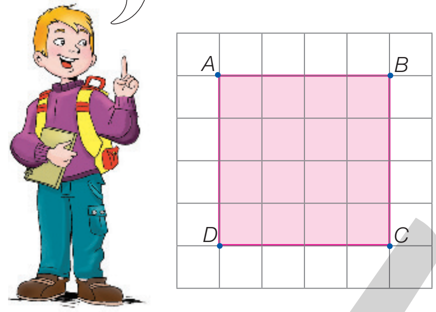
Esta atividade indica a sequência em que devem ser traçadas as arestas da figura. Aproveite para perguntar: "Quantas faces tem esse paralelepípedo? Se fossem traçados apenas *A* com *B*, *A* com *D*, *B* com *C*, *B* com *F*, *C* com *D*, *C* com *G*, *D* com *H*, *G* com *F* e *G* com *H*, todas as arestas e todos os vértices ficariam visíveis?" (Não; faltariam as representações das arestas *A* com *E*, *E* com *F* e *E* com *H*, respectivamente.). Essa dificuldade é superada com a indicação da fala da personagem "Ligue com uma linha tracejada: *A* com *E*; *E* com *F* e *H*.".

# Representando figuras geométricas

**1** Desenhe na malha quadriculada de cada item, conforme as orientações.

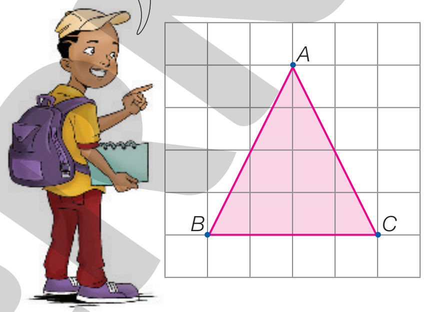
a)

Com uma régua, ligue os pontos *A* com *B*, *B* com *C*, *C* com *D* e *D* com *A*. Pinte a figura formada.




b)

Com uma régua, una *A* com *B*, *B* com *C* e *C* com *A*. Pinte a figura formada.

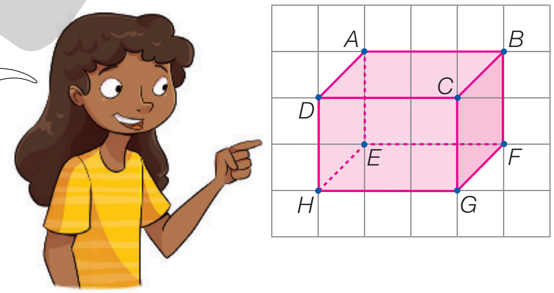



- Agora, escreva o nome de cada figura desenhada.

Item *a*: quadrado; item *b*: triângulo.

**2** Na malha quadriculada abaixo, usando uma régua, ligue os pontos conforme a orientação. As linhas tracejadas representam as linhas que não vemos. Depois, pinte a figura formada e responda às questões.

Ligue com linha contínua: *A* com *B* e com *D*; *B* com *F* e *C*; *D* com *H* e *C*; *G* com *F*, *C* e *H*. Ligue com linha tracejada: *A* com *E*; *E* com *F* e *H*.




ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES E ADILSON SECCO

a) Qual é o nome da figura que você representou? Paralelepípedo.

b) Qual é o número de arestas e o número de vértices dessa figura?

Arestas: 12; vértices: 8.

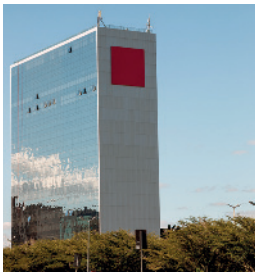






**BNCC em foco:**
**EF04MA17**

**3** Camila e Gustavo observaram as fotografias abaixo e fizeram alguns desenhos para representar as construções que aparecem nelas.

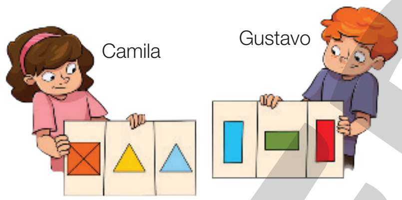

MARCOS CASIANO/SHUTTERSTOCK

Edifício em Brasília, Distrito Federal, em 2020.


TODAMO/SHUTTERSTOCK

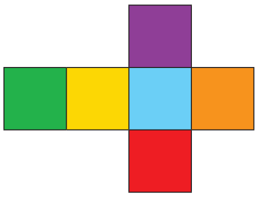
Museu do Louvre, em Paris, França, em 2019.

- Observe os desenhos de Camila e os de Gustavo. Qual das construções Camila pretendeu representar? E Gustavo?
  Camila pretendeu representar a pirâmide do Museu do Louvre, e Gustavo, o edifício em Brasília.



ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA E ADILSON SECCO

**4** Observe a representação de uma caixa desmontada e responda à questão.



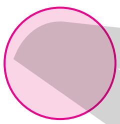
- Se a caixa for montada e ficar apoiada na mesa sobre a parte azul, qual será a cor da parte que ficará oposta à parte apoiada na mesa?
  Verde.

**5** Observe a imagem de uma lanterna chinesa ao lado.


DIMEDROL68/SHUTTERSTOCK

a) Qual figura geométrica não plana a lanterna lembra?
Uma esfera.

b) Desenhe a figura plana que pode ser reconhecida na observação da imagem da lanterna ao lado.







## Atividade 3

Pretende-se, nesta atividade, que os estudantes relacionem as faces com as construções apresentadas. Esclareça que as representações feitas por Camila e Gustavo são as projeções vistas de cima (superior), de frente (frontal) e de lado (lateral).

É interessante que eles sejam incentivados a observar características comuns e diferenças entre as figuras, assim como regularidades entre elas. Igual incentivo deve ser dado à formulação de hipóteses, processo mental que contribui para o desenvolvimento de habilidades geométricas importantes. Esclareça a eles que, quando se faz a representação em papel de figuras não planas, algumas características podem ser alteradas. Por exemplo, um retângulo que seja a base de um paralelepípedo é representado como um paralelogramo (não retângulo). Diga a eles que essas mudanças são necessárias para obter o efeito de profundidade da figura na representação em um plano.

## Atividade 4

Para promover a reflexão dos estudantes, peça a eles que imaginem a caixa montada e digam quais são as cores das faces opostas desse cubo. Os estudantes podem comprovar as respostas fazendo o molde de um cubo com as cores da caixa desmontada representada na atividade.

## Atividade 5

Espera-se que o estudante consiga diferenciar figura geométrica não plana de figura geométrica plana, podendo reconhecer o círculo ao observar a fotografia que lembra uma esfera.

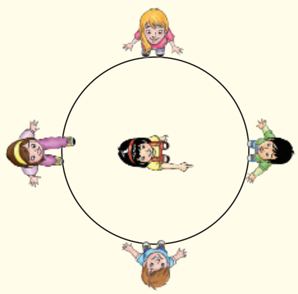
**BNCC em foco:**
**EF04MA17; competência geral 3; competência específica 4**

## Objetivo

- Identificar giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta.

### Atividade 1

Leve os estudantes a um espaço aberto, como o pátio da escola, e desenhe no chão uma circunferência. Peça a eles que se dividam em grupos de cinco e se posicionem como na figura abaixo.



PAULO BORGES

Um estudante deve ficar no centro para realizar os giros de acordo com as indicações de outros. As orientações sempre devem tomar como referência a pessoa que se encontra no centro da circunferência e devem sugerir giros de *uma volta*, de *meia-volta* e de *um quarto de volta* para a esquerda e para a direita.

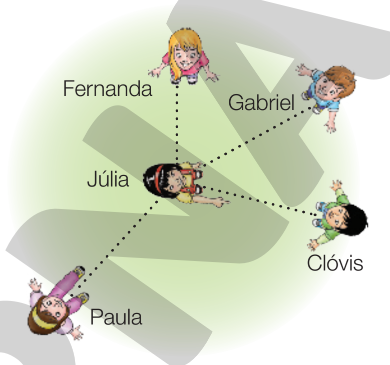
Explique que o giro de um quarto de volta é obtido quando se gira a metade de um giro de meia-volta ou a metade da metade de um giro de uma volta.

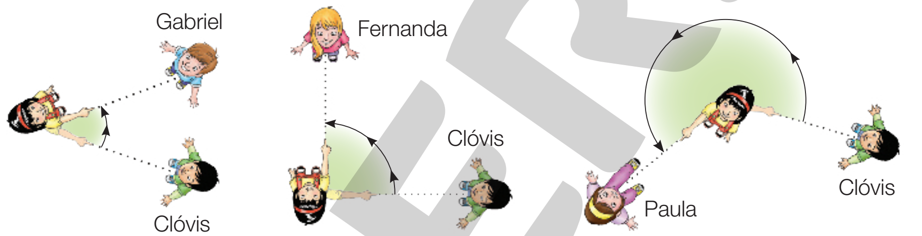
# Ideia de ângulos – giros

**1** Júlia está brincando com seus colegas. Nessa brincadeira, há momentos em que ela indica os colegas, sempre depois de indicar Clóvis.

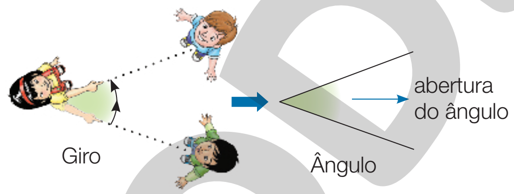
Observe, ao lado, Júlia indicando Clóvis.

Depois de indicar Clóvis, Júlia indicou Gabriel, Fernanda e Paula, dando **giros** em torno de si mesma. Veja abaixo como foram os giros que Júlia deu.




- O menor giro que Júlia deu foi para indicar quem? E o maior? Gabriel; Paula.




Um giro dá ideia de uma figura geométrica chamada **ângulo**. Quanto maior o giro, maior a abertura do ângulo associado a ele.

**2** Observe os giros dados por Vanessa. Em seguida, responda.

ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES


- Dos três giros dados por Vanessa, qual foi o menor? Giro 1.





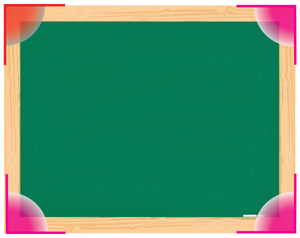


**BNCC em foco:**
**EF04MA18**

# Outras ideias de ângulo

**1** Observe as imagens e o ângulo destacado em vermelho na lousa.
Exemplos de resposta:

As imagens nesta página não foram representadas em escala de tamanho.


SNAMENSKI/SHUTTERSTOCK

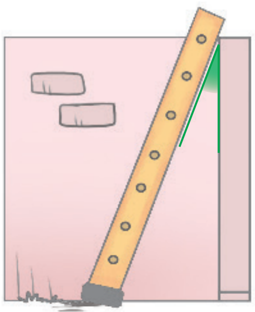

FERNANDO FAVORETTO

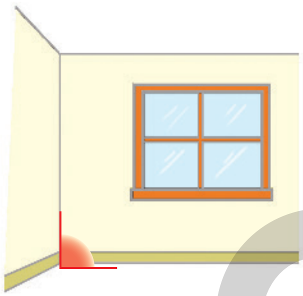

MARCIO GUERRA

- Agora, destaque outros ângulos que você identificou nas imagens acima, pintando-os. Mostre-os a um colega.

**2** Observe as ilustrações e responda às questões.

PAULO BORGES





a) O que foi destacado em cada uma das ilustrações? Ângulos.

b) Qual desses ângulos tem a maior abertura? O destacado em azul.

c) Qual desses ângulos tem a menor abertura? O destacado em verde.

d) Como você fez para descobrir? Resposta pessoal.

**3** Cite três objetos ou situações em que podemos identificar um ângulo. Depois, no caderno, represente cada objeto ou situação com um desenho e destaque um ou mais ângulos. Resposta e desenho pessoais.







## Objetivo

- Observar e comparar ângulos levando em consideração a abertura de cada um.

Após a exploração da ideia de ângulo a partir de um movimento (giro), esta página trabalha a ideia de ângulo de um ponto de vista estático. Nas atividades desta página, os estudantes têm a oportunidade de identificar ângulos formados em figuras (atividade **1**) e comparar aberturas de ângulos (atividade **2**).

### Atividade 1

Dê um tempo para os estudantes observarem as imagens e identificarem os ângulos em cada caso. O ângulo destacado na rampa, por exemplo, relaciona-se à inclinação dela.

### Atividade 2

Para resolverem a atividade, os estudantes devem comparar os três ângulos destacados, levando em conta a abertura de cada um. As ilustrações destacam um ângulo agudo, um reto e um obtuso – classificações que serão introduzidas no próximo tópico.

O item **d** permite verificar se os estudantes identificam a abertura de cada ângulo destacado e se reconhecem a maior delas. Espera-se que eles percebam que a abertura do ângulo destacado na ilustração do relógio é visivelmente maior que a abertura dos ângulos destacados nas outras ilustrações e que a abertura do ângulo destacado na ilustração da escada é visivelmente menor.

### Atividade 3

Verifique as respostas da turma e, depois de validá-las, peça aos estudantes que compartilhem com os colegas os exemplos que deram de onde os ângulos podem ser encontrados.

**BNCC em foco:**
**EF04MA18; competência geral 4; competências específicas 2 e 6**

## Sugestão de atividade

### Montagem de painel

Proponha aos estudantes que montem um painel com ilustrações ou fotografias de objetos que normalmente fazem movimentos de giro. Por exemplo, uma porta comum (movimento de abrir e fechar), um relógio de ponteiros, um velocímetro ou indicador de combustível de automóvel (giros de ponteiro). Outra opção é montar um painel com fotografias ou ilustrações de pessoas realizando atividades que envolvam a ideia de giro, como os movimentos de uma bailarina, de um patinador ou de um atleta em aparelho de ginástica.

## Objetivo

- Identificar ângulos retos, ângulos agudos e ângulos obtusos.

Nas atividades propostas, a distinção entre ângulos agudos e obtusos é feita tanto em situações em que a abertura dos ângulos é estática quanto por movimento giratório de um objeto em torno de um ponto central.

### Atividade 1

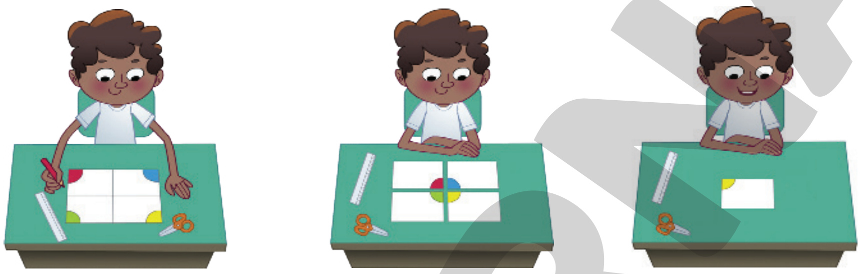
Peça aos estudantes que reproduzam a atividade que Danilo fez. Primeiro, devem pintar os cantos da folha. Pergunte: "Vocês acham que os cantos pintados correspondem a um ângulo de mesma abertura?". Espera-se que percebam que, independentemente do tamanho da mancha pintada, a abertura dos ângulos dos quatro cantos é a mesma.

Em seguida, peça aos estudantes que dobrem a folha duas vezes ao meio (uma no sentido do comprimento e outra no sentido da largura) e, abrindo a folha novamente, tracem as linhas marcadas pelas dobraduras. Eles devem, então, recortar a folha nessas linhas, obtendo quatro retângulos menores. Ao girar esses retângulos, juntando no centro os cantos pintados, como fez Danilo, os estudantes podem deduzir que a soma das medidas dos quatro ângulos completa a medida de um ângulo de uma volta.

Ao sobrepor os retângulos menores para comparar as aberturas dos quatro cantos, espera-se que os estudantes verifiquem, empiricamente, que as aberturas são iguais. Aproveite a situação para incentivá-los a perceberem que o ângulo reto pode ser associado a um giro de uma quarta parte de volta ou de um quarto de volta (aqui o estudante começa a ter contato com a expressão que designa uma fração).

# Ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso

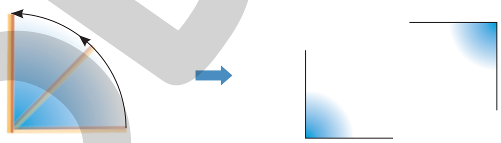
**1** Danilo pintou os quatro cantos de uma folha retangular. Depois, recortou a folha e juntou esses cantos.


CLÁUDIO CHIYO

Danilo pintou os quatro cantos. | Juntou os cantos. | Sobrepôs os cantos para comparar as medidas dos ângulos.

a) Em cada um dos cantos pintados identificamos um ângulo. Esses ângulos têm a mesma abertura? Justifique. Sim. Espera-se que os estudantes justifiquem que, ao sobrepor os cantos da folha retangular, Danilo verificou que os quatro cantos têm a mesma medida.

b) Em cada um dos cantos da folha retangular de Danilo, identificamos um ângulo chamado **ângulo reto**, que pode ser associado a um giro de um quarto de volta.


PAULO MANZI

Giro da quarta parte de uma volta | Ângulos retos

Qual das figuras abaixo tem um ângulo com a mesma abertura dos ângulos destacados na folha de Danilo? A figura C.

ADILSON SECCO

Figura A | Figura B | Figura C | Figura D

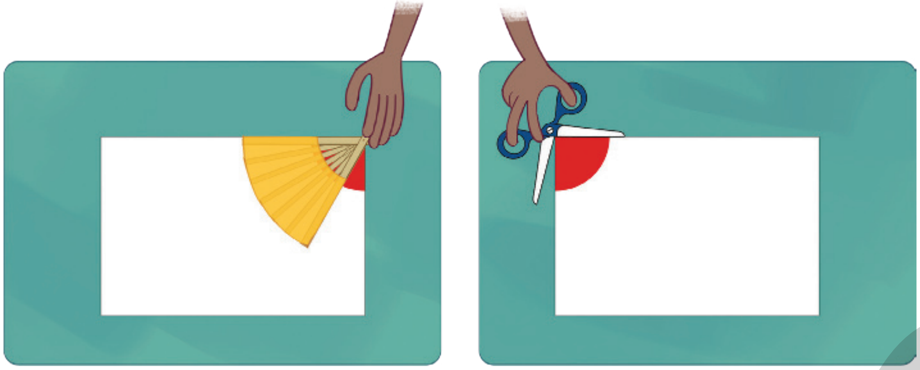






**BNCC em foco:**
EF04MA18

**2** Observe como Danilo usou a abertura de um dos cantos da folha retangular ( ) para comparar com a abertura de outros ângulos.

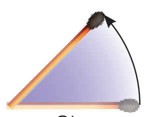


CLÁUDIO CHIYO

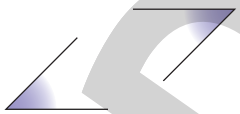
a) A abertura do ângulo formado pelo leque é maior ou menor que a abertura do ângulo reto? Menor.

b) E a abertura formada pelas lâminas da tesoura? Maior.

O ângulo formado pelo leque é um exemplo de **ângulo agudo**, que pode ser associado a um giro menor que o da quarta parte de uma volta.



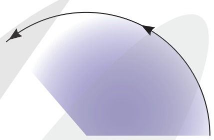
Giro



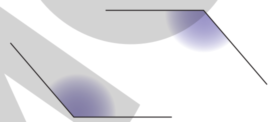
Ângulos agudos

PAULO MANZI

O ângulo formado pelas lâminas da tesoura é um exemplo de **ângulo obtuso**, que pode ser associado a um giro maior que o da quarta parte de uma volta e menor que o de meia-volta.



Giro



Ângulos obtusos

**3** Faça um desenho em uma folha à parte e destaque nele um ângulo reto, um ângulo agudo e um ângulo obtuso. Desenho pessoal.





**BNCC em foco:**
**EF04MA18**

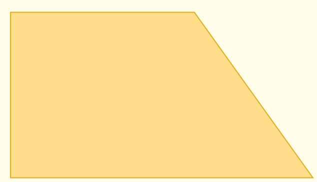
### Atividade 2

Esta atividade possibilita o reconhecimento de ângulo agudo como aquele que tem abertura menor que a do ângulo reto, e de ângulo obtuso como aquele que tem abertura maior que a do ângulo reto e menor que a do ângulo de 180 graus. Conhecer essa classificação dos ângulos, bem como saber identificá-los, contribui para a descrição de percursos, para o reconhecimento das propriedades de figuras planas e para a denominação de movimentos giratórios.

O ângulo reto será a referência para a classificação de um ângulo como agudo ou obtuso, pois, além de facilmente identificável, ele é encontrado em diversas situações cotidianas. A comparação da abertura do ângulo reto com a de outro ângulo permite distinguir quando um ângulo é obtuso ou agudo, ou seja, quando a abertura é respectivamente maior ou menor que a do ângulo reto.

### Atividade 3

Verifique os desenhos feitos pelos estudantes e pergunte: "É possível essa figura ser um triângulo?". Eles podem experimentar desenhar diferentes triângulos até perceberem que não é possível um triângulo atender às condições do enunciado. O conceito que justifica esse fato somente será aprendido no decorrer da escolarização, mas experimentar a impossibilidade dessa construção é importante. Sabemos que a soma das medidas dos ângulos internos de qualquer triângulo é 180°. Se a figura precisa ter um ângulo reto (90°), as medidas dos outros dois ângulos somam 90°, ou seja, são dois ângulos agudos, o que não satisfaz à condição de haver um ângulo agudo e um ângulo obtuso. Portanto, a figura não pode ser um triângulo, mas pode ser, por exemplo, um trapézio retângulo.



ADILSON SECCO

### Atividade 4

Aproveite a situação para classificar ângulos em agudo ou obtuso por meio da seguinte atividade: peça a um estudante que fique em uma posição qualquer à frente da classe e que escolha dois colegas, em relação aos quais será feita a classificação do ângulo. Ele deverá apontar, com o braço esticado, um dos colegas escolhidos e, em seguida, girar o braço até apontar para o outro colega. Os colegas deverão decidir se o ângulo associado ao giro dado é agudo ou obtuso. Se a abertura for próxima de um ângulo reto, eles poderão decidir mudar a posição de observação e repetir o procedimento ou usar algum objeto com ângulo reto para realizar a comparação, como um esquadro grande para lousa.

### Atividade 5

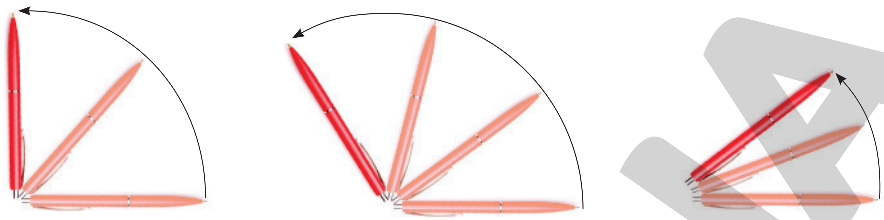
Esta atividade apresenta alguns casos em que é possível reconhecer visualmente, de imediato, a classificação do ângulo destacado em agudo (vela do barco) ou obtuso entre as linhas de contorno da pipa.

O ângulo reto destacado na mesa, contudo, talvez gere dúvida; nesse caso, o canto reto de uma folha de papel, sobreposta à imagem, pode auxiliar na verificação.

### Atividade 6

Os estudantes devem comparar os ângulos com a ajuda de um canto de uma folha retangular. É importante perceberem que, para ter certeza de que os ângulos são retos, precisam fazer a comparação por sobreposição.

**4** A que ângulo corresponde cada giro da caneta mostrada abaixo: ângulo reto, ângulo agudo ou ângulo obtuso?



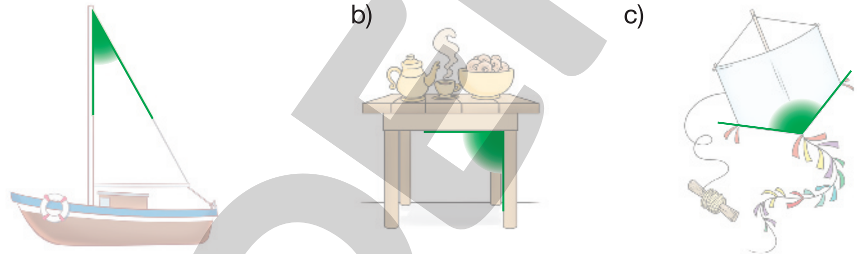
ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

| Giro da quarta parte de uma volta. | Giro de mais da quarta parte de uma volta e menos de meia-volta. | Giro de menos da quarta parte de uma volta. |
|---|---|---|
| Ângulo reto. | Ângulo obtuso. | Ângulo agudo. |

**5** Classifique cada um dos ângulos destacados em ângulo agudo, ângulo obtuso ou ângulo reto.

As imagens nesta atividade não foram representadas em escala de tamanho.

a) b) c)



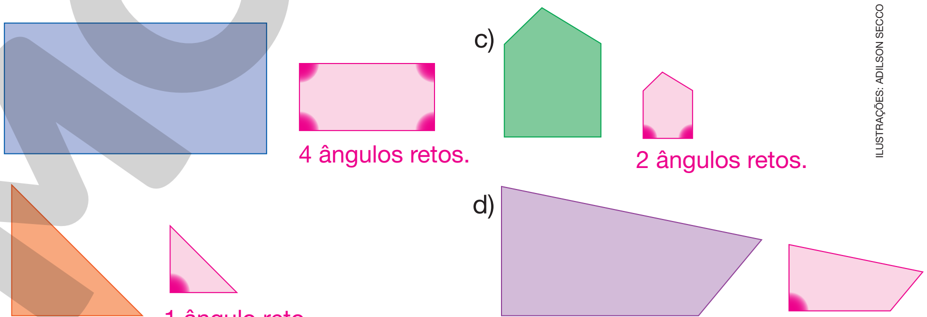
GEORGE TUTUMI · ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES

a) Agudo. b) Reto. c) Obtuso.



**6** Observe as figuras abaixo e descubra em qual delas encontramos exatamente dois ângulos retos.

Na figura c.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

a) 4 ângulos retos.

b) 1 ângulo reto.

c) 2 ângulos retos.

d) 1 ângulo reto.





**BNCC em foco:**
**EF04MA18**

## Sugestão de leitura para o estudante

BRENMAN, Ian. *A dobradura do samurai.* Ilustrações de Fernando Vilela. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2005.

O livro relembra uma antiga lenda japonesa, segundo a qual quem dobrasse 1 000 *tsurus* teria seus desejos realizados. Nele, há um passo a passo que orienta as crianças a fazerem seus próprios *tsurus*.

# Polígonos e ângulos

**1** Descubra e cerque com uma linha a figura “intrometida” em cada caso.

a)

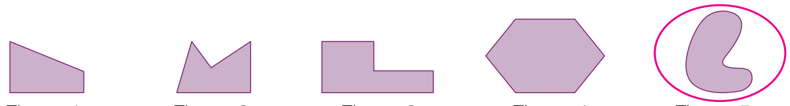


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4 Figura 5

b)

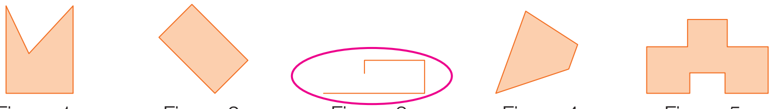


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4 Figura 5

c)

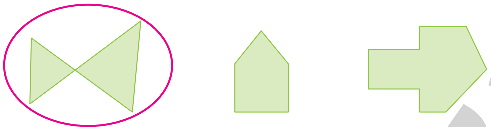
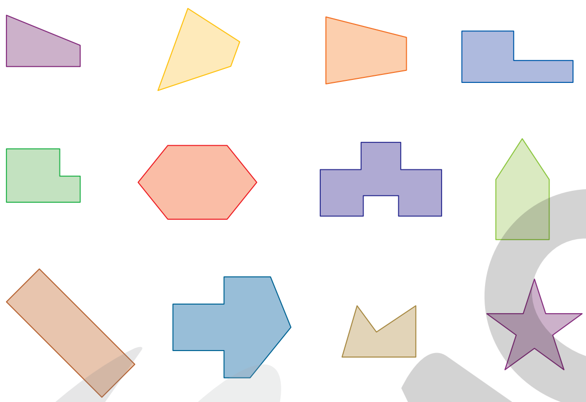


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4 Figura 5



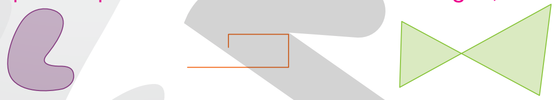


- Todas as figuras a seguir são representações de **polígonos**. Para simplificar a linguagem, chamaremos as representações de polígonos apenas por polígonos. Repare que sempre podemos desenhar polígonos com uma régua.




MARCIO GUERRA

d) As figuras abaixo **não** são polígonos. Reúna-se com um colega para discutir o porquê disso. Espera-se que os estudantes observem que: a 1ª figura não é um polígono porque não pode ser desenhada com uma régua; a 2ª figura não é um polígono porque não é fechada; e a 3ª figura não é um polígono porque tem linhas que se cruzam.



Avalie a conveniência de pedir aos estudantes que identifiquem, no tabuleiro das páginas 238 e 239 as figuras que representam polígonos.



## Objetivos

- Conceituar polígonos.
- Reconhecer polígonos e seus principais elementos.

O objetivo das atividades com polígonos e ângulos é possibilitar aos estudantes, por meio de exemplos e contraexemplos, conceituar polígono – entendido neste livro como uma figura geométrica plana (superfície plana) que pode ser desenhada com uma régua e cujo contorno é fechado e formado por segmentos de reta que não se cruzam.

### Atividade 1

Desenhe na lousa figuras geométricas planas conhecidas – como triângulos, quadrados, losangos, paralelogramos, trapézios, retângulos, pentágonos –, para que os estudantes as reconheçam como polígonos. É importante que eles justifiquem suas respostas. Ouça as justificativas para verificar se há coerência.

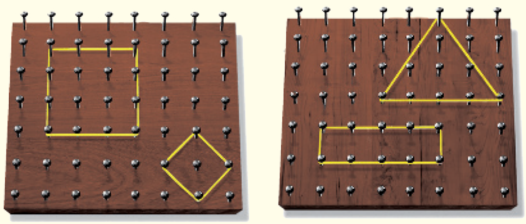
**BNCC em foco:**
**EF04MA18; competência específica 4**

## Sugestão de atividade

### Geoplanos

O geoplano é um recurso didático elaborado pelo matemático egípcio Caleb Gattegno (1911-1988).

Providencie alguns geoplanos e barbantes e reúna os estudantes em grupos. Depois, peça a eles que, usando barbante, representem alguns polígonos no geoplano.



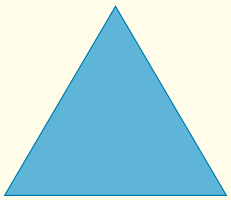
Geoplanos 7 por 8 (um lado com 7 e outro com 8 pregos).

WAGNER WILLIAN

## Atividade 2

Quando se referem às figuras geométricas, os estudantes geralmente usam linguagem não formal, sem a preocupação com possíveis ambiguidades ou contradições. Por exemplo, eles podem se referir aos vértices de um polígono como "pontas" ou "bicos". Os lados podem ser denominados "linhas", e os ângulos, "aberturas". Entretanto, à medida que os estudos avançam, é importante utilizarem a nomenclatura correta, para que possam comunicar com clareza suas ideias. Para a caracterização dos polígonos, é importante que sejam representados em posições diferentes das tradicionais, pois isso possibilita aos estudantes o entendimento de que sua classificação não depende da posição ou da orientação. Os triângulos, de modo geral, são apresentados com os três lados de mesma medida (triângulo equilátero) e na mesma posição.

ADILSON SECCO

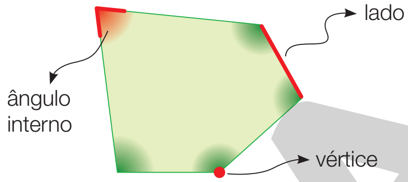


Por esse motivo, o texto mostra polígonos com lados de medidas diferentes e em orientações não convencionais, para que os estudantes os reconheçam por meio de seus elementos e características principais.

## Desafio

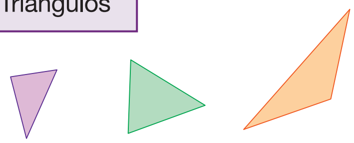
É importante que, no momento da construção, os estudantes relacionem a quantidade de lados e de ângulos do polígono solicitado e pensem como dividir o total de palitos na quantidade de lados. Por exemplo, quando se pede um quadrilátero com 6 palitos, se o estudante pensar em um quadrado, não conseguirá.

**2** Nos polígonos, podemos identificar ângulos internos, lados e vértices. De acordo com o número de lados, os polígonos recebem um nome.

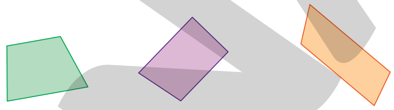



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

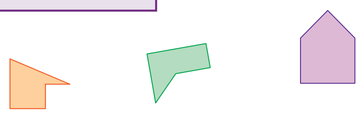
**Triângulos**



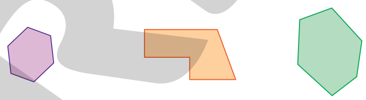
**Quadriláteros**



**Pentágonos**



**Hexágonos**





a) Complete o quadro.

| Polígono | Número de lados | Número de ângulos internos | Números de vértices |
|---|---|---|---|
| Triângulo | 3 | 3 | 3 |
| Quadrilátero | 4 | 4 | 4 |
| Pentágono | 5 | 5 | 5 |
| Hexágono | 6 | 6 | 6 |

b) Que regularidade é sugerida pelos números desse quadro?
Espera-se que os estudantes percebam que o número de lados de um polígono é igual ao número de ângulos internos e ao número de vértices.

### Desafio

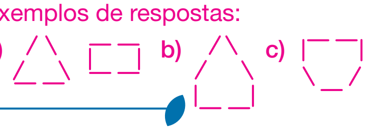
Represente o contorno de alguns polígonos usando um número determinado de palitos, sem deixar sobrar nenhum nem sobrepor dois ou mais palitos.

a) Com 6 palitos, represente um triângulo e depois um quadrilátero.

b) Com 8 palitos, represente um pentágono.

c) Com 7 palitos, represente um hexágono.

Exemplos de respostas:
a) b) c)



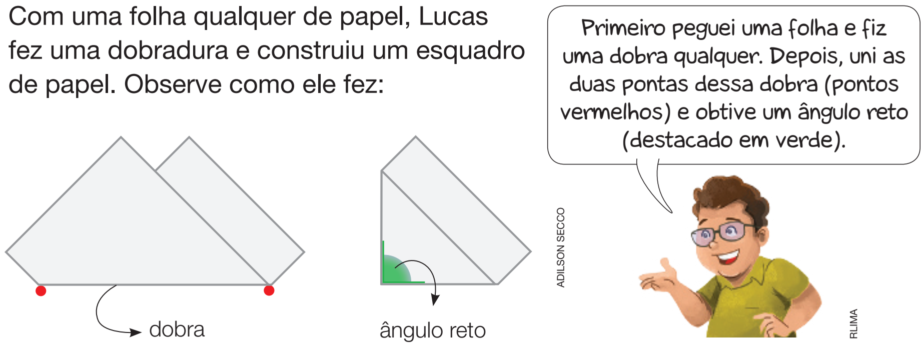
ILUSTRAÇÕES: PAULO MANZI



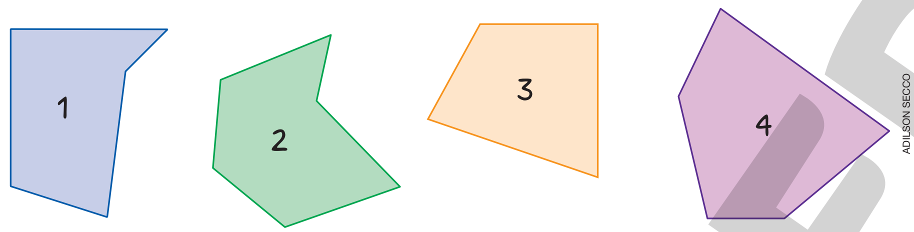


**BNCC em foco:**
**EF04MA18; competência específica 4**

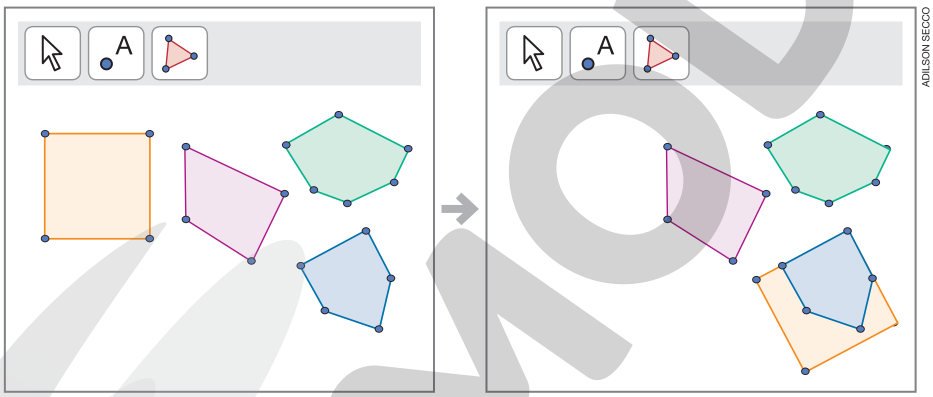
**3** Com uma folha qualquer de papel, Lucas fez uma dobradura e construiu um esquadro de papel. Observe como ele fez:




- Agora, faça um esquadro de papel como Lucas e descubra quais dos polígonos abaixo têm pelo menos um ângulo reto. Figuras 1 e 3.




**4** Usando um *software* de geometria dinâmica, Luísa construiu um quadrado e alguns outros polígonos. Depois, sobrepondo um dos ângulos retos desse quadrado nos ângulos dos polígonos, verificou quais eram retos também.




- Construa um quadrado, com seus quatro ângulos retos, e alguns outros polígonos. Depois, tomando como exemplo um dos ângulos retos do seu quadrado, verifique se há algum ângulo reto nos polígonos que você desenhou.
Resposta variável.



### Atividade 3

Os estudantes devem comparar os ângulos com a ajuda do esquadro de papel construído. É importante perceberem que, para ter certeza de que os ângulos são retos, precisam fazer a comparação por sobreposição.

### Atividade 4

Oriente os estudantes na construção dos polígonos, utilizando os comandos destacados na imagem. Para verificar quais ângulos são retos, eles devem arrastar o quadrado, sobrepondo-o aos demais polígonos, identificando, assim, os ângulos retos. Amplie a atividade pedindo a eles que identifiquem os ângulos agudos e obtusos em cada polígono.

**BNCC em foco:**
**EF04MA18; competência geral 5; competências específicas 4 e 5**

## Objetivo

- Relacionar a Geometria e as artes plásticas.

Apresente aos estudantes algumas informações sobre o artista Fortunato Ernesto Neto. A obra desse paraense revela a influência, entre outras, do estilo cubista de Picasso, no qual há nítida geometrização das formas e dos volumes do mundo real. Suas obras retratam o que ele observa à sua volta, o que faz parte da vida das pessoas que moram em Belém.

A Geometria é uma das ferramentas com as quais os artistas podem representar suas ideias sobre o mundo e transmiti-las para capturar o interesse do público, ainda que não use, em suas composições, figuras geométricas diretamente reconhecíveis, como triângulo, retângulo, círculo, entre outras.

Sugerimos levar um mapa para a sala de aula para que os estudantes localizem o estado do Pará e sua capital, Belém, e comparem sua localização com a do município onde estão. Leia o texto com a turma e, em seguida, pergunte aos estudantes se acharam a representação do mercado Ver-o-Peso parecida com sua aparência real. Explique a eles que nem sempre o artista tem por objetivo retratar um objeto como ele é de fato, podendo, às vezes, distorcê-lo e alterá-lo propositalmente para ressaltar características, transmitir sensações, emoções etc.

O texto "A Geometria nas obras de um artista brasileiro" menciona o nome de alguns pintores que podem não ser do conhecimento dos estudantes.

# Matemática em textos

**Leia**

## A Geometria nas obras de um artista brasileiro

O artista plástico Fortunato Ernesto Neto nasceu na cidade de Belém, capital do estado do Pará. Começou a pintar e desenhar na adolescência.

Caracterizadas por um estilo geométrico, suas obras retratam prédios, monumentos históricos, embarcações, garimpeiros, fauna, flora, ribeirinhos da região e o cotidiano em geral. Por exemplo, a tela reproduzida abaixo retrata um importante ponto turístico da cidade de Belém, o mercado Ver-o-Peso.

Nessa obra, Fortunato usou figuras geométricas, com o predomínio de triângulos.

Suas obras tiveram influência de importantes artistas como: Monet e Cézanne, no uso de cores fortes, e Pablo Picasso, no que se refere aos traços com linhas retas. No entanto, as obras de Fortunato foram desenvolvidas com identidade própria, caracterizada por uma variedade de cores fortes e contrastantes.

© FORTUNATO ERNESTO NETO - COLEÇÃO PARTICULAR, BELÉM

*Ver o Peso*, de Fortunato Ernesto Neto, 2007, acrílica sobre tela, 80 cm × 60 cm.

RUBENS CHAVES/PULSAR IMAGENS

Mercado Ver-o-Peso, no município de Belém, Pará, em 2019.







**BNCC em foco:**
**EF04MA18**

Se julgar oportuno, forneça informações sobre os artistas que influenciaram Fortunato Ernesto Neto.

- Paul Cézanne (1839-1906), artista francês, inovou a pintura ao retratar o espaço com figuras planas. Sua personalidade tímida e irritadiça levou-o a isolar-se dos artistas importantes de seu tempo e a realizar obras diferentes das tendências da época.
- Claude Monet (1840-1926), pintor francês, foi o mais famoso artista do Impressionismo,

## Responda

**1** Onde nasceu Fortunato? Nasceu em Belém, no Pará.

**2** Em que época da vida ele começou a pintar? Começou a pintar na adolescência.

**3** O que Fortunato retrata em suas obras?
Prédios, monumentos históricos, embarcações, garimpeiros, fauna, flora, ribeirinhos da região e o cotidiano em geral.

**4** Que figura geométrica é predominante na obra *Ver-o-Peso*? Triângulo.



## Analise

Observe outra obra de Fortunato Ernesto Neto.


© FORTUNATO ERNESTO NETO - COLEÇÃO PARTICULAR, BELÉM

*Trabalhadores*, de Fortunato Ernesto Neto, 2009, acrílica sobre tela, 80 cm × 60 cm.

Além dos triângulos, que outras figuras geométricas planas o artista usou nessa obra?
Exemplo de resposta: Quadriláteros e pentágonos.

## Aplique

Agora, você é o artista. Usando figuras geométricas planas e cores fortes, faça um desenho bem bonito em seu caderno. Resposta pessoal.



### Responda
### Questões 1 a 4

O objetivo das questões é explorar a leitura e a interpretação das informações do texto.

### Analise

Peça aos estudantes que destaquem um quadrilátero, um pentágono e um heptágono na obra do artista.

### Aplique

Após os estudantes terminarem seu desenho, pode-se pedir que o mostrem a um colega para que ele identifique as formas geométricas usadas, classificando-as, no caso de polígonos, de acordo com o número de lados.

Outro aspecto que pode ser explorado é a identificação de ângulos nos desenhos. Peça aos estudantes que, se possível, identifiquem um ângulo reto, um ângulo agudo e um ângulo obtuso no desenho do colega.

Uma possibilidade interessante é pedir aos estudantes que façam seus desenhos em folhas avulsas, as quais podem ser reunidas em uma exposição na escola.

**BNCC em foco:**
**EF04MA18; competência geral 6; competências específicas 1 e 2**

- um movimento cuja ideia era retratar o aspecto efêmero da natureza e da vida usando técnicas de pincel que privilegiam os efeitos de luz e cor, deixando as linhas e os contornos pouco destacados.
- Pablo Picasso (1881-1973), pintor espanhol, é considerado um dos maiores gênios da pintura de todos os tempos. Sua pintura é representante do movimento cubista, em que a noção de profundidade é substituída pelo uso de figuras planas para retratar todas as partes de um objeto, ou seja, usam-se diversos planos ao mesmo tempo.

## Objetivos

- Agrupar dados em tabelas.
- Realizar uma pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas.

Os estudantes já sabem que as tabelas são recursos importantes para organizar dados e resolver problemas. O objetivo destas atividades é incentivá-los a organizarem as informações apresentadas, agrupando-as para facilitar a leitura e a interpretação.

### Atividade 1

O objetivo da atividade é apresentar aos estudantes dois modos de organizar os dados de uma mesma pesquisa para que eles possam, na atividade **2**, organizar os dados de uma pesquisa realizada por eles.

No item **b**, é importante os estudantes perceberem que a necessidade de fazer agrupamentos deve-se, muitas vezes, ao fato de haver uma quantidade de dados muito grande, que dificilmente poderia ser analisada de maneira isolada.

Assim, eles podem compreender por que, nas tabelas, é interessante organizar os dados de modo que não fiquem dispersos.

# Compreender informações

## Agrupar dados de uma pesquisa em tabela

**1** Valmir realizou uma pesquisa com os clientes sobre preferência de livros. Observe as anotações que ele fez.

| Cliente | Tema preferido: Quadrinhos | Romance | Autoajuda | Ficção científica |
|---|---|---|---|---|
| Marcel | | | X | |
| Júlio | | X | | |
| Daniel | X | | | |
| Fabíola | | | | X |
| Maria | | X | | |
| William | | | X | |
| Hélio | X | | | |
| Gabriela | | | X | |
| Tânia | | X | | |
| Rodrigo | X | | | |

| Cliente | Tema preferido: Quadrinhos | Romance | Autoajuda | Ficção científica |
|---|---|---|---|---|
| Karina | | | | X |
| Saulo | | X | | |
| Carlos | | | X | |
| Jaqueline | | X | | |
| Priscila | | | X | |
| Sabrina | | X | | |
| Otávio | | | | X |
| Amauri | X | | | |
| Renato | X | | | |
| Isabel | | | | X |

Depois de analisar os dados, Valmir contou a quantidade de pessoas que preferem cada tipo de livro e organizou as informações em uma tabela. Complete-a e depois responda às questões.

**Pesquisa sobre preferência de livros**

| Preferência | Quantidade |
|---|---|
| Quadrinhos | 5 |
| Romance | 6 |
| Autoajuda | 5 |
| Ficção científica | 4 |

Dados obtidos por Valmir (mar. 2023).

ILUSTRAÇÕES: WALDOMIRO NETO

Respostas pessoais.

a) Para saber quantas pessoas preferem cada tipo de livro é mais fácil consultar as anotações de Valmir ou a tabela?

b) Em que outras situações você acha importante organizar os dados agrupando-os?







**BNCC em foco:**
EF04MA27, EF04MA28; competência específica 4

**2** Agora, faça você uma pesquisa. Escolha 5 colegas de classe e 5 adultos da sua convivência. Pergunte a eles quantos livros eles já leram e anote o resultado nas tabelas a seguir. Respostas pessoais.

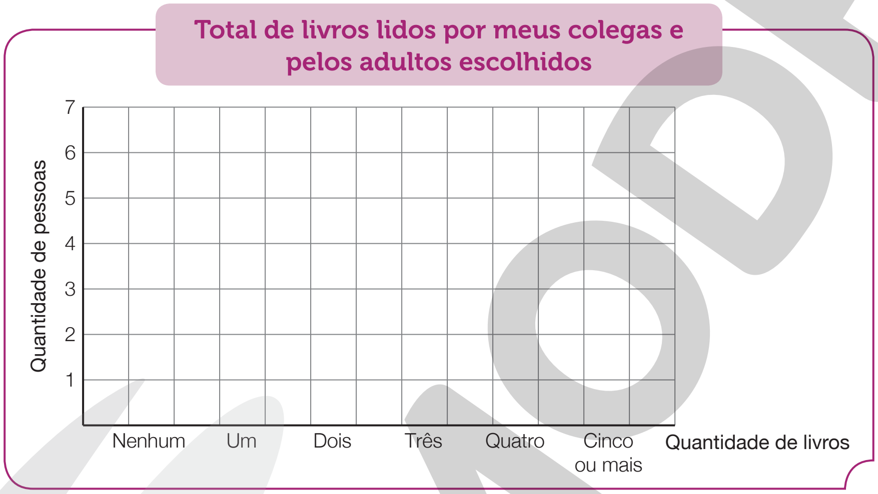
**Quantos livros meus colegas já leram**

| Colega | Quantidade de livros |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**Quantos livros os adultos escolhidos já leram**

| Pessoa escolhida | Quantidade de livros |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Depois, organize as informações preenchidas nas tabelas acima em um gráfico de colunas, completando o esquema a seguir:




ERICSSON GUILHERME LUCIANO

Fonte: ____________________

a) Quantas pessoas pesquisadas leram três livros?

b) Que colega ou adulto leu a maior quantidade de livros?

c) Como você fez para responder a cada uma das perguntas anteriores?

Espera-se que os estudantes percebam que, dependendo da pergunta, as informações deverão ser obtidas em um dos meios de organização dos dados.





**BNCC em foco:**
**EF04MA27, EF04MA28**

### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes deverão realizar uma pesquisa com cinco colegas e cinco adultos de seu convívio perguntando a quantidade de livros que eles já leram. Oriente-os a organizar as informações nas tabelas e depois no gráfico, considerando que cada quadrinho no gráfico corresponde a uma pessoa.

Após a organização dos dados, os estudantes responderão às perguntas. Eles devem perceber que a resposta do item **a** será obtida facilmente no gráfico e que a do item **b** só pode ser obtida por meio de uma das tabelas.

Antes de os estudantes realizarem a pesquisa, oriente-os a fazerem a abordagem de maneira educada, solicitando ao colega ou adulto escolhido que colabore com ele respondendo a uma pergunta de uma pesquisa. Oriente-os a reproduzirem as duas tabelas e tê-las em mãos para fazer as anotações necessárias ou, se preferirem, podem anotar as informações obtidas em um papel para, depois, passá-las para a respectiva tabela. Lembre-os de que as tabelas devem ter título, fonte e data das informações (no caso, pesquisa com cinco colegas da sala ou com adultos, escolhidos em dia, mês e ano tal).

Peça a um voluntário que inicie a abordagem a cinco colegas, represente os dados na tabela e, depois, preencha o esquema com quadrinhos coloridos para representar a quantidade de pessoas e de livros que leu. Como o esquema, depois de preenchido, transforma-se em um gráfico, lembre-os de que o gráfico também deve ter título, fonte com data e legenda com as cores dos quadrinhos.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização dos conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Os estudantes devem classificar as figuras como prisma ou pirâmide e determinar a quantidade de bases e faces laterais que cada uma possui.

### Atividade 2

Explore esta atividade perguntando aos estudantes: "Caso tivéssemos apenas os dois primeiros desenhos, seria possível saber qual era a figura escondida? E se tivéssemos apenas os dois últimos desenhos? E se tivéssemos apenas o primeiro e o terceiro desenhos?".

### Atividade 3

Para resolver a questão, peça aos estudantes que realizem os giros descritos por Carlos, Amanda e Viviane.

## Sugestão de atividade

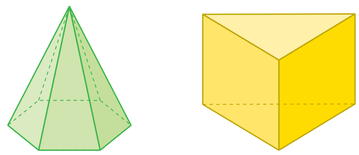
### Desenhando bandeiras

Os conteúdos desta Unidade poderão ser explorados em conjunto com a disciplina Geografia. Os estudantes podem ser divididos em grupos, e cada grupo representará um continente diferente. A partir dessa separação, proponha a eles que pesquisem cinco bandeiras dos países do continente selecionado e tragam-nas desenhadas em uma folha de papel sulfite. Entre as bandeiras que os estudantes trouxerem, selecione as que possuem imagens que tenham figuras geométricas planas, como triângulo, círculo, retângulo, quadrado, pentágono, hexágono etc. Os grupos poderão trocar as imagens entre si para que todos as identifiquem. Se for possível, escolha alguns dos países cuja bandeira tenha sido apresentada, localize-os no mapa e conte para a turma algumas curiosidades sobre essas nações.



# O que você aprendeu

**1** Observe as figuras e complete o quadro.



| Figura geométrica não plana | Número de bases | Número de faces laterais |
|---|---|---|
| Pirâmide | 1 | 6 |
| Prisma | 2 | 3 |

- Quais figuras geométricas planas podemos identificar nas faces laterais e nas bases do prisma? E na pirâmide?
  Prisma: triângulo e retângulo; pirâmide: hexágono e triângulo.

**2** A representação de uma mesma figura em diferentes posições está escondida nos três desenhos a seguir.

- Qual destas representações é a figura escondida? C


**3** Responda às questões.

a) Carlos deu um giro de uma volta em torno de si mesmo. Em que posição ele parou? Ele parou na posição em que estava inicialmente.

b) Amanda caminhava em linha reta por uma rua. Ao perceber que a rua não tinha saída, ela deu um giro de meia-volta e voltou no sentido contrário. Esse giro corresponde a quantos giros da quarta parte de uma volta?
Corresponde a dois giros de um quarto de volta.

c) Viviane estava no pátio de sua escola quando deu um giro da quarta parte de uma volta e avistou sua amiga bem de frente para ela. Onde estava a amiga de Viviane? Do lado direito ou do lado esquerdo de Viviane.

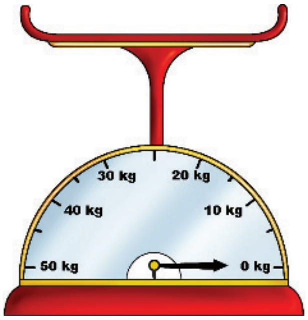
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





**BNCC em foco:**
EF04MA17, EF04MA18; competência específica 6

**4** O ponteiro da balança serve para indicar a medida da massa de um objeto colocado sobre o prato.

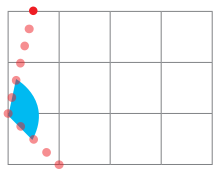



SIDNEY MEIRELES

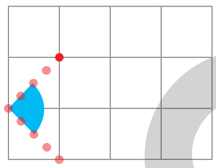
a) Quando um objeto de 25 quilogramas é colocado sobre o prato, o ponteiro forma com a linha imaginária que indica zero quilograma um ângulo reto, um ângulo agudo ou um ângulo obtuso?
Um ângulo reto.

b) E se o objeto tiver 10 quilogramas? E se tiver 28 quilogramas?
Um ângulo agudo; um ângulo obtuso.

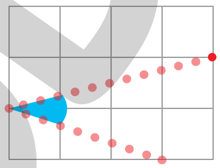
**5** Observe que em cada caso a trajetória da bolinha vermelha forma um ângulo. Classifique cada ângulo como: reto, agudo ou obtuso.

a) 

Obtuso.

b) 

Reto.

c) 

Agudo.

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

## Autoavaliação

- Consigo nomear e comparar figuras geométricas planas e não planas por meio de suas características? Respostas pessoais.
- Compreendo a ideia de ângulo e reconheço-o em representações de figuras geométricas planas?





**BNCC em foco:**
**EF04MA17, EF04MA18; competência específica 6**

### Atividade 4

Contextualize a atividade também com os ângulos formados pelos ponteiros de um relógio. Pergunte: "Qual é o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 3 horas?" (Ângulo reto, nesse caso). Os estudantes podem verificar que, antes das 3 horas, os ponteiros formam ângulos agudos; depois das 3 horas, formam ângulos obtusos.

### Atividade 5

Para afirmar que o ângulo representado no item **b** é reto, sugira aos estudantes que comparem sua abertura com a de um dos cantos de uma folha de papel retangular.

### Autoavaliação

Na primeira questão, os estudantes deverão avaliar o quanto reconhecem as características comuns e diferentes entre as figuras planas e não planas para que possam classificá-las.

Na segunda questão, poderão avaliar se o conceito de ângulo foi compreendido para além da ideia de giro, na identificação de ângulos dos polígonos e assim tornando-se mais uma característica para a classificação de figuras.

# Conclusão da Unidade 3

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ______________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Reconhece figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas por meio de suas características? | | |
| Identifica planificações da superfície de figuras geométricas não planas? | | |
| Nomeia e identifica elementos de figuras geométricas não planas (vértices, faces e arestas) e de figuras planas poligonais (lados, ângulos e vértices)? | | |
| Representa figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas em malhas quadriculadas? | | |
| Identifica ângulos de giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta? | | |
| Reconhece ângulos agudo, reto e obtuso em figuras poligonais e em objetos do mundo físico? | | |
| Realiza pesquisa envolvendo variáveis numéricas e organiza dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas em diferentes áreas do conhecimento? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

# Introdução da Unidade 4

Esta Unidade tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Números*. Assim, a abertura traz, em página dupla, uma imagem próxima do cotidiano da criança na faixa etária do estudante do 4º ano do Ensino Fundamental com informações a serem exploradas nas questões propostas na seção *Para refletir...*.

Com base nos objetos de conhecimento vistos na Unidade 2, esta Unidade propõe situações-problema que exploram ideias da multiplicação e da divisão, consolidando o trabalho da Unidade Temática *Números*.

Além de retomar as relações entre multiplicação e divisão e as propriedades das operações para ampliar e desenvolver estratégias de cálculo, agora, propõe-se aos estudantes resolver e elaborar problemas de multiplicação envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade) e 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.

Pretende-se com essa abordagem preparar os estudantes para os conhecimentos a serem desenvolvidos no 5º ano, que abrangem a resolução e a elaboração de problemas envolvendo a multiplicação e a divisão em um campo numérico mais amplo (números racionais com representação decimal finita).

A Unidade Temática *Álgebra* contempla atividades que trabalham a identificação e a descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas (sequência dos múltiplos), visando desenvolver a habilidade de identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural e, também, identificações de regularidades de grupos de números naturais para os quais as divisões por determinado número resultam em restos iguais. As relações entre as operações de multiplicação e divisão também serão utilizadas em problemas cuja estratégia de resolução é a investigação utilizando a calculadora quando necessário.

As atividades propostas no 4º ano serão fundamentais para o desenvolvimento de habilidades dos Objetos de conhecimento do 5º ano (Propriedade da igualdade e noção de equivalência, Grandezas diretamente proporcionais e Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais).

Dentro da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, algumas atividades desta Unidade, em conjunto com as atividades da Unidade 2, contribuem para o desenvolvimento da habilidade de identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem o emprego de frações.

## Competência geral favorecida

**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.

## Competência específica favorecida

**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.

## Objetivos da Unidade

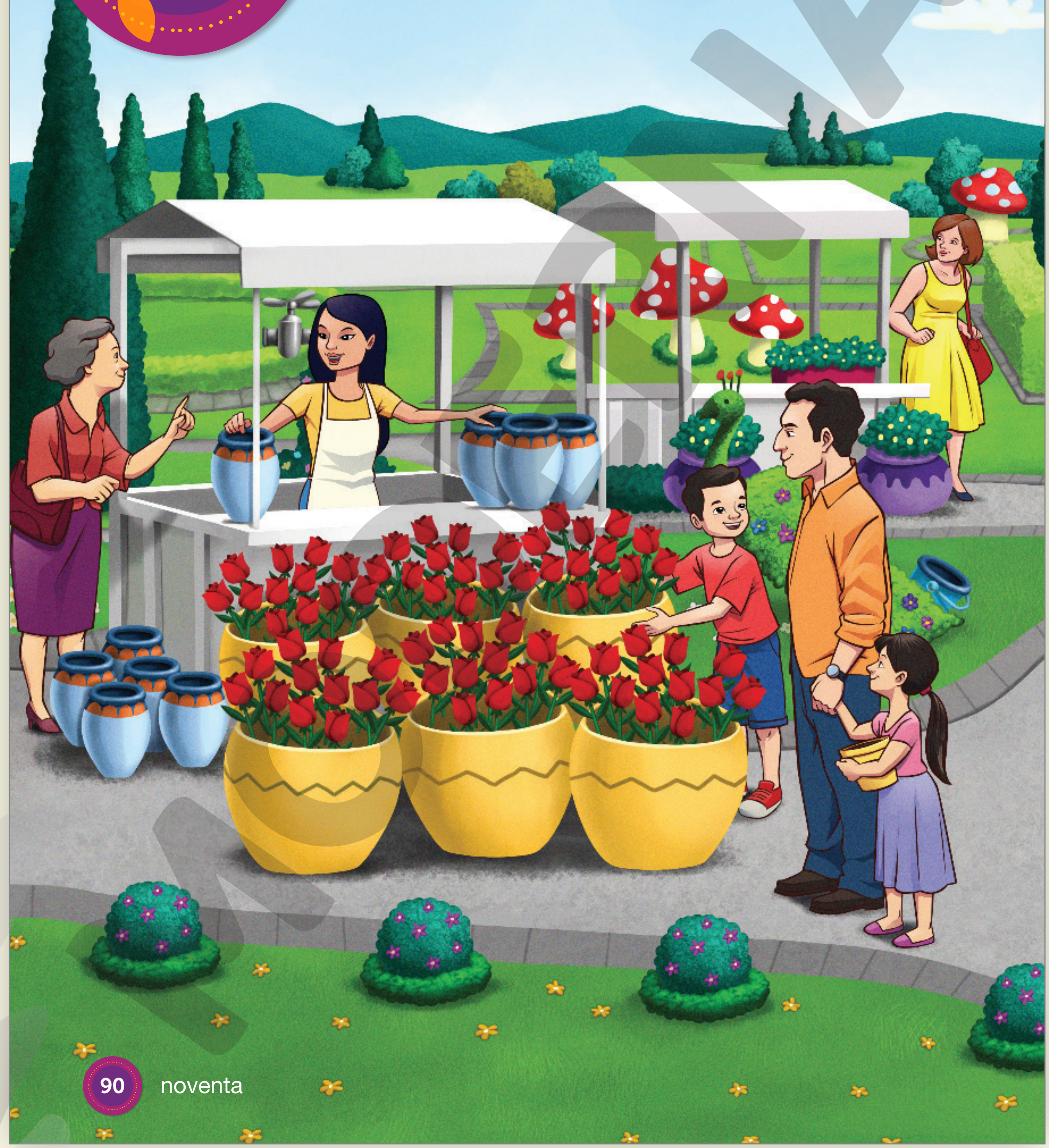
- Compreender situações que envolvem a multiplicação.
- Identificar as propriedades da multiplicação.
- Desenvolver estratégias de cálculo.
- Efetuar uma multiplicação com o algoritmo usual.
- Compreender situações que envolvem a divisão.
- Identificar divisão exata e divisão não exata.
- Calcular o resultado de uma divisão por meio de estimativas e pelo algoritmo usual.
- Explorar e compreender ideias relacionadas à divisão.
- Relacionar multiplicação e divisão.
- Identificar as possibilidades de ocorrência de um evento.

Nesta Unidade, são explorados os conceitos de multiplicação e divisão. São apresentadas diversas situações que exploram as ideias da multiplicação (proporcionalidade, adição de parcelas iguais, combinatória e organização retangular) e da divisão (repartir em partes iguais ou distribuir e quantas vezes cabe).

Nos tópicos aqui desenvolvidos, os estudantes têm oportunidade de: compreender a relação entre a divisão e a multiplicação; explorar situações que envolvem cálculo mental e as divisões exatas e não exatas; realizar divisões por estimativa e pelo algoritmo usual; atribuir significação ao algoritmo usual da divisão por meio dos conhecimentos sobre o funcionamento do nosso sistema de numeração.

UNIDADE 4

# Multiplicação e divisão





**BNCC em foco:**
EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11, EF04MA12, EF04MA13, EF04MA26

## Para refletir...

- Conte quantas rosas há em cada vaso amarelo.
  Em cada vaso amarelo há 12 rosas.
- Quantas rosas há nos seis vasos amarelos?
  No total há 72 rosas ($6 \times 12$ ou $12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12$).
- Se eu comprar todos os vasos de orquídeas que estão na parte coberta da barraca e distribuir, igualmente, entre minhas 5 tias, quantos vasos cada tia receberá? Sobrará algum vaso?
  Há 11 vasos de orquídeas na barraca. Dividindo por 5, temos 2 e resto 1.
  Cada tia receberá 2 vasos e sobrará 1 vaso.

CENÁRIO: DENIS ALONSO / PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA



**Para refletir...**

Espera-se que os estudantes utilizem o pensamento multiplicativo e calculem, mentalmente, a quantidade de rosas (12, 24, 36, 48, 60, 72).

A questão explora a divisão não exata. Pergunte aos estudantes o que eles entendem quando sobra um resto na divisão. Os conhecimentos prévios deles sobre essa questão serão importantes no estudo desta Unidade.

## Objetivos

- Compreender situações que envolvem a multiplicação.
- Efetuar multiplicações com dois fatores.
- Observar a propriedade comutativa da multiplicação.

### Atividade 1

A situação desta atividade permite aos estudantes fazerem a representação por meio de uma adição de parcelas iguais, que pode ser complementada com a observação da proporcionalidade existente (item **a**): se cada copo de suco custa 3 reais, cinco copos custarão 5 vezes 3 reais, ou seja, 15 reais. No item **b**, a adição de 5 parcelas iguais de 5 reais pode ser pensada na multiplicação 5 vezes 5 reais, ou seja, 25 reais.

### Atividade 2

Aproveite esse momento e socialize com os estudantes os diferentes modos de obter essa quantidade, por meio de contagem, adição ou multiplicação (organização retangular).

### Atividade 3

Para determinar quantas são as combinações possíveis, os estudantes devem usar o raciocínio multiplicativo, combinando três tipos de vestidos com dois tipos de sapatos, o que resulta em 6 maneiras possíveis ($3 \times 2 = 6$ ou $2 \times 3 = 6$).

# Situações de multiplicação

**1** Cinco amigos foram a uma lanchonete. Cada um pediu um suco no valor de 3 reais e um sanduíche no valor de 5 reais.

a) Quantos reais eles gastaram juntos com os sucos? 15 reais.

b) E quanto eles gastaram juntos com os sanduíches? 25 reais.

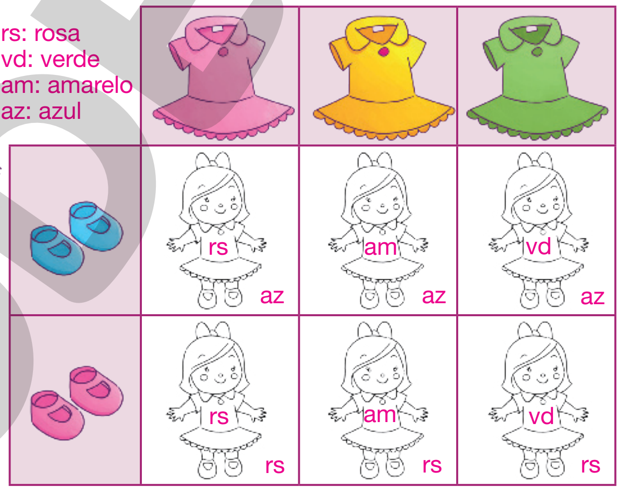
**2** Observe a imagem do tabuleiro de damas ao lado.

SAIKO3P/SHUTTERSTOCK

a) Quantas casas há ao todo nesse tabuleiro?
64 casas.

b) Como você fez para determinar o total de casas desse tabuleiro? Resposta pessoal.

**3** Patrícia ganhou de presente uma boneca que vem acompanhada de 3 vestidos e 2 pares de sapatos. Pinte as possíveis combinações de 1 vestido e 1 par de sapatos com que Patrícia pode vestir a boneca.




WALDOMIRO NETO

a) De quantas formas é possível vestir a boneca de Patrícia? 6 formas.

b) Que multiplicação está associada ao número de possibilidades para vestir a boneca de Patrícia com 1 vestido e 1 par de sapatos?

Multiplicação ▸ $3 \times 2 = 6$ ou $2 \times 3 = 6$







**BNCC em foco:**
EF04MA06

**4** Observe a ilustração e responda às questões.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) No sábado, Juliana vendeu 6 tortas como as representadas ao lado. Quantos reais ela recebeu?

20 reais.

b) Ontem, Juliana vendeu 9 dessas tortas. Quantos reais ela recebeu? 30 reais.

c) Se as tortas fossem vendidas por unidade, por qual valor Juliana poderia vender cada unidade? Exemplo de resposta: 4 reais.

d) Quanto Juliana teria arrecadado em cada dia, se ela tivesse vendido as tortas por unidade? Faça os cálculos de acordo com o valor atribuído por você.

Exemplo de resposta: Sábado: 24 reais ($6 \times 4$); ontem: 36 reais ($9 \times 4$).



**5** Leia o que Renata está dizendo e complete o quadro a seguir com as quantidades correspondentes.


MARINA ANTUNES E SILVA

| Quantidade de quilogramas de massa | Quantidade de pastéis |
|---|---|
| 1 | 30 |
| 2 | 60 |
| 3 | 90 |
| 4 | 120 |

**6** Para ganhar um brinde, Diana precisa completar a cartela de selos ao lado. Na cartela não há nenhum selo ainda. Quantos selos Diana precisa para completá-la?


WALDOMIRO NETO

Escreva a multiplicação cujo resultado seja o total de selos necessários para completar a cartela.

$4 \times 4 = 16$; 16 selos.



### Atividade 4

Espera-se que, nesta atividade, os estudantes percebam que podem fazer agrupamentos a cada grupo de três tortas.

Como cada agrupamento custa 10 reais, para calcular o preço de seis tortas eles podem pensar que seis tortas correspondem a dois grupos de três tortas: $2 \times 10 = 20$, ou seja, 20 reais. Da mesma maneira, nove tortas correspondem a três agrupamentos: $3 \times 10$ reais $= 30$ reais.

Observe se os estudantes atribuem um preço compatível com o de uma unidade.

### Atividade 5

Os estudantes podem usar diferentes estratégias para resolver esta atividade, como as dos exemplos a seguir.

- Contar de 10 em 10, registrando os valores obtidos a cada 30 unidades: 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120.
- Adicionar 30 unidades a cada quantidade de pastéis de cada linha do quadro: $30 + 30 = 60$; $60 + 30 = 90$; $90 + 30 = 120$.

A representação por meio de uma adição de parcelas iguais pode ser complementada com a observação da proporcionalidade existente: se cada quilograma de massa faz 30 pastéis, 2 quilogramas fazem 60 pastéis, 3 fazem 90.

### Atividade 6

Esta atividade requer dos estudantes a resolução do problema por meio de uma multiplicação. Depois de realizada a atividade, peça aos estudantes que expliquem como pensaram para obter a multiplicação sugerida pela ilustração da cartela com 4 linhas e 4 colunas.

**BNCC em foco:**
**EF04MA06**

**Atividade 7**

Nesta atividade, espera-se que os estudantes percebam a existência de 4 grupos de objetos, cada grupo com 6 unidades. Os estudantes podem resolver a situação com a adição de parcelas iguais, mas espera-se que eles calculem o total de objetos com a multiplicação: $6 \times 4$, totalizando assim 24 objetos.

**Atividade 8**

Nesta situação, em que aparece a ideia de combinação de possibilidades, eles podem fazer desenhos das possíveis combinações de cada tipo de vitamina com cada tipo de lanche, percebendo que é possível fazer 12 combinações.

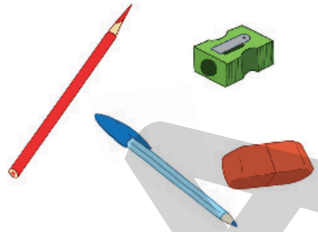
**Atividade 9**

Nesta atividade, espera-se que os estudantes percebam a necessidade de manter a proporção da quantidade de todos os ingredientes da receita do brigadeiro. Registre na lousa a quantidade de cada um dos ingredientes que Romildo usou para fazer os 40 brigadeiros.

Os estudantes devem perceber que para fazer o dobro de brigadeiros será necessário dobrar a quantidade dos ingredientes, mantendo a proporção de todos os ingredientes para qualquer quantidade proposta.

**7** No armário de materiais da escola, havia 1 pacote de cada objeto ilustrado ao lado. Cada pacote continha 6 unidades do objeto. Quantos objetos havia ao todo nesse armário?

24 objetos.





**8** Diego foi a uma lanchonete que oferece diversas opções de vitaminas e lanches. Observe o cardápio e descubra quantas possibilidades Diego tem para escolher um tipo de vitamina e um tipo de lanche. 12 possibilidades.




- Se houvesse mais uma opção de lanche, quantas possibilidades a mais Diego teria para escolher uma vitamina e um lanche? 4 possibilidades a mais.

**9** Para fazer 40 brigadeiros, Romildo usou 1 lata de leite condensado, 2 colheres (de sopa) de margarina e 3 colheres (de sopa) de chocolate em pó.

a) Qual seria a quantidade usada de cada ingrediente para fazer 80 brigadeiros?
2 latas de leite condensado, 4 colheres (de sopa) de margarina e 6 colheres (de sopa) de chocolate em pó.

b) Como você determinou a quantidade de cada ingrediente para fazer os 80 brigadeiros? Resposta possível: Como 80 é o dobro de 40, é necessário dobrar a quantidade de cada ingrediente.







**BNCC em foco:**
EF04MA06

## Sugestão de atividade

**Receita**

Pode-se propor aos estudantes que preparem em conjunto uma receita (vitamina, salada de frutas, lanche natural etc.). Antes da atividade, é importante verificar se há algum estudante com algum tipo de restrição alimentar. Se necessário, faça adaptações à receita para que todos possam participar.

Pode-se trabalhar com essa atividade conceitos de outros componentes, como tipos de alimentos utilizados na receita (Ciências), origem/produção dos alimentos (Geografia) e o gênero de um texto de receita (Língua Portuguesa).

Apresente aos estudantes a receita escolhida. Analisem, em conjunto, as medidas e quantidades da receita, explorando os conceitos de *Grandezas e medidas*. Depois, proponha o cálculo

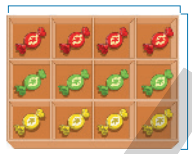
# Propriedades da multiplicação

**1** Faça as multiplicações usando uma calculadora.

a) $15 \times 17 =$ 255
b) $17 \times 15 =$ 255
c) $13 \times 21 =$ 273
d) $21 \times 13 =$ 273
e) $11 \times 102 =$ 1 122
f) $102 \times 11 =$ 1 122

- Você precisou fazer todas as multiplicações para descobrir o resultado? Justifique.
  Espera-se que os estudantes afirmem que não, pois, alterando a ordem dos fatores, o produto não muda.

**2** Adriana quer saber quantos bombons há na caixa ao lado. Veja duas formas diferentes de calcular a quantidade de bombons que há na caixa.




MARINA ANTUNES E SILVA

Há 4 colunas com 3 bombons em cada uma.

Multiplicação ▸ $4 \times 3 =$ 12

Fatores — Produto

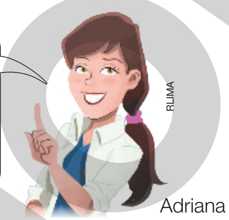
Há 3 linhas com 4 bombons em cada uma.

Multiplicação ▸ $3 \times 4 =$ 12

Fatores — Produto

$$4 \times 3 = 3 \times 4$$

Na caixa, há 12 bombons.




R.LIMA

**3** Observe o que Leila está dizendo.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Em que número Leila pensou?
30

b) Explique como você descobriu esse resultado. Resposta pessoal.







## Objetivos

- Representar e calcular o resultado de uma multiplicação com três fatores.
- Observar as propriedades comutativa e associativa da multiplicação.
- Observar que 1 é o elemento neutro da multiplicação.
- Observar que zero é o elemento nulo da multiplicação.

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes percebam, intuitivamente, que invertendo a ordem dos fatores o produto não se altera.

### Atividade 2

Na situação apresentada, os estudantes podem observar a propriedade comutativa da operação, percebendo que $4 \times 3$ e $3 \times 4$, embora tenham o mesmo produto e os mesmos fatores, traduzem ideias diferentes: a primeira multiplicação corresponde à adição de 4 parcelas iguais a 3; a segunda, à adição de 3 parcelas iguais a 4.

Pergunte aos estudantes: "O total de bombons da caixa corresponde a um fator ou ao produto? E o total de bombons de cada fileira?". Espera-se que respondam produto e a um dos fatores, respectivamente.

O uso de uma linguagem convencional permite expressar, de modo simples e sem ambiguidades, ideias como a propriedade comutativa da multiplicação: "A ordem dos fatores não altera o produto".

### Atividade 3

Os estudantes devem perceber que, para resolver o enigma, é necessário determinar o dobro de 3 para, então, efetuar a multiplicação: $5 \times 6 = 30$.

**BNCC em foco:**
**EF04MA05**

▸ das quantidades de ingredientes, mantendo a proporcionalidade da receita, para que o preparo seja suficiente para todos os estudantes da classe. Neste momento, trabalhe com quantidades inteiras de receitas (1 receita, 2 receitas, 3 receitas etc.).

Para o preparo, converse com os estudantes sobre a importância da higiene na preparação dos alimentos e os cuidados necessários em uma cozinha (utensílios cortantes ou pontiagudos, utilização de equipamentos elétricos etc.). Lembre-se de que mesmo escolhendo uma receita que não necessita de aquecimento, a cozinha é um ambiente diferente da sala de aula, e precisa ter a supervisão de um adulto.

### Atividade 4

Esta atividade possibilita aos estudantes observarem que, ao associarem os fatores de uma multiplicação de maneiras diferentes, o resultado não muda.

### Atividade 5

Na situação apresentada, os estudantes podem visualizar pelo menos duas formas de resolver a multiplicação. Antes de explorar a forma de resolvê-la, é importante que os estudantes percebam que a escrita matemática que caracteriza a situação é $2 \times (3 \times 4)$, pois são duas embalagens de quantidade $3 \times 4$. Entretanto, apesar de existir uma escrita matemática que melhor represente a situação, no caso da multiplicação a ordem de multiplicá-las não alterará o produto; assim, os estudantes podem escolher a estratégia que mais se aproxime de seu repertório com o intuito de encontrar resultados com mais rapidez.

### Atividade 6

Peça aos estudantes que representem a quantidade de latas dos itens **b** e **c** por meio de uma multiplicação.

No item **b**: $2 \times (4 \times 6) = 48$ ou $2 \times (6 \times 4) = 48$

No item **c**: $4 \times (4 \times 6) = 96$ ou $4 \times (6 \times 4) = 96$

**4** Complete o quadro abaixo com os resultados das multiplicações. Os números que estão dentro dos parênteses devem ser multiplicados primeiro. Na última linha, escolha três outros números.

| | |
|---|---|
| $(2 \times 3) \times 4 =$ 24 | $2 \times (3 \times 4) =$ 24 |
| $(4 \times 5) \times 2 =$ 40 | $4 \times (5 \times 2) =$ 40 |
| $(5 \times 2) \times 3 =$ 30 | $5 \times (2 \times 3) =$ 30 |
| $(2 \times 6) \times 3 =$ 36 | $2 \times (6 \times 3) =$ 36 |
| (___ × ___) × ___ = ___ | (___ × ___) × ___ = ___ |

- O que você observa ao comparar o resultado da multiplicação da coluna à esquerda com o resultado da multiplicação correspondente da coluna à direita no quadro?

  Os resultados são iguais.

**5** Catarina comprou duas embalagens de garrafas de água, como a da imagem ao lado. Ao todo, quantas garrafas ela comprou? Se em uma embalagem há $3 \times 4$ garrafas, então em duas embalagens há $2 \times 3 \times 4$ garrafas. Essa multiplicação pode ser resolvida de, pelo menos, duas formas:


SHOWCAKE/SHUTTERSTOCK

$2 \times (3 \times 4) =$
$= 2 \times \underline{12} =$
$= 24$

ou

$(2 \times 3) \times 4 =$
$= \underline{6} \times 4 =$
$= \underline{24}$

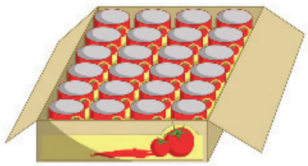
$2 \times (3 \times 4) = (2 \times 3) \times 4$

Catarina comprou 24 garrafas.


RLIMA

Quando associamos os fatores de uma multiplicação de modos diferentes, o resultado não muda. Chamamos esse fato de **propriedade associativa da multiplicação**.

**6** Observe a ilustração ao lado e responda às questões.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Que multiplicação representa o número de latas nessa caixa?

$4 \times 6 = 24$ ou $6 \times 4 = 24$

b) Quantas latas cabem em 2 caixas iguais a essa? 48 latas.

c) E em 4 caixas iguais a essa? 96 latas.







**BNCC em foco:**
**EF04MA05**

## Sugestão de atividade

Proponha as situações a seguir para que os estudantes percebam os diferentes significados do cálculo ao fazerem diferentes associações dos fatores.

**a)** Em um bloco de apartamentos há 3 prédios. Cada prédio tem 10 apartamentos. Cada apartamento tem 5 janelas. Quantas janelas há em todos os prédios desse bloco? $(3 \times 10) \times 5$ ou $3 \times (10 \times 5)$

**b)** Um pomar produz 5 caixas de morangos por semana. Em cada caixa, colocam-se 300 gramas de morangos. Considerando que um mês tem 4 semanas, quantos gramas de morangos esse pomar produz por mês? $(5 \times 300) \times 4$ ou $(4 \times 5) \times 300 = 6\,000$. 6 000 gramas ou 6 quilogramas.

**7** Calcule mentalmente o resultado em cada caso.

a) $1\,050 \times 0 =$ 0

b) $1\,050 \times 1 =$ 1 050

c) $654 \times 0 =$ 0

d) $654 \times 1 =$ 654

e) $365 \times 0 =$ 0

f) $365 \times 1 =$ 365

- O que acontece com o resultado quando multiplicamos um número qualquer por 1? E quando multiplicamos por zero? Converse com o professor e seus colegas. Espera-se que os estudantes percebam que, quando multiplicamos qualquer número por 1, o resultado será o próprio número, e que, quando multiplicamos por zero, o resultado será zero.

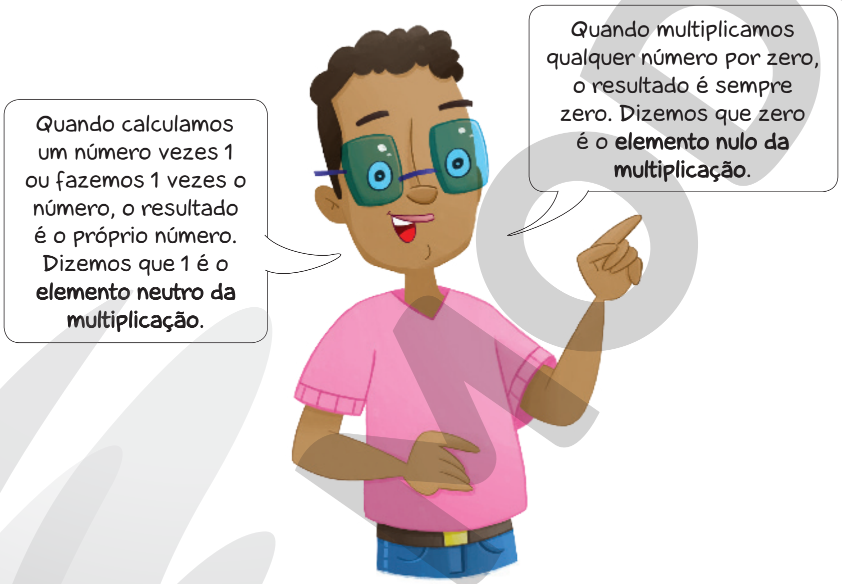
**8** Amanda está construindo um jogo de tabuleiro. Em algumas casas desse jogo, o jogador deverá multiplicar os pontos obtidos por determinado número.

Se um jogador tiver, por exemplo, 2 pontos e cair em uma casa com o comando "multiplicar por 2", seus pontos passarão a ser iguais a 4, pois $2 \times 2 = 4$.

a) Amanda quer que em uma dessas casas os pontos obtidos sejam transformados em zero. Qual deverá ser o comando para isso acontecer?
Multiplicar por zero.

b) E para que os pontos permaneçam o mesmo, qual deverá ser o comando?
Multiplicar por 1.






WALDOMIRO NETO



**BNCC em foco:**
EF04MA05

### Atividade 7

Ao efetuarem as multiplicações por 1 e por zero, os estudantes poderão perceber a regularidade que determina, respectivamente, o elemento neutro e o elemento nulo da multiplicação.

### Atividade 8

Esta atividade permite observar se os estudantes se apropriaram, ainda que intuitivamente, de que, na multiplicação, o 1 é o elemento neutro, e o zero, o elemento nulo.

## Objetivos

- Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 10, vezes 100 e vezes 1 000.
- Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 20, vezes 30, vezes 40.
- Representar uma multiplicação na reta numérica.

### Atividade 1

Espera-se que percebam que, em multiplicações nas quais um dos fatores é 10, 100 ou 1 000, o resultado mantém o algarismo do outro fator acrescido da mesma quantidade de zeros à sua direita. Por exemplo, o resultado de 3 × 10 = 30 tem o primeiro algarismo igual ao fator 3 e é acrescido de um zero à sua direita. De modo similar, o resultado de 4 × 100 tem o primeiro algarismo igual a 4 e é acrescido de dois zeros à sua direita, formando-se o número 400.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que a estratégia de cálculos vezes 10, vezes 100, vezes 1 000 facilita o cálculo mental.

### Atividade 3

O objetivo desta atividade é os estudantes observarem a escala do eixo vertical do gráfico, no qual as cotas (quantidades) representam centenas, o que exige que multipliquem 100 pela cota correspondente à quantidade de produtos enlatados.

Aproveite para fazer outras perguntas com base no gráfico da atividade, como:

- Quantas latas de milho foram arrecadadas a mais que latas de molho de tomate? (400.)
- Quantas latas de atum precisariam ser arrecadadas para igualar com a quantidade de latas de ervilha? (800.)



# Estratégias de cálculo

## Vezes 10, vezes 100 e vezes 1 000

**1** Complete o quadro com os valores correspondentes e depois responda à questão.

| × | 10 | 100 | 1000 |
|---|---|---|---|
| 4 | 40 | 400 | 4 000 |
| 5 | 50 | 500 | 5 000 |
| 7 | 70 | 700 | 7 000 |
| 9 | 90 | 900 | 9 000 |


KIRLLEY VELOSO

- O que você percebeu em relação aos resultados das multiplicações no quadro? Converse com o professor e os colegas.

Os resultados sugerem que, quando multiplicamos um número por 10, o produto é esse número com 1 zero acrescentado à direita dele; quando se trata de um número vezes 100, acrescentam-se 2 zeros à direita dele; e, no caso do número vezes 1 000, acrescentam-se 3 zeros à direita dele.

**2** Calcule mentalmente os resultados em cada caso. Antes de fazer as adições, efetue cada operação que está dentro dos parênteses.

a) (8 × 100) + (5 × 10) = 800 + 50 = 850

b) (5 × 100) + (7 × 10) = 500 + 70 = 570

c) (4 × 1 000) + (6 × 100) + (9 × 10) = 4 000 + 600 + 90 = 4 690

**3** Em uma campanha beneficente realizada pela Escola Aprender, foram arrecadados diversos produtos enlatados, como mostra o gráfico ao lado.

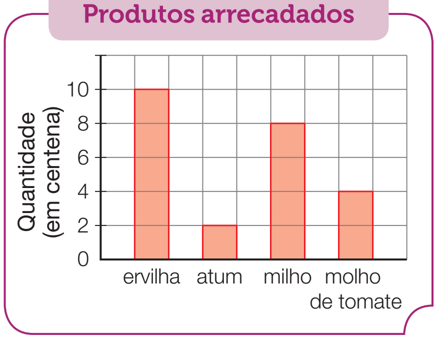
a) Quantas latas de cada produto foram arrecadadas?

Ervilha ▸ 1 000 latas.

Atum ▸ 200 latas.

Milho ▸ 800 latas.

Molho de tomate ▸ 400 latas.




Fonte: Escola Aprender, 5 abr. 2023.

b) Represente com uma única multiplicação o total de latas arrecadadas.

24 × 100 = 2 400







**BNCC em foco:**
EF04MA06

## Vezes 20, vezes 30, vezes 40...

**1** Para identificar seu material escolar, Talita comprou 3 cartelas com 20 etiquetas cada uma. Quantas etiquetas ela comprou no total?

Complete a fala que explica como Talita calculou 3 vezes 20 mentalmente.

3 vezes 20 é o mesmo que 3 vezes
__2__ dezenas, que são __6__ dezenas.
6 dezenas é o mesmo que 6 vezes __10__.
Então, o resultado é __60__.

MARINA ANTUNES E SILVA

Talita comprou __60__ etiquetas.

**2** Complete os quadros. Depois, responda às questões.

| Quadro I | Quadro II | Quadro III |
|---|---|---|
| $4 \times 20 =$ 80 | $5 \times 30 =$ 150 | $6 \times 40 =$ 240 |
| $4 \times 2 \times 10 =$ 80 | $5 \times 3 \times 10 =$ 150 | $6 \times 4 \times 10 =$ 240 |

a) O que você observou nos resultados das multiplicações de cada quadro?
Os resultados em cada quadro são iguais.

b) Como você calcularia mentalmente o resultado de $8 \times 60$?
Exemplo de resposta: Calculando 8 vezes 6, que é igual a 48, e depois 48 vezes 10.

**3** Cícero trabalha em uma papelaria que cobra 20 centavos de real por fotocópia. Ele quer fazer um quadro informativo com o preço de diferentes quantidades de fotocópia para seus clientes. Ajude Cícero completando o quadro ao lado.

| Quantidade de fotocópias | Preço |
|---|---|
| 1 | 20 centavos |
| 2 | 40 centavos |
| 3 | 60 centavos |
| 4 | 80 centavos |
| 5 | 1 real |







**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA11

### Atividade 1

O objetivo desta atividade é explorar a multiplicação de 20 por meio de estratégias de cálculo mental.

O raciocínio de Talita pode ser acompanhado pela decomposição da multiplicação:

$3 \times 20 = 3 \times 2 \times 10 = 6 \times 10$.

A primeira passagem decompõe 20 em duas dezenas ($2 \times 10$), enquanto a segunda passagem faz $3 \times 2$ dezenas = 6 dezenas ($6 \times 10$).

Pergunte aos estudantes: "Quantas etiquetas Talita teria comprado se cada cartela tivesse 50 etiquetas?".

Espera-se que observem que 50 é o mesmo que 5 dezenas e que $3 \times 5$ dezenas são 15 dezenas, ou que $15 \times 10$ é igual a 150.

### Atividade 2

Discuta as respostas com a turma. Espera-se que os estudantes percebam que, em cada caso, o fator de dois algarismos pode ser decomposto em um fator menor que 10 e outro fator igual a 10. Por exemplo, a multiplicação $4 \times 20$ foi decomposta em $4 \times 2 \times 10$.

### Atividade 3

Alguns estudantes podem argumentar que basta pensar como se cada fotocópia custasse 2 centavos (no lugar de 20 centavos) e, depois, acrescentar zero ao resultado. Essa estratégia, embora correta, deve ser complementada de modo que se atribua mais sentido ao acréscimo de zero ao resultado. Na verdade, o que se fez foi pensar inicialmente em um valor correspondente a 1 décimo dos 20 centavos (2 centavos) e, depois, com os resultados registrados, pensar que o que se procurava eram valores iguais a 10 vezes os resultados obtidos, bastando então colocar um zero à direita do número. Outro ponto a destacar é que, na última linha da tabela, não é usual escrever 100 centavos, mas, sim, 1 *real*, uma vez que em nosso sistema monetário 100 centavos correspondem a 1 real.

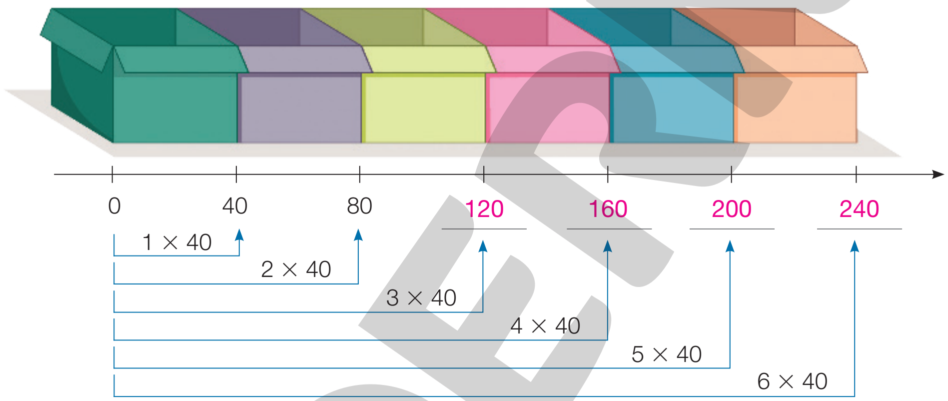
## Multiplicação na reta numérica

**1** Leia e complete com as informações correspondentes.

Tiago colocou 6 caixas lado a lado no corredor da casa dele. Cada caixa mede 40 centímetros de comprimento. Juntas, elas ocuparam todo o comprimento de uma parede. Qual é a medida do comprimento dessa parede?

Essa medida pode ser obtida calculando 6 vezes 40 centímetros. Também podemos representar essa multiplicação em uma reta numérica, na qual os números sejam indicados de 40 em 40 centímetros.

MARINA ANTUNES E SILVA

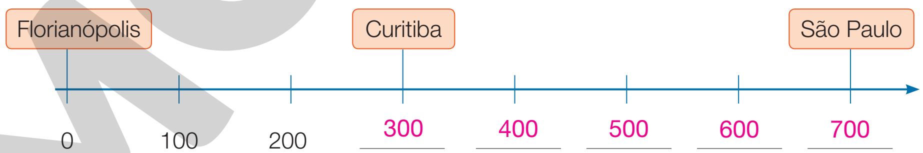



Esses números formam uma sequência cujo último número expressa a medida do comprimento total da parede, em centímetro.

Portanto, a medida do comprimento da parede é 240 centímetros.

**2** Complete o esquema abaixo, que indica a distância aproximada, em quilômetro, entre Florianópolis e outras duas capitais brasileiras. Note que cada espaço do esquema tem o mesmo tamanho.

ADILSON SECCO




a) Qual é a distância aproximada entre Florianópolis e Curitiba? 300 km

b) Qual é a distância aproximada entre Florianópolis e São Paulo? 700 km

100 cem





### Atividade 1

Esta atividade explora a reta numérica como suporte para a realização do cálculo de multiplicações, evidenciando a regularidade observável na reta numérica quando se fazem multiplicações. Isso contribui para que os estudantes tenham mais possibilidades de escolha na representação de multiplicações e também que tenham melhor compreensão das regularidades já observadas nas multiplicações em que um dos fatores é múltiplo de 100.

### Atividade 2

Pode-se discutir com a turma o que significa, nesse caso, “distância aproximada”. Aqui, trata-se na verdade de arredondamentos para algum múltiplo de 100 – algo comum em algumas situações, especialmente para estimarmos uma distância e facilitar cálculos. Pergunte: “Qual é a distância aproximada entre Curitiba e São Paulo?” (400 quilômetros). Observe as estratégias de resolução dos estudantes. Veja se usam apenas as marcas das cidades de Curitiba e São Paulo ou se subtraem a distância de Florianópolis a Curitiba da distância entre Florianópolis e São Paulo.

**BNCC em foco:**
**EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11**

## Sugestão de atividade

### Multiplicação

Peça aos estudantes que se reúnam em duplas e proponha que leiam as frases abaixo.

- Nesta semana, ele já vendeu 16 caixas com 100 lápis em cada uma.
- Quantos lápis foram vendidos ao todo?
- Antônio é comerciante e na semana passada vendeu 18 caixas com 100 lápis em cada uma.

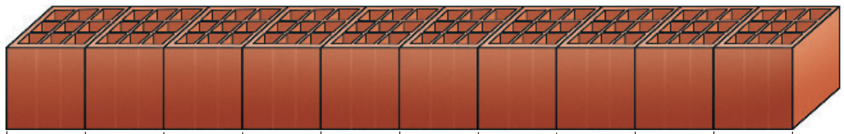
Peça a eles que, em seguida, ordenem as frases no caderno e resolvam o problema usando a multiplicação por decomposição.

“Antônio é comerciante e na semana passada vendeu 18 caixas com 100 lápis em cada uma. Nesta semana, ele já vendeu 16 caixas com 100 lápis em cada uma. Quantos lápis foram vendidos ao todo?”.

Depois de resolverem, os estudantes deverão explicar como procederam para chegar ao resultado, de modo que possam ser identificadas possíveis diferenças de estratégias.

**3** Ronaldo alinhou 10 tijolos. Cada tijolo mede 30 centímetros de comprimento. Complete a reta numérica que representa essa situação com os números até o 10º tijolo.

AMÍLCAR MAZZARI

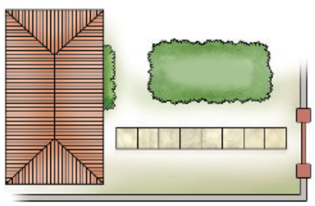


0 30 60 90 120 150 180 210 240 270 300

• Responda: qual é a medida do comprimento, em metro, desses 10 tijolos alinhados? 3 metros.

**4** Rita fez um caminho com pedras quadradas da entrada de sua casa até o portão de saída, como mostra o desenho abaixo.

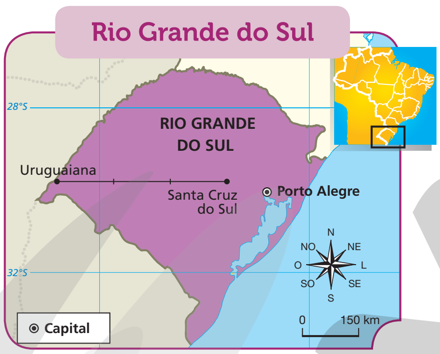
GEORGE TUTUMI



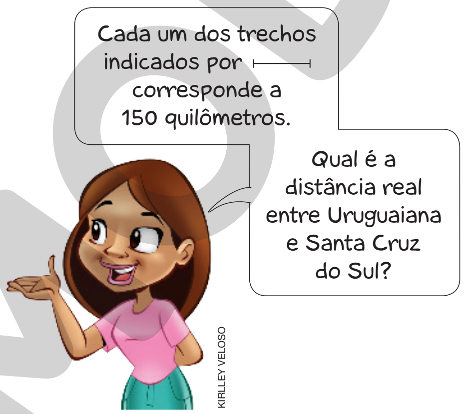
• Se cada pedra tem 60 centímetros de largura, quanto mede todo esse caminho?
480 centímetros ou 4 metros e 80 centímetros.

**5** O mapa abaixo mostra a distância em linha reta entre as cidades de Uruguaiana e Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. Leia o que Malu está dizendo e responda à questão feita por ela.

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL




Elaborado com base em: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.




KIRLLEY VELOSO

450 quilômetros.

Como cada no mapa equivale a 150 quilômetros, deve-se calcular 3 × 150 quilômetros, que resulta em 450 quilômetros.





**BNCC em foco:**
**EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11**

### Atividade 3

Para resolver esta atividade, é possível que os estudantes façam adições de 30 em 30. Verifique se eles observam que os números da reta numérica representam o comprimento em centímetro, e, no segundo item, é preciso converter esse comprimento em metro.

### Atividade 4

Para resolver a situação proposta, os estudantes terão de observar a ilustração e considerar a quantidade de pedras para responder à questão. Eles devem considerar que todas as pedras têm os lados com medidas iguais para determinar a medida em centímetro ou em metro.

### Atividade 5

Esclareça aos estudantes que a informação de que cada trecho (simbolizado por ⊢—⊣) corresponde a 150 quilômetros de distância. É o que se chama de escala do mapa. Nesse caso, a escala pode ser apresentada na forma 1 : 15 000 000, o que significa que cada 1 centímetro no mapa corresponde a 15 000 000 de centímetros na realidade. Verifique se eles percebem que, embora não tenham trabalhado com números tão grandes, podem recorrer à regularidade já observada na colocação de zeros, caso seja necessário fazer a conversão para a medida real de distâncias.

Para explorar a atividade, leve para a sala de aula um mapa do Brasil e um do seu estado e peça aos estudantes que, em duplas, escolham cidades separadas por um número exato de centímetros e determinem a distância, em quilômetros, entre elas. Se achar oportuno trabalhe, em conjunto, os conceitos de Cartografia.

## Objetivo

- Calcular o resultado de multiplicações por meio de decomposição e pelo algoritmo usual.

### Atividade 1

O cálculo por decomposição facilita o entendimento do que acontece no sistema de numeração quando se realiza a multiplicação pelo algoritmo usual.

Na multiplicação por decomposição, os estudantes precisam reconhecer que o número 5 multiplica 100, 10 e 7, um dos fatores é, portanto, 5 e o outro fator é o número obtido pela adição 100 + 10 + 7.

### Atividade 2

Dando continuidade ao trabalho com problemas que envolvem multiplicação, aqui os estudantes devem observar o modo de calcular o resultado exato com o uso do algoritmo usual.

Dê um tempo para os estudantes lerem e compreenderem o algoritmo usual da multiplicação. Sugira a eles que realizem o cálculo por decomposição e comparem o resultado com o do livro. É importante que percebam a relação entre as duas formas de resolução, observando que são estratégias de cálculo diferentes para uma mesma operação.

- Decompomos 132:

  132 = 100 + 30 + 2
- Multiplicamos 2 por 6, 30 por 6 e 100 por 6.
- Finalmente, fazemos a adição:

  12 + 180 + 600 = 792 ou

  12 + 100 + 80 + 600 = 792
- Então, 6 × 132 = 792.

# Algoritmos da multiplicação

**1** Yuri organizou suas figurinhas em 5 grupos com 117 figurinhas cada um. Ao todo, quantas figurinhas Yuri tem?

Complete o cálculo de 5 × 117 por decomposição para saber o número de figurinhas que Yuri tem.

KIRLLEY VELOSO

**Cálculo por decomposição**

$$117 \blacktriangleright \; 100 + 10 + 7$$

$$\times \qquad\qquad 5$$

$$\boxed{500 + 50 + 35} = \boxed{585}$$

✓ Primeiro, decompomos 117 em 100 + 10 + 7.

✓ Depois, multiplicamos as centenas, as dezenas e as unidades por 5.

✓ E, então, adicionamos os resultados encontrados.

Yuri tem 585 figurinhas.

**2** Juliana vai se hospedar em um hotel por 6 dias. O valor da diária é 132 reais. Quantos reais ela vai gastar com as diárias?

Complete o cálculo de 6 × 132 usando o algoritmo usual para saber quantos reais Juliana vai gastar.


MARINA ANTUNES E SILVA

**Cálculo pelo algoritmo usual**

| C | D | U |
|---|---|---|
| 1 | 1 | |
| 1 | 3 | 2 |
| × | | 6 |
| 7 | 9 | 2 |

✓ Primeiro, multiplicamos as unidades por 6.
6 vezes 2 unidades são 12 unidades, que é o mesmo que 1 dezena e 2 unidades.

✓ Em seguida, multiplicamos as dezenas por 6.
6 vezes 3 dezenas são 18 dezenas.
18 dezenas mais 1 dezena são 19 dezenas, que é o mesmo que 1 centena mais 9 dezenas.

✓ Depois, multiplicamos as centenas por 6.
6 vezes 1 centena são 6 centenas. 6 centenas mais 1 centena são 7 centenas.

Juliana vai gastar 792 reais com as diárias.

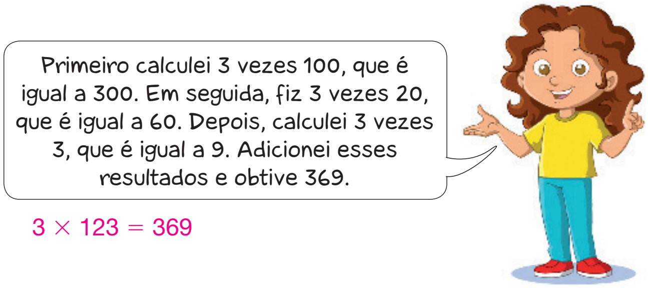






**BNCC em foco:**
EF04MA06

**3** Descubra a multiplicação que corresponde ao cálculo mental feito por Viviane.




$3 \times 123 = 369$

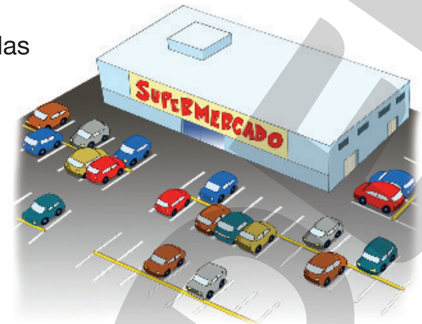
ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

- Agora, usando o mesmo raciocínio de Viviane, calcule o resultado de $4 \times 211$.

$4 \times 200 = 800$; $4 \times 10 = 40$; $4 \times 1 = 4$; $800 + 40 + 4 = 844$



**4** Em um supermercado, há duas áreas usadas como estacionamento. Em cada uma, há 385 vagas para carros. Quantos carros são necessários para ocupar todas as vagas disponíveis?




Exemplo de cálculo:

$$\begin{array}{r} {}^{1\,1}\phantom{5} \\ 385 \\ \times \quad 2 \\ \hline 770 \end{array}$$

Para ocupar todas as vagas são necessários 770 carros.

**5** Calcule o resultado de cada multiplicação.

a) C D U

$$\begin{array}{r} {}^{1}\phantom{21} \\ 1\ 2\ 1 \\ \times \quad 5 \\ \hline 6\ 0\ 5 \end{array}$$

b) C D U

$$\begin{array}{r} {}^{2\ 1}\phantom{2} \\ 1\ 3\ 2 \\ \times \quad 7 \\ \hline 9\ 2\ 4 \end{array}$$

c) C D U

$$\begin{array}{r} {}^{2}\phantom{71} \\ 3\ 7\ 1 \\ \times \quad 4 \\ \hline 1\ 4\ 8\ 4 \end{array}$$

d) C D U

$$\begin{array}{r} {}^{2\ 3}\phantom{6} \\ 2\ 4\ 6 \\ \times \quad 5 \\ \hline 1\ 2\ 3\ 0 \end{array}$$

**6** Aline quer enfeitar 6 toalhas com fita de seda. Para cada toalha ela usará 45 centímetros de fita. Quantos centímetros de fita de seda ela usará ao todo?

270 centímetros.



**BNCC em foco:**
EF04MA06

### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes acompanham as etapas de uma multiplicação por decomposição e têm de descobrir qual é a multiplicação correspondente. Assim, precisam reconhecer que o número 3 multiplica 100, 20 e 3 e que, portanto, um dos fatores é 3 e o outro fator é o número obtido pela adição: $100 + 20 + 3 = 123$.

### Atividade 4

Depois que os estudantes responderem à questão, valide as resoluções e socialize as estratégias utilizadas.

### Atividade 5

Depois de os estudantes realizarem a atividade, peça a eles que efetuem os mesmos cálculos com uma calculadora, mas sem apertar a tecla correspondente ao fator de um algarismo. Por exemplo, a multiplicação do item **a** não pode ser feita apertando-se a tecla de número 5. Uma alternativa seria eles decomporem 5 em $4 + 1$ e fazer: $(4 \times 121) + (1 \times 121) =$
$= 484 + 121 = 605$.

Essa estratégia facilitará a compreensão do algoritmo convencional da multiplicação com fatores com mais de um algarismo, que será estudado na página seguinte.

### Atividade 6

Peça aos estudantes que expressem em metro e em centímetro a medida obtida (2 metros e 70 centímetros).

## Objetivo

- Ampliar o uso do algoritmo usual para multiplicações que apresentem fatores com mais de um algarismo.

### Atividade 1

A ampliação do algoritmo usual para multiplicações com fatores com mais de um algarismo traz uma diferença que pode oferecer alguma dificuldade aos estudantes.

É importante justificar para a turma todos os passos para obter o resultado de 14 × 12. Primeiro calculamos 4 vezes 12 e, depois, 10 vezes 12, ou seja, o fator 14 é decomposto em 4 + 10, e cada parte multiplica o outro fator da multiplicação.

$$\begin{array}{rrl} & 12 & \\ \times & 14 & \\ \hline & 48 & \blacktriangleleft\ 4 \times 12 \\ + & 120 & \blacktriangleleft\ 10 \times 12 \\ \hline & 168 & \end{array}$$

### Atividade 2

Depois que os estudantes terminarem, resolva a multiplicação na lousa pedindo a eles que digam o que você deve fazer, quais passos deve dar para efetuar a multiplicação.

# Multiplicação com fatores com mais de um algarismo

**1** No dia das crianças, a escola de Alice distribuiu 14 caixas com 12 marias-moles cada uma. Quantas marias-moles foram distribuídas?


Para saber a quantidade de marias-moles podemos calcular o resultado de 14 × 12, completando o cálculo abaixo.

$$\begin{array}{rccc l} & C & D & U & \\ & & 1 & 2 & \\ \times & & 1 & 4 & \\ \hline & & 4 & 8 & \blacktriangleleft\ 4 \times 12 \\ + & 1 & 2 & 0 & \blacktriangleleft\ 10 \times 12 \\ \hline & 1 & 6 & 8 & \blacktriangleleft\ (4 \times 12) + (10 \times 12) \end{array}$$

✓ Primeiro, calculamos 4 vezes 12.
4 vezes 2 unidades são 8 unidades.
4 vezes 1 dezena são 4 dezenas.
4 dezenas e 8 unidades é o mesmo que 48.

✓ Depois, calculamos 10 vezes 12.
10 vezes 2 unidades são 20 unidades ou 2 dezenas.
10 vezes 1 dezena são 10 dezenas ou 1 centena.
1 centena e 2 dezenas é o mesmo que 120.

✓ Finalmente, adicionamos os resultados de 4 × 12 e 10 × 12.

Foram distribuídas __168__ marias-moles.

**2** Os pais de Felipe compraram um *tablet* em 13 parcelas de 123 reais cada uma. Quanto custou o *tablet*?

Para saber quanto custou o *tablet*, podemos calcular o resultado de 13 × 123, completando o cálculo abaixo.

$$\begin{array}{rcccc} & UM & C & D & U \\ & & 1 & 2 & 3 \\ \times & & & 1 & 3 \\ \hline & & 3 & 6 & 9 \\ + & 1 & 2 & 3 & 0 \\ \hline & 1 & 5 & 9 & 9 \end{array}$$

✓ Primeiro, calculamos 3 vezes 123.
3 vezes 3 unidades são 9 unidades.
3 vezes 2 dezenas são 6 dezenas.
3 vezes 1 centena são 3 centenas.

✓ Depois, calculamos 10 vezes 123.
10 vezes 3 unidades são 30 unidades ou 3 dezenas.
10 vezes 2 dezenas são 20 dezenas ou 2 centenas.
10 vezes 1 centena são 10 centenas ou 1 unidade de milhar.

✓ Finalmente, adicionamos os resultados de 3 × 123 e 10 × 123.

O *tablet* custou __1 599__ reais.

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA







**BNCC em foco:**
EF04MA06

**3** Usando uma calculadora, obtenha o resultado de 12 × 34 sem apertar a tecla [2]. Registre os cálculos que você fez.

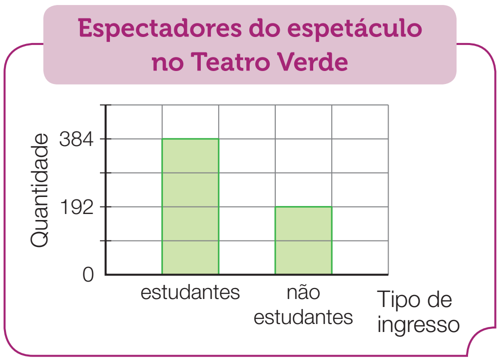
ADILSON SECCO

Exemplos de resposta:

- [1] [1] [×] [3] [4] [+] [3] [4] [=] [408]
- [1] [3] [×] [3] [4] [–] [3] [4] [=] [408]

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

**4** O gráfico abaixo mostra a quantidade de pessoas que assistiram a um espetáculo no Teatro Verde em uma semana. O ingresso custa 10 reais para quem é estudante e 23 reais para não estudantes. Quantos reais foram arrecadados no total nessa semana?




Fonte: Teatro Verde, semana de 9 mar. 2023.

ADILSON SECCO

Exemplo de cálculo:

$384 \times 10 = 3\,840$

$$\begin{array}{r} 192 \\ \times\ 23 \\ \hline 576 \\ +\ 3\,840 \\ \hline 4\,416 \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{1}\ \ \ \ \ \ \\ 3\,840 \\ +\ 4\,416 \\ \hline 8\,256 \end{array}$$

8 256 reais.

**5** Veja como Beatriz calculou o resultado da multiplicação 24 × 22.

$$\begin{array}{r l} 20 + 2 & \\ \times\ 20 + 4 & \\ \hline 8 & \blacktriangleleft\ 4 \times 2 \\ 80 & \blacktriangleleft\ 4 \times 20 \\ {}^{1}40 & \blacktriangleleft\ 20 \times 2 \\ +\ 400 & \blacktriangleleft\ 20 \times 20 \\ \hline 528 & \end{array}$$

ATÍLIO

- Reúna-se com um colega e calculem o resultado de 13 × 33 de uma forma diferente do algoritmo usual. Em seguida, registre a forma como vocês pensaram. Resposta pessoal. Espera-se que cheguem ao produto 429.

**6** Elabore, em seu caderno, um problema envolvendo os números 363 e 25 que possa ser resolvido por meio de uma multiplicação. Depois, peça a um colega que o resolva. Resposta pessoal.





**BNCC em foco:**
**EF04MA06**

### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes têm a oportunidade de aplicar a propriedade distributiva na resolução do problema de calculadora com a tecla quebrada, pensando que 12 × 34 é o mesmo que, por exemplo, 11 × 34 + 34, porque 12 pode ser decomposto em 11 + 1; então:
(11 + 1) × 34 =
= 11 × 34 + 1 × 34 = 408.

Também podem decompor o número 12 em 10 + 2, já que a decomposição com dezenas inteiras lhes é mais familiar.

### Atividade 4

Peça aos estudantes que observem o gráfico e pergunte:

- Quantos estudantes assistiram ao espetáculo? (384.)
- Quantos não eram estudantes? (192.)

Dê um tempo para os estudantes calcularem o total arrecadado com os ingressos. Depois, peça a eles que expliquem como pensaram para realizar esse cálculo.

### Atividade 5

Uma maneira de realizar o cálculo é: 13 × 33 =
= (13 × 3) + (13 × 30) =
= 39 + 390 = 429.

Os estudantes podem calcular o resultado de 13 × 33 utilizando uma das estratégias já apresentadas até o momento ou utilizar uma estratégia própria. É importante socializar os diversos tipos de resolução para que os estudantes ampliem o repertório de cálculos.

### Atividade 6

Peça aos estudantes que compartilhem os problemas criados com a turma e, depois, verifiquem se a resolução do colega está correta.

## Objetivo

- Explorar situações que envolvem divisões.

As situações propostas permitem explorar a divisão ora como repartir em partes iguais, ora relacionada à ideia de quantas vezes cabe. É importante destacar que, apesar de os problemas propostos poderem ser resolvidos por meio de divisões, nada impede que os estudantes recorram a outras operações.

Peça a eles que expliquem como pensaram para responder às questões desta página e da página seguinte. É interessante questioná-los sobre como poderiam ter certeza de cada resposta.

### Atividade 1

Como cada equipe precisará de dois bambolês e há 20 equipes, então serão necessários 40 bambolês ($20 \times 2 = 40$). Incentive os estudantes a discutirem as estratégias pessoais.

### Atividade 2

Para verificar se os estudantes compreendem o cálculo, peça a eles que resolvam uma divisão com subtrações sucessivas como a que Ariane fez. Por exemplo, $30 \div 5 = 6$.

$30 - 5 = 25$
$25 - 5 = 20$
$20 - 5 = 15$
$15 - 5 = 10$
$10 - 5 = 5$
$5 - 5 = 0$

No item **c**, peça aos estudantes que contem como pensaram para fazer a divisão de 75 por 5 sem usar subtrações sucessivas.

### Atividade 3

Neste momento, é importante os estudantes terem contato com diferentes descrições de cálculos da divisão. A expressão oral e escrita contribui para a compreensão do conceito. Estimule os estudantes a explicarem o raciocínio antes de fazerem o cálculo escrito.

# Situações de divisão

**1** Para a aula de Educação Física, a professora Luciana dividiu os estudantes em equipes e distribuiu 40 bambolês igualmente entre as equipes. Cada equipe recebeu 2 bambolês.

Quantas equipes foram formadas para essa aula? 20 equipes.

**2** Veja como Ariane explicou a Felipe de que maneira ela pensou para obter o resultado de 54 dividido por 3.

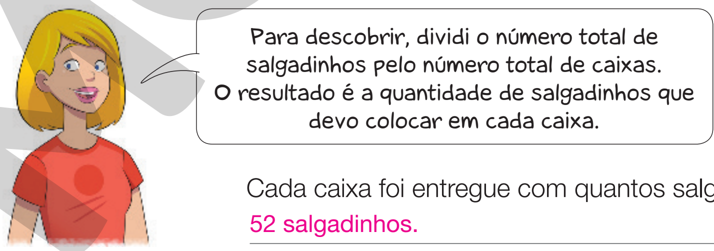

a) O raciocínio de Ariane está correto? Justifique sua resposta.

a) Sim. Espera-se que os estudantes percebam que Ariane calculou o resultado da divisão de 54 por 3 verificando quantas vezes o número 3 cabe no número 54.

b) Qual foi o resultado encontrado por Ariane nessa divisão? 18

c) Pense em outra maneira para fazer a divisão de 75 por 5 e escreva o resultado encontrado. Depois converse com o professor e os colegas sobre o modo como você fez essa divisão. Resposta pessoal. O resultado da divisão é 15.

**3** Carla recebeu uma encomenda de 312 salgadinhos que serão entregues em 6 caixas. Em cada caixa, será colocada a mesma quantidade de salgadinhos e não haverá sobra. As caixas vão ficar completas. Veja como Carla fez para descobrir a quantidade de salgadinhos que ela deve colocar em cada caixa.




ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA

Cada caixa foi entregue com quantos salgadinhos?
52 salgadinhos.







**BNCC em foco:**
EF04MA07

**4** Um time de voleibol comprou 10 pares de meias por 80 reais, no total.
Quanto foi pago por 5 desses pares de meias? 40 reais.

**5** Leia o que Alice está dizendo e responda à questão.


- O livro tem 100 páginas. Em quantos dias Alice consegue terminar de ler esse livro? Em 5 dias.

**6** Em um domingo, uma lanchonete vendeu 270 reais em sanduíches.

a) Se cada sanduíche custa 9 reais, quantos sanduíches foram vendidos nesse dia? 30 sanduíches.

b) Na segunda-feira, a venda de sanduíches foi metade da venda de domingo. Quantos sanduíches foram vendidos na segunda-feira? 15 sanduíches.

c) Elabore uma pergunta envolvendo o número 25 e os dados do problema, para que seja resolvido por meio de uma divisão. Compartilhe sua pergunta com os colegas.



## Desafio

Reúna-se com um colega para resolver o problema a seguir. Quatro colegas ganharam algumas balas, que foram distribuídas igualmente entre eles, e sobraram 2 balas. Se havia menos de 20 balas, quantas balas eles ganharam para serem distribuídas?


Espera-se que os estudantes percebam que há mais de uma possibilidade de resposta: 6, 10, 14 ou 18 balas.





**BNCC em foco:**
**EF04MA07, EF04MA12**

| Número de balas | 19 | **18** | 17 | 16 | 15 | **14** | 13 | 12 | 11 | **10** | 9 | 8 | 7 | **6** | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quantas balas cada colega recebe | 4 | **4** | 4 | 4 | 3 | **3** | 3 | 3 | 2 | **2** | 2 | 2 | 1 | **1** | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Quantas balas sobram | 3 | **2** | 1 | 0 | 3 | **2** | 1 | 0 | 3 | **2** | 1 | 0 | 3 | **2** | 1 | 0 | 3 | 2 | 1 |

Analisando o quadro, os estudantes podem perceber que há quatro possibilidades de resposta: 18, 14, 10 ou 6 (pois cada um dos quatro colegas ganhou, no mínimo, uma bala, e sobraram duas).

### Atividade 4

Observe se os estudantes percebem que basta pensar que o valor dos 5 pares de meias corresponde à metade de 80 reais.

### Atividade 5

Esta atividade pode ser resolvida por meio de multiplicações:

- 1 dia: 20 páginas;
- 2 dias: 2 vezes 20 páginas ou 40 páginas;
- 3 dias: 3 vezes 20 páginas ou 60 páginas;
- 4 dias: 4 vezes 20 páginas ou 80 páginas;
- 5 dias: 5 vezes 20 páginas ou 100 páginas.

Portanto, Alice levará 5 dias para ler o livro.

Essa resolução, embora mais longa, tem, nesse momento, maior significado para os estudantes quando confrontada com a resolução por meio de uma divisão.

### Atividade 6

Peça aos estudantes que digam como pensaram para responder aos itens **a** e **b**. Depois, ouça com a turma as perguntas elaboradas no item **c** e valide-as.

### Desafio

Esta atividade induz à análise do número de possibilidades. A resolução é ainda um grande desafio para os estudantes, que estão pouco habituados a problemas que admitem mais de uma solução. Um caminho possível é organizar os dados em um quadro, para melhor visualização das possibilidades.

Note que, em vez de fornecer a quantidade exata de balas, o enunciado informa que "havia menos de 20 balas". Essa indeterminação abre espaço para mais de uma possibilidade de resposta. Como eram menos de 20 balas, podiam ser 19, 18 ou 17, até o valor 1. Porém, outras informações do enunciado permitem eliminar alguns valores:

## Objetivos

- Identificar divisões exatas e divisões não exatas.
- Decompor dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades.

### Atividade 1

O objetivo desta atividade é fazer com que os estudantes observem a divisão com resto zero e entendam que ela é classificada como divisão exata. Pergunte: "A divisão das 18 cerejas em 3 bolos é exata ou não exata? E a divisão de 20 cerejas em 3 bolos?".

### Atividade 2

Depois de os estudantes efetuarem a divisão e verificarem que sobrariam 3 estudantes, pergunte a eles que sugestão dariam para que todos os estudantes pudessem participar dos treinos de basquete, uma vez que os times são formados por 5 jogadores.

### Atividade 3

Para resolver esta atividade, os estudantes podem realizar a divisão de cada um dos números por 4 e verificar qual dessas divisões tem resto igual a 3.

$$\begin{array}{r|l} 21 & 4 \\ \hline 1 & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 18 & 4 \\ \hline 2 & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 17 & 4 \\ \hline 1 & 4 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 23 & 4 \\ \hline 3 & 5 \end{array}$$

Dos números apresentados, o que pode indicar a quantidade de ovos que Marlene tinha é 23. É importante, contudo, comentar que, além desses números, há outras respostas para esse problema.

Se julgar oportuno, reproduza na lousa o quadro a seguir, em que o total de ovos é obtido multiplicando-se o número de ovos em cada cesta (4) pelo número de cestas e, depois, adicionando-se os 3 ovos restantes.

| Número de cestas | Número de ovos em cada cesta | Total de ovos |
|---|---|---|
| 1 | 4 | $(1 \times 4) + 3 = 4 + 3 = 7$ |
| 2 | 4 | $(2 \times 4) + 3 = 8 + 3 = 11$ |
| 3 | 4 | $(3 \times 4) + 3 = 12 + 3 = 15$ |
| 4 | 4 | $(4 \times 4) + 3 = 16 + 3 = 19$ |
| ... | 4 | ... |

# Divisão exata e não exata

**1** Ana quer distribuir 18 cerejas inteiras igualmente entre 3 bolos, sem que haja sobra.

Para determinar a quantidade de cerejas que deve colocar em cada bolo, Ana calculou o resultado de 18 ÷ 3.

Quando o resto de uma divisão é zero, dizemos que a divisão é **exata**. Caso contrário, a divisão é **não exata**.

$$\begin{array}{r|l} 18 & 3 \\ \hline -18 & 6 \\ 0 & \end{array}$$

Dividendo: 18; Divisor: 3; Quociente: 6; Resto: 0


WALDOMIRO NETO

O resultado encontrado por Ana foi 6. Ela deve colocar 6 cerejas em cada bolo.

- Se, em vez de 18 cerejas inteiras, Ana tivesse 20 cerejas inteiras, ela conseguiria distribuí-las igualmente entre 3 bolos sem haver sobra?
  Não, pois cada bolo ficaria com 6 cerejas e sobrariam 2 cerejas.

**2** Observe a ilustração e complete.

WALDOMIRO NETO

Exemplo de cálculo:

$$\begin{array}{r|l} 28 & 5 \\ \hline -25 & 5 \\ 3 & \end{array}$$

Teríamos __5__ times, mas sobrariam __3__ integrantes.

**3** Marlene tinha alguns ovos e colocou-os de 4 em 4 em algumas cestas. Sobraram 3 ovos. Marque com um **X**, entre os números a seguir, aquele que pode indicar o número de ovos que Marlene tinha.

SIDNEY MEIRELES

( ) 21 ( ) 18 ( ) 17 (X) 23

Espera-se que os estudantes percebam que são 23 ovos, pois dessa forma Marlene teria dividido os ovos em 5 cestas com 4 ovos cada uma delas, e teriam sobrado 3 ovos: $\underbrace{5 \times 4}_{20} + 3 = 23$

- Agora, explique como você descobriu o número de ovos.



**BNCC em foco:**
EF04MA07, EF04MA12

# Divisão por ordens

**1** A prefeitura de um município comprou 268 mudas de árvores frutíferas para distribuir igualmente entre 4 parques. Luís ficou encarregado de fazer a distribuição. Para saber quantas mudas seriam plantadas em cada parque, ele dividiu 268 por 4. Veja como Luís fez essa divisão.

SIDNEY MEIRELES

**268 ÷ 4**

$$268 = 200 + 60 + 8$$

$$200 \xrightarrow{\div 4} \boxed{50} \qquad 60 \xrightarrow{\div 4} \boxed{15} \qquad 8 \xrightarrow{\div 4} \boxed{2}$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 15 \\ +\ \ 2 \\ \hline 67 \end{array}$$

a) Quantas mudas de árvores foram plantadas em cada parque? 67 mudas de árvores.
Explique a um colega o cálculo que Luís fez. Resposta pessoal.

b) No ano passado, 844 mudas de flores foram distribuídas igualmente entre esses parques. Quantas mudas de flores cada parque recebeu? Calcule e compare a resposta com a de seu colega. 211 mudas de flores.

**2** Complete a explicação de Regina.

Regina explicou como fez para dividir 1 055 por 5.

SIDNEY MEIRELES

Primeiro, dividi 1000 por 5. O resultado foi 200.

Depois, dividi 50 por 5, e o resultado foi 10.

No fim, dividi 5 por 5, que é igual a 1.

Adicionei os quocientes parciais, e o resultado foi 211.







## Objetivos

- Decompor dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades.
- Efetuar divisões em que o divisor tenha um algarismo empregando o algoritmo usual.
- Perceber a multiplicação como operação inversa da divisão.
- Resolver problemas que envolvam a divisão empregando estratégias pessoais e convencionais.

As atividades destas páginas tratam da divisão pela decomposição do dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades. A assimilação desse processo em relação à divisão contribui para o aprimoramento da compreensão do sistema de numeração decimal, além de ser uma preparação para o entendimento do algoritmo usual da divisão.

### Atividade 1

Proponha aos estudantes que inventem um problema semelhante ao proposto e que o troquem com o de um colega, para a resolução e posterior discussão das respostas.

### Atividade 2

Nesta atividade, ao acompanhar a explicação de Regina, os estudantes poderão observar a estratégia adotada por ela para efetuar a divisão e adicionar os quocientes parciais.

**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07, EF04MA11

### Atividade 3

Espera-se que a turma identifique as frases corretas. Erros nesta atividade podem indicar que ainda há estudantes que apresentam lacunas de aprendizagem em relação ao valor posicional do algarismo.

### Atividade 4

Decompor o número e verificar se as partes são múltiplas do dividendo é uma estratégia que pode auxiliar os estudantes na resolução desta atividade.

### Atividade 5

Espera-se que os estudantes percebam que Luís, ao dividir 70 por 3, obteve quociente parcial 20 e resto igual a 10, o qual, adicionado às 5 unidades, totaliza 15 unidades. Se julgar necessário, lembre-os de que podem escolher qualquer dos métodos de divisão para resolver o problema.



**3** Marque com um **X** somente as alternativas nas quais a frase apresenta informações verdadeiras.

- [X] O quociente da divisão 484 ÷ 4 é igual a: 100 + 20 + 1
- [ ] Dividindo 333 por 3, obtemos o resultado igual a: 1 + 1 + 1
- [ ] O quociente da divisão 848 ÷ 4 é igual a: 200 + 1 + 2
- [X] Dividindo 999 por 3, obtemos o resultado igual a: 300 + 30 + 3



- Reescreva as frases que você não marcou, modificando-as de modo que se tornem afirmações verdadeiras. Depois, converse com o professor e os colegas sobre as frases que você modificou.
  Exemplos de respostas: O quociente da divisão de 848 ÷ 4 é igual a: 200 + 10 + 2.
  Dividindo 333 por 3, obtemos o resultado igual a: 100 + 10 + 1.

**4** Calcule mentalmente o quociente e o resto de cada divisão.

a) 693 ÷ 3 Quociente: 231 Resto: 0

b) 842 ÷ 2 Quociente: 421 Resto: 0

c) 489 ÷ 4 Quociente: 122 Resto: 1

d) 508 ÷ 5 Quociente: 101 Resto: 3

**5** Observe a divisão que Luís fez.

375 ÷ 3

375 = 300 + 70 + 5

÷ 3 ÷ 3

100 20 com resto 10

5 + 10 = 15

15 ÷ 3 = 5

100 + 20 + 5 = 125

375 ÷ 3 = 125



a) Agora, explique a um colega os cálculos de Luís. Resposta pessoal.

b) Calcule a divisão de 656 por 5 usando o mesmo procedimento de Luís. Qual foi o resultado encontrado? O resultado foi 131 com resto igual a 1.





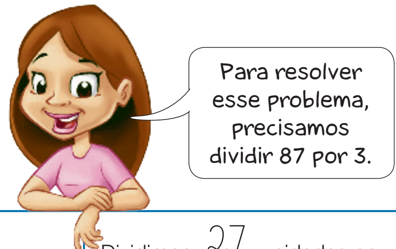


**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07

# Algoritmos da divisão

**1** Um livro tem 87 páginas distribuídas igualmente entre 3 capítulos. Quantas páginas tem cada capítulo desse livro?

Veja como Mariana resolveu esse problema e complete com os valores correspondentes.




EDNEI MARX

Dividimos 8 dezenas por 3. Obtemos 2 dezenas, e sobram 2 dezenas.

| D | U | |
|---|---|---|
| 8 | 7 | 3 |
| − 6 | | 2 (D) |
| 2 | | |

$2 \times 3 = 6$

As 2 dezenas que restaram e as 7 unidades formam 27 unidades.

| D | U | |
|---|---|---|
| 8 | 7 | 3 |
| − 6 | | 2 (D) |
| 2 | 7 | |

Dividimos 27 unidades por 3. Obtemos 9 unidades e sobra 0 unidade.

| D | U | |
|---|---|---|
| 8 | 7 | 3 |
| − 6 | | 2 9 (D U) |
| 2 | 7 | |
| − 2 | 7 | |
| | 0 | |

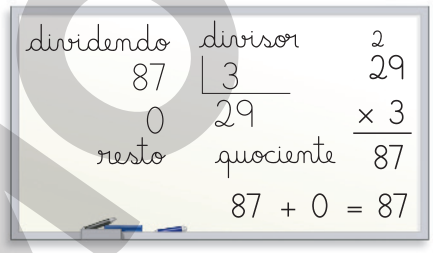
$9 \times 3 = 27$

$87 \div 3 = 29$

O quociente da divisão $87 \div 3$ é 29, e o resto é zero.

Então, cada um dos 3 capítulos do livro tem 29 páginas.

Para ter certeza de que a divisão foi feita corretamente, podemos calcular (divisor × quociente + resto) e verificar se o resultado é igual ao dividendo, que nesse caso é o total de páginas do livro (87).




EDNEI MARX

- Agora, calcule o quociente e o resto de cada divisão. Depois, faça a verificação.

a) $69 \div 3$
Quociente: 23
Resto: 0
Verificação: $3 \times 23 = 69$ ou $23 \times 3 = 69$

b) $76 \div 4$
Quociente: 19
Resto: 0
Verificação: $4 \times 19 = 76$ ou $19 \times 4 = 76$

c) $86 \div 5$
Quociente: 17
Resto: 1
Verificação: $5 \times 17 + 1 = 86$ ou $17 \times 5 + 1 = 86$





Como os estudantes já efetuaram divisões por estratégias variadas, a aprendizagem do algoritmo usual vem complementá-las e oferecer um procedimento de reconhecido uso social. Depois de conhecer os vários algoritmos e de compreender o funcionamento de cada um, os estudantes estarão mais capacitados para escolher o mais adequado à situação. Lembramos que é importante o aprendizado do algoritmo usual ser acompanhado da compreensão da estrutura do nosso sistema de numeração, que fundamenta as etapas do procedimento.

Um modo interessante de promover um melhor entendimento dos passos do algoritmo é usar a representação do dividendo como Material Dourado e executar as trocas e repartições com esse material em cada etapa do algoritmo.

**Atividade 1**

Verifique se os estudantes percebem que, para a verificação no item **c**, é necessário considerar o resto, pois precisam adicioná-lo ao quociente obtido na divisão.

**BNCC em foco:**
**EF04MA06, EF04MA07**

## Objetivos

- Ampliar estratégias de cálculo mental em divisão.
- Explorar regularidades em divisões exatas e não exatas.
- Analisar o resto de dezenas divididas por números naturais (de 1 a 9).

O aspecto mais interessante desse jogo é que o resto da divisão passa a ser importante para a marcação de pontos.

Assim, o hábito dos estudantes de desprezar o resto da divisão, por ele representar um "problema" na conta, passa a ter um sentido inverso no jogo, já que quem tem maior resto marca mais pontos.

Como não é usual a ênfase no resto do cálculo de uma divisão, deixe os estudantes jogarem diversas vezes, de modo que superem eventuais dificuldades iniciais.

Observe se reconhecem as estratégias mais adequadas às condições do jogo; se necessário, apresente alguns exemplos na lousa. Outro ponto forte desse jogo é requerer a tomada de decisão quanto à composição do número que será o dividendo: "Qual número oferecerá maior resto?". Por exemplo, suponha que os algarismos escolhidos para o dividendo sejam 3 e 4 e que o algarismo do divisor seja 6. Os estudantes devem testar as divisões 34 ÷ 6 e 43 ÷ 6, verificando os restos obtidos (respectivamente 4 e 1), e assim optar pela primeira divisão. À medida que memorizam alguns resultados, sugira a eles que façam cálculos mentais para arriscar as estimativas. Assim, espera-se que tomem decisões acertadas sobre o dividendo que oferece maior resto, sem a necessidade de cálculos exatos.

Ajude os estudantes na leitura e compreensão das regras.

Após jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões.

# Jogo Restou, ganhou!

**Material:** 36 cartas numeradas de 1 a 9 (4 cartas de cada algarismo), que devem ser confeccionadas em cartolina pelos jogadores, papel e lápis para anotações.

**Jogadores:** 2, 3 ou 4.

**Regras:**

- As cartas devem ser embaralhadas e divididas em três montes de 12 cartas cada um. Os montes devem ser colocados no centro da mesa com os números voltados para baixo. Os algarismos das cartas de dois desses montes formarão o dividendo, e o algarismo da carta do outro monte será o divisor.
- Sorteia-se quem vai começar o jogo. Cada jogador, na sua vez, escolhe os montes que formarão o dividendo e o monte do divisor e vira uma carta de cada monte para realizar a divisão. Por exemplo, se as cartas dos montes do dividendo forem 2 e 4 e a carta do monte do divisor for 3, pode-se fazer 24 ÷ 3 ou 42 ÷ 3.


MARCIO GUERRA

- O resto da divisão determinará o número de pontos que o jogador fará naquela rodada. Se o resto for zero, o jogador não marcará ponto.
- A cada rodada, o jogador anota seus pontos, ou seja, o resto da divisão, e põe de lado as cartas usadas.
- Quando as cartas dos montes acabarem, cada jogador deverá adicionar seus pontos.
- Ganha quem conseguir o maior número de pontos ao término das cartas.





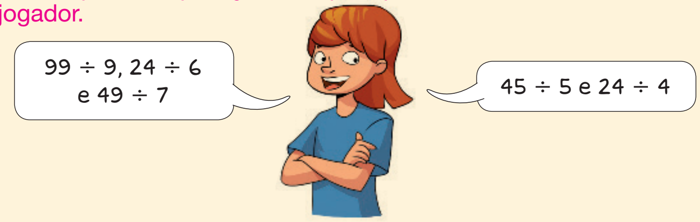
**BNCC em foco:**
**EF04MA07**

## Variações

Caso julgue oportuno, sugira que não se tenha a liberdade de escolher quais dos três algarismos apresentados em cada jogada fazem parte do dividendo e qual é o divisor. Deve-se então definir previamente, para cada partida, os montes que formarão o dividendo e o que formará o divisor. Outra modificação que pode ser feita nas regras é determinar o número de pontos que os jogadores devem atingir para vencer uma partida, em vez de encerrá-la ao término das cartas. Nesse caso, combine que deverão atingir exatamente o número de pontos determinado para a vitória, não podendo ultrapassá-lo. Assim, na última jogada deverão tentar obter o número exato de pontos que faltam para vencer a partida, e não necessariamente a divisão que apresentar o maior resto.

## Questões sobre o jogo

**1** Em cada jogada, é bom obter resto zero para a divisão? Por quê?
Não. Exemplo de explicação: Porque, quanto maior o resto, maior o número de pontos do jogador.




**2** Um jogador tirou as cartas 4 e 7 para o dividendo e a carta 4 para o divisor. Em qual das duas situações, 47 ÷ 4 ou 74 ÷ 4, ele obterá maior resto? Fazendo 47 ÷ 4, o resto é 3; fazendo 74 ÷ 4, o resto é 2. Portanto, escolhendo a situação 47 ÷ 4, o jogador obterá maior resto.

**3** Qual é a maior pontuação que um jogador pode obter em uma jogada? Exemplifique uma combinação de cartas para essa situação. 8; exemplo de combinação: 17 ÷ 9

**4** Responda às questões.

a) Na situação ao lado, a menina está feliz porque obteve a maior pontuação possível na jogada.
Qual é o número da carta que está na mão esquerda da menina?


A carta com o número 3 (pois tanto a divisão 35 ÷ 9 quanto a divisão 53 ÷ 9 têm resto 8).

b) Sem saber as cartas do dividendo, o jogador da situação abaixo ficou triste. Por quê? Converse com o professor e os colegas. Espera-se que os estudantes percebam que, com as cartas do jogo, qualquer divisão por 1 tem resto zero.


ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA





**BNCC em foco:**
EF04MA07

### Questões sobre o jogo

Amplie a questão **1** solicitando aos estudantes que, em pequenos grupos, listem algumas divisões que podem aparecer no jogo que tenham resto zero. Depois, peça a eles que as socializem para ampliar a lista de divisões exatas, contribuindo para o repertório de cálculo.

Na questão **3**, verifique quais estratégias os estudantes utilizarão para responder. Seria interessante que eles percebessem que não há necessidade de fazer cálculos, pois, sabendo que o maior divisor possível é o número 9, o resto não poderá passar de 8, já que qualquer número igual ou maior que 9 poderá continuar no processo de divisão.

Na questão **4**, aproveite o item **b** para explorar outras regularidades nas divisões. Se possível, faça uma lista com as relações percebidas durante o jogo pelos estudantes.

## Objetivos

- Calcular o quociente de divisões com divisor de dois algarismos por meio do algoritmo usual.
- Resolver problemas que envolvam a divisão empregando estratégias pessoais e convencionais.

Nestas páginas, o algoritmo usual da divisão tem sua compreensão ampliada para divisores com dois algarismos.

### Atividade 1

Na divisão apresentada na situação, 814 ÷ 13, a divisão de 81 dezenas por 13 exige que se determine o número que deve multiplicar 13 para aproximar-se mais de 81, sem ultrapassá-lo. Isso exige algumas tentativas (mentais ou escritas) até que se verifique que 6 é o quociente procurado, pois 6 × 13 = 78.

### Atividade 2

Aproveite a situação para perguntar: "O que ocorreria se Marina tivesse estimado 70 em sua primeira estimativa?". Eles devem perceber que o resultado seria maior que 192, pois 70 × 3 = 210. Pergunte então como seria possível obter o resultado certo com base nessa estimativa. Espera-se que observem que, nesse caso, o resultado obtido seria 18 unidades maior que o valor dado (210 − 192 = 18); como 3 cabe 6 vezes em 18, basta subtrair 6 de 70, obtendo-se 64, que é o quociente da divisão 192 ÷ 3.

## Divisor com dois algarismos

**1** Qual é o resultado da divisão 814 ÷ 13? Complete a resolução a seguir.

Como 8 centenas divididas por 13 não resultam em centena, dividimos 81 dezenas por 13.

| C | D | U | |
|---|---|---|---|
| 8 | 1 | 4 | 13 |

Dividindo 81 dezenas por 13, obtemos 6 dezenas e restam 3 dezenas.
3 dezenas e 4 unidades formam 34 unidades.

| C | D | U | |
|---|---|---|---|
| 8 | 1 | 4 | 13 |
| − 7 | 8 | | 6 (D) |
| 0 | 3 | 4 | |

Rascunho

1 × 13 = 13
2 × 13 = 26
3 × 13 = 39

$$\begin{array}{r} \overset{2}{1}3 \\ \times\ 7 \\ \hline 91 \end{array} \qquad \begin{array}{r} \overset{1}{1}3 \\ \times\ 6 \\ \hline 78 \end{array}$$

Dividimos 34 unidades por 13.
Obtemos 2 unidades, e restam 8 unidades.

| C | D | U | |
|---|---|---|---|
| 8 | 1 | 4 | 13 |
| − 7 | 8 | | 6 2 (D U) |
| 0 | 3 | 4 | |
| | − 2 | 6 | |
| | 0 | 8 | |

814 ÷ 13 = 62, e restam 8.

**2** Veja como Marina fez uma divisão por estimativas.

Quantos **3** cabem em **192**? Estimei que coubessem **60**, pois 60 × 3 = 180, mas ainda restaram 12 para dividir por 3.

Quantos **3** cabem em **12**? Com certeza **4**, pois: 4 × 3 = 12. O quociente dessa divisão é a soma dos quocientes parciais: 60 + 4 = 64.


ANDRÉ MANGABEIRA

- Agora, responda às questões.

a) Qual foi a divisão feita por Marina? Qual foi o resultado dessa divisão?
192 ÷ 3; 64

b) Faça como Marina e calcule o resultado da divisão 965 ÷ 7. Quociente: 137
Resto: 6







**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07

**3** Breno tem 264 m de arame para cercar um curral retangular. Veja o esquema ao lado. Com esse arame, é possível dar quantas voltas completas ao redor do curral?

11 voltas.

Esquema que Breno fez do curral


ADILSON SECCO

**4** Observe o exemplo e determine o fator que falta em cada caso.

WALDOMIRO NETO

16 × ■ = 240

| | |
|---|---|
| 2 4 0 | 16 |
| 8 0 | 15 |
| 0 | |

■ = 15

45 × ■ = 810

| | |
|---|---|
| 810 | 45 |
| 360 | 18 |
| 0 | |

■ = 18

31 × ■ = 6541

| | |
|---|---|
| 6541 | 31 |
| 34 | 211 |
| 31 | |
| 0 | |

■ = 211

93 × ■ = 6417

| | |
|---|---|
| 6417 | 93 |
| 837 | 69 |
| 0 | |

■ = 69

**5** Uma empresa de transportes dispõe de vários ônibus. Cada um acomoda 36 pessoas por viagem. Para realizar uma excursão que levará 457 estudantes, quantos ônibus, no mínimo, serão necessários?

Serão necessários, no mínimo, 13 ônibus para realizar a excursão.

WALDOMIRO NETO

**6** Crie um problema que possa ser resolvido por meio de uma divisão exata e outro que possa ser resolvido por uma divisão não exata. Depois, peça a um colega que os resolva.

Resposta pessoal.





**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07, EF04MA13

### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes precisam, primeiro, determinar quantos metros de arame são necessários para cercar o curral: 8 m + 4 m + 8 m + 4 m = 24 m.

Para saber quantas vezes 24 cabe em 264, é necessário calcular o resultado da divisão 264 ÷ 24, que tem quociente igual a 11.

Portanto, é possível dar 11 voltas no curral com o arame.

### Atividade 4

Verifique se os estudantes percebem a relação entre divisão e multiplicação para obter o fator que deve ser determinado.

### Atividade 5

Esta atividade exige a observação do resto da divisão. Como sobraram 25 pessoas, a quantidade de ônibus obtida na divisão (12) deverá ser acrescida de 1 unidade para transportar esses 25 passageiros, totalizando 13 ônibus, no mínimo.

### Atividade 6

Verifique se os problemas criados estão de acordo com o que foi solicitado. Peça a cada estudante que leia os problemas para a turma. Depois, peça para quem resolveu o problema criado pelo colega dizer se conseguiu compreender o que foi solicitado e se resolveu sem dificuldade. Caso contrário, peça à turma que indique o que dificultou o entendimento, lembrando que a dificuldade pode estar tanto na formulação do problema como na sua interpretação.

## Objetivo

- Calcular o quociente de divisões por meio de estimativas.

A divisão por meio de estimativas contribui para que os estudantes adquiram confiança em seus procedimentos, uma vez que os passos da resolução respeitam as habilidades próprias de cada estudante e a compreensão que ele apresenta do processo.

A estimativa também permite o controle da razoabilidade do resultado obtido em uma divisão. Antes da resolução das questões, acompanhe com os estudantes o processo de estimativa apresentado nas ilustrações.

### Atividade 1

Observe se os estudantes apresentam dificuldade na realização das estimativas. Explique que nem todos os colegas podem ter obtido os mesmos quocientes. Peça a eles que procurem observar qual centena é mais próxima do valor exato.

### Atividade 2

Nesta atividade, a estimativa é em relação ao produto aproximado. Se julgar necessário, oriente-os a procurar a aproximação da centena mais próxima.

# Estimativas

**1** Marcos pretende comprar a lavadora de roupas representada ao lado, pagando o valor total em 4 parcelas iguais. Para saber quanto ele pagará em cada parcela, fez a seguinte estimativa.



Sei que 1185 reais está próximo de 1200 reais e que 1200 ÷ 4 = 300. Portanto, pagarei aproximadamente 300 reais em cada prestação.

- Agora, determine o quociente aproximado de cada divisão a seguir.
Exemplos de respostas:

a) 5 483 ÷ 5 = 1 100

b) 6 272 ÷ 3 = 2 100

c) 4 813 ÷ 8 = 600

d) 1 426 ÷ 7 = 200

**2** Catarina foi a uma loja comprar 6 camisetas, no valor de 47 reais, para presentear seus sobrinhos. Para saber se o dinheiro que levou era suficiente, ela fez o seguinte cálculo:


Como 47 está próximo de 50, calculo 50 × 6, que resulta em 300. Como tenho 300 reais na bolsa, comprarei as camisetas.

- Agora, determine o produto aproximado em cada caso. Exemplos de respostas:

a) 883 × 5 = 4 500

b) 521 × 4 = 2 000

c) 393 × 8 = 3 200

d) 431 × 6 = 2 400







**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07

**3** Letícia pagará 20 prestações de 77 reais pelos móveis que comprou. Quanto ela pagará aproximadamente por essa compra?
Exemplo de resposta:
1 600 reais.

**4** Uma instituição de acolhimento precisa arrecadar, no mínimo, 2 745 reais para pagar a reforma do telhado. Para isso, venderá 100 toalhas que foram confeccionadas por voluntários.

Para arrecadar a quantia necessária, qual deve ser aproximadamente o valor de venda de cada toalha? Justifique sua resposta.

Espera-se que os estudantes concluam que o valor seja mais próximo de 28 reais do que de 27 reais, apesar de 2 745 estar mais próximo de 2 700 que de 2 800.




**5** Escreva um problema em que o cálculo aproximado de um quociente ou de um produto seja suficiente para resolvê-lo.
Respostas pessoais.

- Peça a um colega que resolva o problema que você escreveu e depois confira se a estimativa feita por ele está de acordo com a resposta esperada por você.

**6** Retome as operações realizadas nesta página e na página anterior, efetuando as operações indicadas com o auxílio de uma calculadora. Compare os resultados com os valores estimados por você e verifique se os valores estão próximos. Resposta pessoal.



**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07

### Atividade 3

Comente a importância das estimativas em situações do dia a dia. Caso observe que os estudantes têm dificuldade em fazer a estimativa pelo fato de os dois fatores apresentarem dois algarismos, lembre-os de que um deles é o zero.

### Atividade 4

Nesta atividade, verifique se os estudantes percebem que um dos fatores (100) tem dois zeros.

### Atividade 5

Após a realização desta atividade, cada estudante deverá fazer a revisão do enunciado do problema criado e reescrevê-lo, fazendo as correções necessárias. Depois, selecione alguns problemas e transcreva-os na lousa para a resolução da classe.

### Atividade 6

Acompanhe a realização da conferência dos resultados com a calculadora. Os resultados próximos do valor exato mostrarão que as aproximações foram adequadas.

# Relação entre multiplicação e divisão

**1** Observe os vasos com flores e, depois, responda às questões.

ANDRÉ MANGABEIRA

a) Quantas flores há no total? Nessa situação, que multiplicação tem como resultado o número total de flores? 30 flores; $5 \times 6 = 30$

b) Podemos dizer que as 30 flores estão divididas igualmente entre 5 vasos. Nessa situação, que divisão tem como resultado o número de flores de cada vaso? $30 \div 5 = 6$

c) Podemos dizer, também, que as 30 flores estão distribuídas em vasos com 6 flores cada um. Nessa situação, que divisão tem como resultado o número de vasos? $30 \div 6 = 5$

- Observe que os números 5, 6 e 30 podem ser relacionados por meio de duas multiplicações e de duas divisões.

$5 \times 6 = 30$ | $6 \times 5 = 30$ | $30 \div 6 = 5$ | $30 \div 5 = 6$

A multiplicação $6 \times 5 = 30$ não representa a situação da atividade, mas relaciona os números 5, 6 e 30.

**2** Escreva duas multiplicações e duas divisões usando somente os três números em cada caso, sem repeti-los.

a) 2, 5 e 10

$2 \times 5 = 10$ e
$5 \times 2 = 10$;
$10 \div 2 = 5$ e
$10 \div 5 = 2$

b) 18, 6 e 3

$3 \times 6 = 18$ e
$6 \times 3 = 18$;
$18 \div 3 = 6$ e
$18 \div 6 = 3$

c) 20, 4 e 5

$4 \times 5 = 20$ e
$5 \times 4 = 20$;
$20 \div 4 = 5$ e
$20 \div 5 = 4$

SIDNEY MEIRELES







## Objetivo

- Compreender a relação entre multiplicação e divisão.

As atividades destas páginas buscam explicitar a relação entre as operações de multiplicação e divisão, mas sem as definir formalmente como operações inversas. Essa relação será trabalhada por meio de várias experiências (cálculos) que os estudantes farão com números e também pela comparação de diferentes resoluções para um mesmo problema. Como a intenção é fazer com que desenvolvam habilidades para resolver, da maneira que julgarem mais adequada, problemas que envolvam diferentes operações aritméticas, o estudo da relação entre multiplicação e divisão – tanto no aspecto numérico quanto no de significação – contribuirá para ampliar seus recursos de cálculo.

### Atividade 1

Comente que a situação pode ser interpretada segundo duas diferentes ideias relacionadas com a divisão. Na hipótese do item **b**, sugere-se que as 30 flores estão divididas igualmente entre cinco vasos e pede-se a divisão correspondente: $30 \div 5 = 6$; a ideia, então, é a de repartir em partes iguais. Na hipótese do item **c**, sugere-se que as 30 flores estão distribuídas em vasos com seis flores cada um e pede-se novamente a divisão correspondente: $30 \div 6 = 5$; a ideia aqui é a de quantas vezes cabe.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que relacionem os pares de multiplicações e divisões entre si segundo as ideias associadas a essas operações. Por exemplo, no item **b**, se pensarmos na ideia da divisão de repartir em partes iguais, a divisão $18 \div 3 = 6$ (18 está repartido em 3 partes iguais) está relacionada com a multiplicação $3 \times 6 = 18$ (3 grupos com 6 unidades cada um), enquanto a divisão $18 \div 6 = 3$ (18 está repartido em 6 partes iguais) está relacionada com a multiplicação $6 \times 3 = 18$ (6 grupos com 3 unidades cada um). Se, contudo, pensarmos na ideia de quantas vezes cabe, a divisão $18 \div 3 = 6$ (3 cabe 6 vezes em 18) está relacionada com a multiplicação $6 \times 3 = 18$ (6 grupos com 3 unidades são 18 unidades), enquanto a divisão $18 \div 6 = 3$ (6 cabe 3 vezes em 18) está relacionada com a multiplicação $3 \times 6 = 18$ (3 grupos com 6 unidades são 18 unidades).

**BNCC em foco:**
**EF04MA04**

**3** Veja os cálculos que Juliana fez para conferir uma divisão.

Eu precisava saber quantos grupos de 4 pessoas poderiam ser formados com 36 pessoas. Então, dividi 36 por 4 e obtive o resultado 9, ou seja, 9 grupos.


MARCIO GUERRA

Para saber se minha divisão estava certa, fiz 4 vezes 9 e obtive 36. Então, tive certeza de ter calculado corretamente.

a) Certa, pois: $6 \times 8 = 48$ ou $8 \times 6 = 48$
b) Errada, pois: $4 \times 5 = 20$ ou $5 \times 4 = 20$, e não é igual a 36
c) Certa, pois: $9 \times 5 = 45$ ou $5 \times 9 = 45$
d) Errada, pois: $3 \times 8 = 24$ ou $8 \times 3 = 24$, e não é igual a 27

- Agora, verifique se cada divisão está correta ou incorreta. Depois, justifique cada resposta escrevendo uma multiplicação.

a) $48 \div 6 = 8$ c) $45 \div 9 = 5$ e) $64 \div 8 = 8$

b) $36 \div 5 = 4$ d) $27 \div 3 = 8$ f) $1\,000 \div 10 = 100$

e) Certa, pois: $8 \times 8 = 64$ f) Certa, pois: $10 \times 100 = 1\,000$ ou $100 \times 10 = 1\,000$

**4** Responda às questões.

a) Tânia apertou as seguintes teclas na calculadora:

[8] [4] [?] [4] [=], e no visor apareceu [21].

ADILSON SECCO

Que operação Tânia fez? $84 \div 4 = 21$

b) Tendo no visor [21], desenhe as teclas que Tânia deve apertar para que volte a aparecer [84].

Exemplo de resposta/desenho: [×] [4] [=]

**5** Descubra o número em que cada criança pensou e escreva-os.

Pensei em um número e, depois, o multipliquei por 7. O resultado foi 63.

Pensei em um número e o dividi por 4. Obtive como resultado 25.

MARCIO GUERRA

Leandro Marisa

Leandro: 9;
Marisa: 100.

- Explique a um colega como você descobriu o número em cada caso.
Resposta pessoal.







**BNCC em foco:**
**EF04MA04, EF04MA13**

### Atividade 3

Explorando a relação entre multiplicação e divisão, esta atividade apresenta a possibilidade de usar a multiplicação na verificação do resultado de uma divisão.

Em um caminho inverso, pode-se perguntar aos estudantes: “Qual é a divisão exata que pode ser verificada por meio da multiplicação $7 \times 13 = 91$?” ($91 \div 13 = 7$ ou $91 \div 7 = 13$).

### Atividade 4

Para a resolução do item **b**, é possível que alguns estudantes pensem em usar uma adição para obter o resultado 84, no caso, adicionando 63. Se isso acontecer, proponha a eles que resolvam novamente, mas agora recorrendo a uma multiplicação para chegar ao valor desejado. Espera-se que percebam que, multiplicando 21 por 4, obtemos 84.

### Atividade 5

Esta atividade propõe um desafio interessante para os estudantes, que devem perceber que é necessário realizar a operação inversa para descobrir o número em que cada criança pensou.

## Objetivo

- Resolver e elaborar problemas envolvendo multiplicação.

Nesta dupla de páginas, os problemas trabalham com excesso de dados. Eles devem distinguir os dados necessários para a resolução dos problemas. É importante perceberem que, para classificar o uso de um dado, precisam analisar com atenção a questão formulada no problema.

Incentive-os a inventarem novas perguntas para cada problema, de modo que os dados desnecessários passem a ser usados na resolução.

**Para resolver**
**Problema 1**

Em cada caso, é necessário multiplicar a quantidade de cada tipo de carne pelo respectivo preço do quilograma. Assim, as informações do preço da asa de frango e do contrafilé não são relevantes para a resolução do problema.

**Problema 2**

Para determinar a quantidade de pessoas que moram no prédio, os estudantes precisam saber quantas pessoas moram em cada apartamento, quantos apartamentos há em cada andar e quantos andares tem o prédio. Não é necessário saber quantos dormitórios cada apartamento tem.

**Problema 3**

A quantidade de ossos em um adulto e em um recém-nascido é irrelevante para a resolução do problema. A informação necessária é somente a quantidade de ossos das mãos de um adulto para definir a quantidade de ossos das mãos de 15 adultos.

# Compreender problemas

## Para resolver

**Problema 1**

Para preparar um churrasco, Marcos comprou 5 kg de linguiça, 3 kg de picanha e 2 kg de coração de frango, no açougue perto de sua casa.

Observe na tabela o preço de cada produto. Quanto Marcos gastou no total?

200 reais.

**Tabela de preços**

| Produto | Preço do quilograma |
|---|---|
| Asa de frango | 11 reais |
| Linguiça | 12 reais |
| Coração de frango | 16 reais |
| Contrafilé | 20 reais |
| Picanha | 36 reais |

Fonte: Tabela de preços do açougue (maio 2023).

MARINA ANTUNES E SILVA

**Problema 2**

Um prédio tem 21 andares, e cada andar tem 4 apartamentos. Todos os apartamentos têm 3 dormitórios e são habitados por 4 pessoas cada um.

Quantas pessoas moram nesse prédio?

336 pessoas.

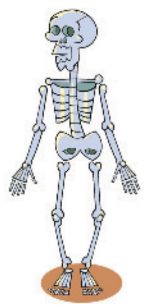
MARINA ANTUNES E SILVA

**Problema 3**

Um recém-nascido tem aproximadamente 300 ossos e, à medida que vai crescendo, alguns ossos se juntam, formando um só osso. Os adultos têm 206 ossos, dos quais 27 estão em cada mão.

Qual é o total de ossos das duas mãos de 15 adultos?

810 ossos.



CHRIS BORGES







**BNCC em foco:**
EF04MA06

## Para refletir

1. A massa da linguiça, da picanha e do coração de frango que Marcos comprou e o preço do quilograma da linguiça, da picanha e do coração de frango.

**1** Quais dados são necessários para responder à questão do *Problema 1*?

**2** Observe os cálculos registrados abaixo.

5 × 12 | 3 × 36 | 2 × 16 | 5 + 3 + 2 | 2 × 20 | 60 + 108 + 32 | 3 × 11

Quais dos cálculos acima são necessários para resolver o *Problema 1*? Circule-os.

3. Não. Espera-se que os estudantes percebam que o dado desnecessário é o número de dormitórios que cada apartamento tem.

**3** Você usou todos os dados do *Problema 2* para resolvê-lo? Converse com um colega e verifiquem se há dados desnecessários no enunciado.

4. Espera-se que os estudantes percebam que Joaquim apresentou um enunciado adequado.

**4** A professora Teresa pediu aos estudantes dela que reescrevessem o *Problema 3* de modo que só permanecessem as informações necessárias para resolvê-lo. Veja como ficaram os enunciados de Joaquim e de Lucas.

Lucas deixou uma informação desnecessária (um recém-nascido tem 300 ossos) e omitiu uma informação importante (um adulto tem 27 ossos em cada mão).

*Joaquim*
Quando uma pessoa é adulta, tem 27 ossos em cada mão. Se contarmos os ossos das duas mãos de 15 adultos, quantos ossos serão?

*Lucas*
Um recém-nascido tem aproximadamente 300 ossos e, à medida que vai crescendo, alguns ossos se juntam, formando um só osso. Se contarmos os ossos das duas mãos de 15 adultos, quantos ossos serão?

ADILSON SECCO

Qual desses novos enunciados está adequado ao pedido da professora? Explique sua escolha.

5. a) Exemplo de resposta: "Marcos comprou também 2 kg de asa de frango e 5 kg de contrafilé" (2 × 11 = 22; 5 × 20 = 100; Marcos gastou no total 322 reais, pois já tinha gastado 200 reais e agora gastou mais 122 reais).

**5** Reúna-se com um colega e façam o que se pede.

a) Inventem outros dados para o *Problema 1* de modo que todas as informações da tabela sejam utilizadas para responder à questão do problema.

b) Com base nos dados do *Problema 2*, inventem outra questão de modo que a informação do número de dormitórios seja necessária. Exemplo de resposta: "Quantos dormitórios há, no total, em cada andar do prédio?" (4 × 3 = 12; 12 dormitórios).

c) Criem uma questão com base nos dados do *Problema 3* de modo que a informação do número de ossos de um recém-nascido e a de um adulto sejam necessárias. Exemplo de resposta: "Quantos ossos um recém-nascido tem a mais que um adulto?" (300 − 206 = 94; 94 ossos).





**BNCC em foco:**
**EF04MA06**

### Para refletir
### Atividade 2

Esta atividade permite que os estudantes reflitam sobre o significado das operações apresentadas no contexto do problema, de modo que decidam quais delas correspondem à resolução da situação apresentada.

Um aspecto interessante é que as quatro operações necessárias para determinar o total que Marcos gastou estão separadas em diferentes quadros, o que torna a questão diferente do modelo comum de estabelecer alternativas em que a solução completa se encontra em apenas uma delas.

### Atividade 5

A proposta da atividade é incentivar os estudantes a criarem uma nova pergunta para cada problema, de modo que o dado antes desnecessário se torne importante para a resolução. Essa ação exige a compreensão do motivo que fazia o dado ser desnecessário na situação anterior.

Para o problema **2**, por exemplo, os estudantes podem perguntar: "Quantos dormitórios há nesse prédio?", aproveitando a informação (desnecessária para a resolução da questão original) de que cada apartamento do prédio tem 3 dormitórios. Nesse caso, espera-se que façam 21 × 4 × 3 = 252 e respondam que no prédio há 252 dormitórios no total.

## Objetivo

- Resolver problemas com números naturais envolvendo adição.

A Matemática dos povos indígenas é tema de estudo de diferentes pesquisadores da área de Educação Matemática. O texto selecionado para essa seção permite aos estudantes o contato com outras maneiras de pensar.

Leia em voz alta cada um dos trechos, para que os estudantes não se intimidem ao tentarem ler nomes diferentes dos usuais.

A valorização da Matemática produzida por diferentes culturas é importante para que os estudantes compreendam que esse é um saber que também pode ser estruturado "fora da escola", sendo reinventado ao adquirir novos significados para quem dele se utiliza.

Complemente o texto sugerindo aos estudantes que se reúnam em grupos e façam pesquisas abordando a Matemática envolvida nas pinturas e no artesanato indígenas. Essas pesquisas permitirão que o professor trabalhe, por exemplo, com simetrias, ângulos e outros conceitos geométricos. Um modo interessante de conduzir a pesquisa é sugerir a cada grupo que pesquise um tema, como: artesanato, calendários (registro do tempo) ou trocas de produtos, para que se obtenham diversas informações, as quais podem ser apresentadas em mural ou painel para outras turmas.

# A Matemática me ajuda a ser

## ... uma pessoa que valoriza e respeita a cultura dos povos indígenas

Leia o relato abaixo, que descreve a Matemática usada por crianças da Escola do Diaurum, localizada no Parque Indígena do Xingu, no estado de Mato Grosso.

[...] Wenhoron Suyá nos avisa que há uma cerimônia de timbó perto da aldeia suyá. Ele convida Tarinu e outros colegas da escola para participar do evento. O grupo parte em seguida, levando consigo um carregamento de lanças, flechas, cestas, peneiras e farinha de mandioca. [...] A viagem foi um sucesso. O peixe é distribuído pelos Suyá a todos aqueles que vieram ao porto. [...]

[...] No dia seguinte, Wenhoron Suyá apresentou os números que ele coletou durante a expedição para os colegas de classe. Ele havia contado os peixes cuidadosamente (57 grandes, 98 médios e 168 pequenos). A partir dessas informações, vários [problemas] foram criados, com o intuito de praticar as quatro operações. [...]

[...] O primeiro [problema] a que nos dedicamos foi:

Ontem à noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?

Tarinu Juruna explicou seu raciocínio:

*"Fiquei com 13 peixes porque, quando eu dou alguma coisa para meu irmão, ele me paga de volta em dobro".*

Robtokti Suyá também obteve 13 como resposta:

*"Eu dei 3 peixes para meu irmão, então 10 mais 3 é igual a 13".* [...]

*"Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isso não quer dizer que a gente fica com menos."* [...]

FERREIRA, Mariana Kawall Leal (org.). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos.* São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e educação). p. 55-56.

DELFIM MARTINS/TYBA

Parque Indígena do Xingu, município de Querência, Mato Grosso, em 2018.





**BNCC em foco:**
**EF04MA03; competência geral 1; competência específica 1**

## Tome nota

1 Em que lugar se passam os acontecimentos relatados? No Parque Indígena do Xingu, no município de Querência, Mato Grosso.

2 Quem são Wenhoron Suyá, Tarinu Juruna e Robtokti Suyá?
Crianças indígenas.

3 Quantos peixes, ao todo, foram pescados? 323 peixes.

## Reflita

1 Qual resultado é esperado para o problema relatado no texto usando nossa maneira de raciocinar? 7 peixes.

2 Qual das histórias em quadrinhos representa o raciocínio usado por Tarinu na resolução do problema relatado no texto? b

a)


b)


ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



3 Debata com seus colegas. Respostas pessoais.

a) O que você entende da afirmação de Robtokti Suyá: *"Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isto não quer dizer que a gente fica com menos"*?

b) Quando você dá alguma coisa para uma pessoa, você espera receber algo em troca?



**BNCC em foco:**
**EF04MA03; competência geral 1; competência específica 1**

### Tome nota

Se julgar oportuno, faça outras perguntas, como: "Wenhoron Suyá contou quantos peixes médios há a mais que peixes grandes? Quantos peixes pequenos foram contados a mais que médios? Quantos peixes ele ainda precisaria contar para obter 400 peixes?". Espera-se que respondam 41, 70 e 77, respectivamente.

### Reflita

O objetivo destas atividades é promover uma discussão sobre as diferentes maneiras de pensar e resolver um mesmo problema em culturas diferentes, o que não deve passar por questões de julgamento, de "certo" ou "errado".

No item **a** da questão **3**, que promove a discussão sobre a afirmação de Robtokti Suyá, "Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isso não quer dizer que a gente fica com menos", espera-se que os estudantes compreendam que essa afirmação não representa uma situação matemática, mas um modo de se relacionar com o outro, em que se valoriza a solidariedade, a amizade.

Aproveite para discutir a diferença dessa opinião de Robtokti Suyá em relação aos valores de nossa sociedade, com o objetivo de mostrar a diversidade de opiniões e de costumes. A questão do item **b** permite a discussão a respeito de solidariedade.

## Objetivo

- Identificar em um experimento aleatório eventos que têm maiores chances de ocorrência.

O objetivo das atividades destas páginas é ampliar o conhecimento dos estudantes na compreensão da noção de probabilidade.

**Atividade 1**

Se possível, retrate a situação na sala de aula, para que os estudantes a vivenciem, dando mais significado ao aprendizado.

No item **a**, os estudantes devem compreender que qualquer dos 100 números pode ser sorteado, ou seja, ao todo há 100 resultados possíveis (100 possibilidades). Discuta com eles que, embora saibamos todos os resultados possíveis de sorteio, não podemos afirmar com certeza que número será sorteado nem quem será contemplado.

No item **b**, como Ana tem 3 desses 100 números, ela tem 3 possibilidades (em 100) de ganhar a bicicleta.

No item **c**, como Adriano tem 4 desses 100 números, ele tem 4 possibilidades em 100 de ser contemplado, 1 possibilidade a mais que Ana.

Nos itens **d** e **e**, os estudantes devem avaliar quem tem maior chance de ganhar a bicicleta: 3 em 100, 4 em 100 ou 1 em 100. Espera-se que reconheçam que a pessoa que tem a maior quantidade de números é a mais provável de ser contemplada. Discuta com eles o fato de que, se um evento tem maior chance de ocorrência, não significa que ele ocorrerá.

No item **f**, espera-se que os estudantes percebam que, para afirmar com certeza que certa pessoa ganhará a bicicleta, só há uma possibilidade: se ela tiver todos os números (evento certo), ou seja, 100 em 100.

# Compreender informações

## Possibilidades

**1** Na escola em que Ana estuda, estão rifando uma bicicleta. A rifa tem 100 números, mas somente um será sorteado. Ana comprou 3 números dessa rifa, e Adriano, 4 números.

MARCIO GUERRA

a) Há quantas possibilidades de sorteio nessa rifa?
100 possibilidades.

b) Se Ana comprou 3 números, quantas possibilidades ela tem de ser sorteada?
3 possibilidades.

c) Quantas possibilidades Adriano tem de ser sorteado?
4 possibilidades.

d) Quem tem mais chance de ser sorteado, Ana ou Adriano? Justifique sua resposta.
Adriano tem mais chance, pois 4 possibilidades é maior que 3 possibilidades.

e) Uma pessoa que comprou 1 número dessa rifa terá mais ou menos chance de ser sorteada que Ana? Por quê?
Terá menos chance, pois 1 possibilidade é menor que 3 possibilidades.

f) Quantos números deveriam ser comprados para que se tenha certeza de ganhar a bicicleta? Justifique sua resposta.
100 números, pois para ter certeza é necessário ter todas as possibilidades de ser sorteado.





**BNCC em foco:**
EF04MA26

**2** Raquel esqueceu a senha de sua conta bancária, que é composta de quatro dígitos. Ela lembra apenas que a senha é formada pelos números 6, 7, 8 e 9, mas não lembra a ordem em que eles devem ser digitados.

ICONIC BESTIARY/SHUTTERSTOCK



a) Complete a lista a seguir com as possibilidades de senha da conta bancária de Raquel.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6789 | 7689 | 8679 | 9678 |
| 6798 | 7698 | 8697 | 9687 |
| 6879 | 7869 | 8769 | 9768 |
| 6897 | 7896 | 8796 | 9786 |
| 6978 | 7968 | 8967 | 9867 |
| 6987 | 7986 | 8976 | 9876 |

b) Há quantas possibilidades de formar a senha bancária com esses 4 números?
24 possibilidades.

c) Se Raquel lembrar o primeiro número de sua senha, a chance de ela digitar a senha correta será maior ou menor? Justifique sua resposta.
Maior, pois será uma possibilidade de senha correta em seis possibilidades totais.

d) Raquel só pode digitar a senha incorreta em duas tentativas, pois na terceira digitação incorreta o cartão será bloqueado e ela não poderá movimentar sua conta. Se ela lembrar os dois primeiros números de sua senha, conseguirá movimentar a conta? Converse com o professor e os colegas.
Sim, pois ela terá duas opções de senha e poderá digitar a senha incorreta uma única vez, sem bloquear seu cartão.



**BNCC em foco:**
**EF04MA26**

Aproveite a atividade 2 e discuta com os estudantes a importância de escolher senhas seguras. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/tri/Documentos/guia-de-como-criar-e-manter-uma-boa-senha>. Acesso em: 11 jun. 2021.

Um guia mostra como criar e manter uma boa senha e também os principais riscos envolvidos em uma conta comprometida.

## Atividade 2

Inicialmente, na lousa, proponha aos estudantes que façam uma lista com as possibilidades de senhas a serem formadas com 6, 7, 8 e 9. Dê um tempo e verifique as estratégias que eles utilizam e se discutem entre si.

Apresente a lista do item **a** e peça que a completem. Peça que comparem a maneira de compor a lista no livro com sua própria lista e que observem similaridades e diferenças nos procedimentos utilizados.

Em uma roda de conversa, discuta com eles sobre a importância de escolher um método ao se fazer uma contagem com várias possibilidades. A organização das informações é importante para que não se repita ou que se esqueça de alguma dessas possibilidades.

No item **b**, peça aos estudantes que indiquem uma operação que possa representar a contagem que fizeram. Espera-se que surja alguma das multiplicações: $4 \times 6 = 24$ ou $6 \times 4 = 24$. No entanto, outros procedimentos devem também ser aceitos, como: $6 + 6 + 6 + 6 = 24$.

No item **c**, explique que o fato de já se saber o primeiro número da senha correta exclui as demais senhas que não iniciem por esse número, reduzindo a quantidade de senhas possíveis, no caso, de 24 para 6 possibilidades. Por isso, a chance de ela digitar a senha correta na primeira tentativa é maior: vai de 1 em 24 para 1 em 6.

No item **d**, seguindo o mesmo raciocínio do item **c**, o fato de Raquel lembrar os dois primeiros números da senha correta reduz a quantidade de possibilidades para 2 senhas, o que garante que ela conseguirá digitar a senha correta com 2 tentativas. Espera-se que os estudantes observem que na lista que completaram no livro há apenas duas senhas de cada tipo que têm os dois primeiros números iguais.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização dos conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

A disposição retangular favorece a contagem dos quadradinhos nos mosaicos. No mosaico 1, tanto a multiplicação $7 \times 10$ como a $10 \times 7$ levam ao total de 70 quadradinhos.

No mosaico 2, tanto a multiplicação $6 \times 7$ como a $7 \times 6$ levam ao total de 42 quadradinhos.

### Atividade 2

Espera-se nessa atividade que o estudante perceba que, se Sílvia serviu 24 copos de suco para 12 convidados, cada convidado bebeu 2 copos de suco ($24 \div 12 = 2$, ou $12 \times 2 = 24$).

Então, mantendo a mesma proporção, $18 \times 2 = 36$ copos de suco.

### Atividade 3

Acompanhe as atividades criadas e verifique se satisfazem a condição exigida. Depois, valide a resolução de algumas delas.

Espera-se que o estudante perceba que, pela decomposição, o cálculo $34 \times 4$ pode ser realizado assim: $30 \times 4 + 4 \times 4 = 120 + 16 = 136$.

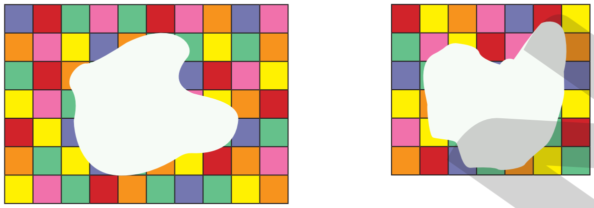
### Atividade 4

Explore com os estudantes as ideias da multiplicação envolvidas na elaboração do problema e verifique as estratégias de cálculo utilizadas para resolvê-lo.

# O que você aprendeu

**1** João fez dois mosaicos em uma malha quadriculada, mas acabou derrubando tinta branca em cima deles e manchou os dois.

Mosaico 1 Mosaico 2





a) Quantos quadradinhos tinha o mosaico 1 antes de manchar?
70 quadradinhos.

b) E o mosaico 2? 42 quadradinhos.

c) Quantos quadradinhos o mosaico 1 tinha a mais que o mosaico 2?
28 quadradinhos.

**2** Em uma festa, todos os convidados beberam a mesma quantidade de copos de suco. Se Sílvia serviu 24 copos de suco para 12 convidados, quantos copos de suco ela serviu para outros 18 convidados? 36 copos de suco.

**3** Leia o que as meninas disseram e responda às questões.


Sandra Taís



- Qual das meninas calculou corretamente o resultado de $4 \times 34$? Qual é o resultado dessa multiplicação? Taís; 136.

**4** Invente um problema que possa ser resolvido por meio da multiplicação $13 \times 15$. Depois, peça a um colega que o resolva. Resposta pessoal.







**BNCC em foco:**
EF04MA06, EF04MA07

**5** Faça estimativas e escreva um resultado aproximado para cada operação. Depois, compare seus resultados com os de um colega.
Exemplo de estimativas: a) 240; b) 450; c) 20; d) 40

a) $8 \times 32$  b) $15 \times 31$  c) $238 \div 12$  d) $438 \div 11$

**6** André afirmou que 3 latinhas de 355 mL têm a mesma capacidade que uma garrafa de 1 L. André está certo? Por quê?

André está errado, porque a capacidade de 3 latinhas é 1 065 mL, que é mais que 1 litro.

AMÍLCAR MAZZARI



**7** Complete o quadro e depois responda às questões.

| Fatores | Produto |
|---|---|
| 11 e 13 | 143 |
| 12 e 12 | 144 |
| 15 e 17 | 255 |
| 16 e 16 | 256 |

a) Comparando o resultado de $11 \times 13$ com o resultado de $12 \times 12$, o que você observa?
A diferença dos produtos é 1.

b) E o que você observa ao comparar o resultado de $15 \times 17$ com o de $16 \times 16$?
Espera-se que os estudantes percebam que a diferença nos dois casos é 1 unidade.

## Autoavaliação

- Compreendo os procedimentos necessários para realizar cálculos de multiplicação e divisão por meio de algoritmos? Respostas pessoais.
- Compreendo a relação entre multiplicação e divisão?



**BNCC em foco:**
**EF04MA06, EF04MA07**

### Atividade 5

Incentive os estudantes a realizarem a divisão em cada caso por meio de estimativas, para que também desenvolvam habilidades de cálculo mental e comparem os resultados obtidos com cada método. Trabalhar com ambos os métodos possibilita estabelecer relações entre eles, e o repertório adquirido com o cálculo por estimativas auxilia no cálculo por meio do algoritmo usual.

### Atividade 6

Nesta atividade, os estudantes podem observar a diferença entre o valor exato (1 L = 1 000 mL) e um valor correspondente a 3 latas de 355 mL. Nesse caso, o valor exato ultrapassa o valor aproximado em 65 mL, pois 3 vezes 355 mL são 1 065 mL, enquanto 1 L = 1 000 mL. Esclareça aos estudantes que, em algumas situações, a aproximação é suficiente como estimativa do valor exato, mas, em outras situações, a diferença entre a aproximação e o valor exato pode não ser aceitável.

### Atividade 7

Espera-se que os estudantes percebam que a diferença nos dois casos é de 1 unidade.

### Autoavaliação

Ao final da Unidade, é importante que os os estudantes compreendam os procedimentos de cálculos (evitando que os façam mecanicamente). Além disso, a compreensão da relação entre a multiplicação e a divisão ampliará o repertório operatório do estudante.

# Conclusão da Unidade 4

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ____________________

**Ano/Turma:** __________ **Número:** __________ **Data:** __________

**Professor(a):** ____________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Utiliza as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo? | | |
| Utiliza as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo? | | |
| Resolve e elabora problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação empregando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos, com ou sem apoio da reta numérica? | | |
| Resolve e elabora problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo diferentes significados de repartição equitativa e de medida empregando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos? | | |
| Identifica regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural? | | |
| Reconhece, por meio de investigações, grupos de números naturais para os quais as divisões por determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades? | | |
| Reconhece, por meio de investigações com a calculadora, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas? | | |
| Identifica, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

## Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

| **Autoavaliação** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nome:** | | | |
| **Marque um X em sua resposta para cada pergunta.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Presto atenção nas aulas? | | | |
| 2. Pergunto ao professor quando não entendo? | | | |
| 3. Sou participativo? | | | |
| 4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los? | | | |
| 5. Sou educado? | | | |
| 6. Faço todas as atividades com capricho? | | | |
| 7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele? | | | |
| 8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola? | | | |
| 9. Gosto de trabalhar em grupo? | | | |
| 10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários? | | | |

# Introdução da Unidade 5

A abertura da Unidade apresenta uma cena em que a família limpa e organiza uma sala cujo espaço deve ser dimensionado para um bom aproveitamento do ambiente. Assim, questões como quantas estantes cabem ao longo de uma parede, ou qual é a altura da sala, permitem praticar cálculos de estimativa de medidas de comprimento e de área, além de explorar outros conteúdos trabalhados na Unidade.

Nesta Unidade, predominam atividades que exploram habilidades da Unidade Temática *Grandezas e medidas*, com foco em medidas e estimativas de comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais.

O trabalho com medidas de comprimento realizado nos primeiros anos do Ensino Fundamental (em destaque, as atividades de medições utilizando as unidades de medida não padronizadas) será fundamental para o desenvolvimento dos conceitos tratados no 4º ano.

Inicia-se, neste ano, de forma mais sistematizada, a exploração da grandeza superfície. No 4º ano, são apresentadas atividades de medição, comparação e estimativa de áreas de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem de quadradinhos ou metade de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área. Essa abordagem será fundamental para a resolução de problemas envolvendo unidade de medida de área e recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais que serão exploradas no 5º ano.

Da mesma forma, nesta Unidade serão apresentadas situações envolvendo a grandeza temperatura, explorando contextos locais que utilizam a unidade de medida grau Celsius (°C), a comparação das temperaturas locais e de outras regiões e as temperaturas mínima e máxima de uma cidade. Esses conhecimentos também serão necessários no 5º ano, para a resolução de problemas envolvendo unidade de medida de temperatura.

Algumas atividades propostas propiciam o desenvolvimento de habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, na leitura e na elaboração de gráfico de colunas com as variações diárias de temperatura e na análise de dados apresentados em gráficos pictóricos.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. As variáveis são muitas: dos conteúdos às habilidades e objetivos de aprendizagem.

### Competência geral favorecida

**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.

## Sugestão de roteiro de aula

Convém considerar que um planejamento de educação escolar tem variáveis que compõem as possibilidades múltiplas de uma aula, como se fossem composições de figuras geradas em um caleidoscópio, o que requer a administração apropriada de tempo, de espaço, de definição de grupos ou não, de materiais a serem utilizados e previamente elaborados.

Tendo em vista tais desafios, propomos um roteiro de aula que poderá servir de referência e contribuir com o trabalho do professor. Os roteiros apresentam orientações gerais para a condução das aulas de acordo com as atividades propostas e podem ser adaptados em função das características da turma e dos recursos disponíveis. Veja um exemplo de roteiro de aula relacionado à seção *Compreender problemas* desta Unidade.

### Roteiro de aula – Compreender problemas
### 1ª parte – Introdução – Tempo sugerido: 25 minutos

Inicie uma conversa com a turma fazendo uma pergunta e um desdobramento dela:

- O que é um problema?
- Um problema e um exercício têm o mesmo significado?

Para marcar o foco da aula, registre na lousa a pergunta: “O que é um problema?”.

Passe a palavra para os estudantes e ouça com atenção as suas falas. Avalie a conveniência de registrar ou não, na lousa, algumas palavras-chave de possíveis respostas.

Após ouvir os estudantes, conduza a discussão para o entendimento que, de maneira geral, um problema existe quando propõe uma situação que gera uma dificuldade por insuficiência dos conhecimentos imediatos diante de um desafio. Um problema exige uma busca de estratégias que torne possível sua solução.

Um exercício pressupõe o conhecimento da teoria ou do assunto de que ele trata, a sua dificuldade é capilar, pode ficar restrita a algum detalhe que o diferencia de outros exercícios conhecidos. Por isso problema e exercício não têm o mesmo significado.

Registre na lousa outra pergunta:

- De início, o que é necessário para resolver um problema?

Novamente, após a manifestação dos estudantes, conduza a discussão para uma resposta um tanto óbvia: a primeira coisa necessária para resolver um problema é saber qual é o problema.

A seguir, proponha como sugestão alguns passos, com base nos ensinamentos de George Polya, que orientam a resolução de problemas. Convém registrar esses passos previamente em um cartaz para que eles fiquem disponíveis para as aulas futuras.

**1)** Compreender o enunciado do problema.
   - O que o problema informa?
   - O que o problema pergunta?

**2)** Planejar a resolução.
   - Fazer um plano de resolução usando os conhecimentos sobre o assunto do problema.

**3)** Resolver o problema, isto é, realizar o plano de resolução.

**4)** Verificar a solução: confirmar se o resultado obtido está de acordo com os dados do problema.

Esclareça que essa é uma sugestão de abordagem que será assimilada aos poucos, conforme os estudantes forem resolvendo vários problemas.

Diga, então, que vamos ler as atividades propostas neste item do livro tentando, se possível, seguir os passos acima.

## 2ª parte – Problema 1 – Tempo sugerido: 10 minutos

Leia com a classe o enunciado do problema 1. Peça a ajuda dos estudantes para escrever na lousa os passos de resolução sugeridos.

**1.** Dados do problema: Valdeci trabalha 7 dias e descansa 4. Iniciou o descanso em 27 de junho e reiniciou o trabalho em 1º de julho.
   Pergunta: Qual é o salário mensal de Valdeci?

**2.** Plano de resolução: procurar a relação entre os dias trabalhados e descansados com o salário.

**3.** Realizar o plano: Não é possível porque o enunciado não informa essa relação.

**4.** Verificação: Não há o que verificar.

Cada um desses passos tem sua importância. Diga que esse é apenas um auxílio para a resolução. Não é uma receita que fará o estudante acertar todos os exercícios.

A seguir, proponha um acréscimo ao enunciado do problema 1: Valdeci recebe 300 reais por dia trabalhado. Quanto recebeu em um mês em que trabalhou 21 dias?

Nova resolução na lousa.

**1.** Dados do problema: Valdeci trabalha 7 dias e descansa 4. Iniciou o descanso em 27 de junho, reiniciou o trabalho em 1º de julho; recebe 300 reais por dia trabalhado.
   Pergunta: Quanto recebeu por 21 dias trabalhados?

**2.** Plano de resolução: multiplicar 300 por 21.

**3.** Realizar o plano: $21 \times 300 = 6\,300$

**4.** Verificação: $6\,300 \div 21 = 300$
   Resposta: Valdeci recebeu 6 300 reais pelos 21 dias trabalhados.

## 3ª parte – Problemas 2 e 3 e Para refletir – Tempo sugerido: 30 minutos

Solicite aos estudantes que, em duplas, resolvam os problemas 2 e 3 e que, depois, respondam às questões da seção *Para refletir...*

Acompanhe a resolução atendendo a eventuais dúvidas. Reserve 5 minutos para a validação dos problemas e das questões do *Para refletir*.

## Objetivos da Unidade

- Medir comprimentos com unidades de medida padronizadas e não padronizadas.
- Relacionar as unidades de medida de comprimento: quilômetro, metro, centímetro e milímetro.
- Calcular o perímetro de uma figura plana.
- Compreender a ideia de área.
- Calcular a área de figuras planas representadas em malha quadriculada.
- Empregar adequadamente a unidade de medida em centímetro quadrado.
- Reconhecer que há problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos.
- Construir e interpretar gráficos pictóricos.

### Para refletir...

Esta cena de abertura apresenta um ambiente em que podem ser observados alguns brinquedos dentro de caixas e jogos em uma estante, que permitem explorar conteúdos trabalhados nesta Unidade.

Aproveite o contexto para trabalhar com a turma a habilidade de estimativa de medidas de comprimento.

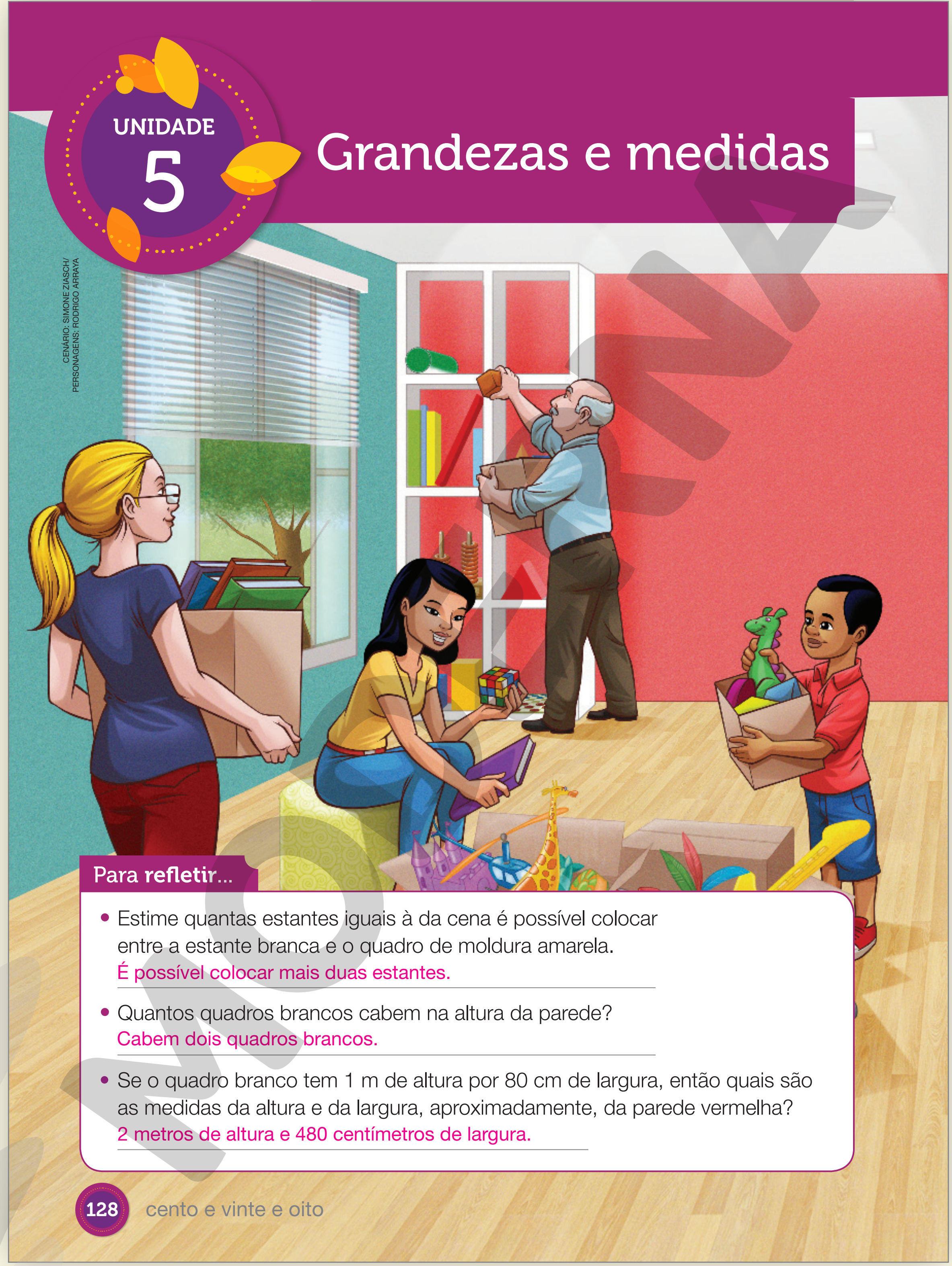
Sugira aos estudantes que estimem a altura de um colega. Depois, com uma fita métrica ou uma trena, ajude-os a medir a altura dos colegas e verificar se as estimativas que fizeram estavam próximas das medidas reais.

Nesta seção, a ideia de área é abordada em uma situação em que, a partir das informações da altura e da largura do quadro branco, os estudantes poderão estimar a altura e a largura da parede vermelha. Remete-se, assim, à comparação entre medidas de superfícies.

Chame a atenção para a disposição das peças, de modo que os estudantes percebam a possibilidade de obter a quantidade de peças que podem ser colocadas por meio de raciocínio multiplicativo.

UNIDADE 5

# Grandezas e medidas



CENÁRIO: SIMONE ZIASCH/
PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA

### Para refletir...

- Estime quantas estantes iguais à da cena é possível colocar entre a estante branca e o quadro de moldura amarela.
  É possível colocar mais duas estantes.
- Quantos quadros brancos cabem na altura da parede?
  Cabem dois quadros brancos.
- Se o quadro branco tem 1 m de altura por 80 cm de largura, então quais são as medidas da altura e da largura, aproximadamente, da parede vermelha?
  2 metros de altura e 480 centímetros de largura.



**BNCC em foco:**
EF04MA04, EF04MA20, EF04MA21, EF04MA22, EF04MA23, EF04MA24, EF04MA27



## Sugestão de atividade

### Pesquisa

Sugira aos estudantes que, reunidos em grupos, pesquisem, em livros ou na internet, a origem e a história das medidas de comprimento. Depois, oriente-os a apresentarem os resultados dessa pesquisa para a classe.

## Objetivos

- Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida metro, centímetro e milímetro.
- Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento metro, centímetro e milímetro.

**Atividade 1**

Com base no contexto de cada ilustração, espera-se que os estudantes estabeleçam relações entre unidades de medida de comprimento.

- Se, de uma ripa de madeira de 120 cm de comprimento, é preciso retirar uma parte de 20 cm para obter 1 m, os estudantes podem deduzir que 1 m equivale a 120 cm menos 20 cm, ou seja, 100 cm.
- Se, para obter uma argamassa de 1 cm de espessura, é necessário aumentar em 2 mm uma argamassa de 8 mm, é possível concluir que 1 cm equivale a 10 mm.

Reforce essas relações com os estudantes, disponibilizando uma trena, na qual fica mais fácil observar que a marca de 100 cm coincide com a marca de 1 m, assim como verificar que entre duas marcas sucessivas de centímetro há 10 espaços iguais a 1 mm. Pergunte: "Se 10 mm formam 1 cm e 100 cm formam 1 m, quantos milímetros formam 1 m?" (100 vezes 10 mm, que é igual a 1 000 mm).

**Atividade 2**

É interessante que, depois de escolherem os objetos, os estudantes os meçam, verificando as estimativas feitas. Proponha que compartilhem as respostas com os colegas.

# Medidas de comprimento

## Metro, centímetro e milímetro

**1** Pedro é mestre de obras e, em seu trabalho, faz muitas medições. Observe as imagens e complete.



O metro, o centímetro e o milímetro são unidades usadas para medir comprimentos.

Um metro corresponde a 100 centímetros.

Um centímetro corresponde a 10 milímetros.

Indicamos:
- 1 metro por 1 m
- 1 centímetro por 1 cm
- 1 milímetro por 1 mm

$\boxed{100}$ cm = 1 m        1 cm = $\boxed{10}$ mm

**2** Escreva o nome de um objeto cujo comprimento meça, aproximadamente, cada um dos valores a seguir. Para isso, faça estimativas para escolher os objetos. Respostas pessoais.

a) 2 metros. ____________________

b) 15 centímetros. ____________________

c) 1 metro e 20 centímetros. ____________________

d) 4 metros. ____________________

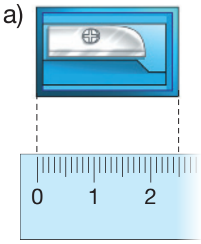




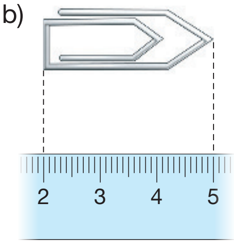


**BNCC em foco:**
EF04MA20

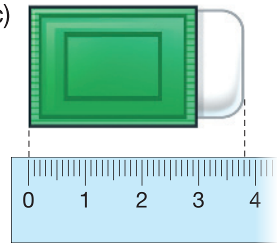
**3** Observe as figuras e escreva a medida do comprimento de cada uma.

a) 


25 milímetros ou
2 centímetros e 5 milímetros.

b) 


30 milímetros ou
3 centímetros.

c) 

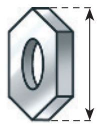

38 milímetros ou
3 centímetros e 8 milímetros.

ILUSTRAÇÕES: AMÍLCAR MAZZARI

**4** Usando uma régua, meça o comprimento de cada figura.

a) 

30 milímetros ou 3 centímetros
(30 mm ou 3 cm).

b) 

20 milímetros ou 2 centímetros
(20 mm ou 2 cm).



**5** Leia as falas e descubra a medida da altura de Carla.


R.LIMA

A medida da altura de Carla é 167 cm ou 1 m e 67 cm.

**6** Responda às questões.

a) Em que situação a diferença de 1 centímetro em uma medida de comprimento pode ser importante? Exemplos de resposta: Na escolha de um parafuso ou no ajuste de uma peça de roupa.

b) Em que situação a diferença de 1 metro em uma medida de comprimento pode **não** ser importante? Exemplo de resposta: Na estimativa da distância entre duas cidades não vizinhas (sem limites comuns).



**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

### Atividade 6

Nesta atividade, os estudantes devem pensar sobre quanto uma diferença de medida pode ser relativa, dependendo do contexto. Há casos em que uma diferença de 1 cm pode ser inaceitável, como no encaixe entre duas peças de uma máquina na qual não pode haver nenhuma folga, enquanto na medida de distância entre duas cidades, por exemplo, 1 m pode não ter importância.

### Atividade 3

Dê atenção especial ao item **b**, pois alguns estudantes podem desconsiderar o fato de uma extremidade da figura estar na marca de 2 cm da régua, e não na marca zero. Caso tenham dificuldade em compreender que a medida é o resultado da subtração 5 cm menos 2 cm, que é igual a 3 cm, peça a eles que, no desenho do clipe no livro, contem quantos centímetros há da marca de 2 cm até a marca de 5 cm.

### Atividade 4

Peça aos estudantes que discutam entre si as respostas obtidas para as medidas de comprimento da porca e do parafuso. É possível que tenham encontrado medidas diferentes, especialmente se não fizeram coincidir a marca correspondente ao zero da régua com a extremidade a ser medida. Esta é mais uma oportunidade para a discussão do uso correto da régua.

### Atividade 5

Esta atividade exige interpretação e relacionamento dos dados apresentados na ilustração. A informação que permitirá o início dos cálculos para a obtenção da medida solicitada é fornecida por Carla: "Tatiana tem 1 m e 70 cm de altura". Como Tatiana é 15 cm mais alta que Lúcia, para descobrir a altura de Lúcia basta calcular: 1 m e 70 cm menos 15 cm, que é igual a 1 m e 55 cm. Da mesma forma, como Lúcia é 12 cm mais baixa que Carla, para descobrir a altura de Carla basta adicionar 12 cm a 1 m e 55 cm, que é igual a 1 m e 67 cm.

## Objetivos

- Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida quilômetro e metro.
- Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento quilômetro e metro.

### Atividade 1

Relembre à turma que uma unidade de medida padronizada muito usada para medir grandes distâncias é o quilômetro, que corresponde a 1 000 metros. Explorando o problema, pergunte: "Se Vladimir tivesse completado uma corrida de 15 quilômetros, quantos metros ele teria percorrido?" (15 000 metros).

### Atividade 2

Para que os estudantes desenvolvam melhor a habilidade de estimativas de grandes distâncias, comente que, em geral, cada quarteirão corresponde a 100 metros. Então, peça a eles que pensem em quantos quarteirões eles precisam caminhar para ir de um lugar a outro e estimem se a distância é maior ou menor que 1 km.

### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes precisam calcular, ainda que não dominem o conceito, o perímetro do parque que tem forma retangular – noção que será explorada mais explicitamente no próximo tópico.

Ajude-os a ampliar as referências de medidas de comprimento fazendo perguntas, por exemplo:

- O que fica a 1 quilômetro da escola?
- E a 5 quilômetros da escola?

Converse com os estudantes sobre as distâncias e os locais no entorno da escola. Considere a realidade local.

## Quilômetro e metro

**1** Faltam 50 metros para Vladimir completar a corrida de 1 quilômetro.

Ao final da corrida, Vladimir terá percorrido 1 000 metros ou 1 quilômetro.

- Um quilômetro corresponde a 1 000 metros.


RLIMA

Indicamos: 1 quilômetro por 1 km

1 000 m = 1 km

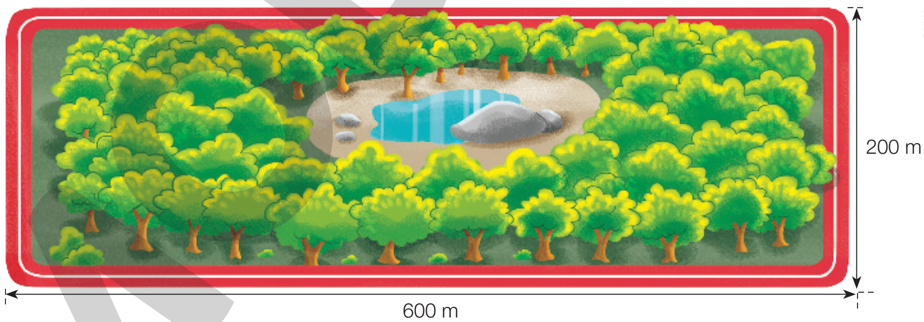
**2** Faça estimativas e responda às questões. Respostas pessoais.

a) A distância de sua casa à escola em que você estuda é maior ou menor que 1 quilômetro? ______

b) Escreva o nome de 2 lugares aos quais você costuma ir que ficam a uma distância de mais de 1 quilômetro de sua casa.

______

**3** Francisco caminha todos os dias em volta de um parque retangular, conforme representado abaixo. Se em uma manhã ele deu 1 volta completa em torno do parque, a distância percorrida foi maior ou menor que 1 quilômetro? Justifique sua resposta.




RLIMA

Maior que 1 quilômetro. Exemplo de justificativa: 1 600 metros é uma distância maior que 1 000 metros (1 quilômetro).

______





**BNCC em foco na dupla de páginas:**
EF04MA20

**4** Leia as falas e descubra quem percorreu a maior distância.


Quem percorreu a maior distância foi Pedro.

**5** Bianca e Alexandre percorriam trilhas diferentes e se encontraram em uma área de descanso. Leia o diálogo entre eles e, depois, responda às questões.


a) Qual deles percorreu a maior distância? Alexandre.

b) Quantos metros um deles andou a mais que o outro?
Alexandre andou 80 metros a mais que Bianca.

**6** Faça uma estimativa e marque com um **X** a resposta correta.

A cada salto dado por um canguru, ele percorre pouco mais de 2 metros em uma linha reta horizontal. Se continuar saltando em frente sem sair dessa linha reta, quantos saltos serão necessários para que ele fique a uma distância de 1 quilômetro do ponto de partida?

☐ Mais de 500 saltos.    ☒ Menos de 500 saltos.

ILUSTRAÇÕES: RLIMA





### Atividade 4

Depois que os estudantes realizarem esta atividade, peça-lhes que compartilhem com os colegas como pensaram para determinar quem percorreu a maior distância. Depois, pergunte: “É prático indicar a medida de grandes distâncias em metro? Por quê?”.

Espera-se que os estudantes compreendam que cada situação exige a unidade de medida de comprimento adequada.

### Atividade 5

Veja dois modos possíveis de os estudantes resolverem o item **a**. Em um deles, podem manter em unidades mistas (quilômetro e metro) as distâncias percorridas por Bianca e adicionar as medidas, obtendo:

1 km e 450 m mais 2 km e 330 m

3 km e 780 m

Como 3 km e 780 m é menor que 3 km e 860 m, pode-se concluir que Alexandre percorreu a maior distância. Outro modo de resolver é converter as medidas para metro e comparar os resultados:

- Alexandre: 3 860 m.
- Bianca: 1 450 m + 2 330 m = = 3 780 m.

Como 3 780 m é menor que 3 860 m, Alexandre percorreu a maior distância.

No item **b**, basta calcular a diferença entre as distâncias percorridas por eles. Assim, já que as medidas em quilômetro são iguais, calcula-se apenas a diferença em metro: 860 m − 780 m = 80 m.

### Atividade 6

Após a resolução, proponha aos estudantes uma nova leitura do enunciado, para mostrar que, mesmo fazendo cálculos corretos, a resposta não será exata, pois há uma informação imprecisa: “... percorre pouco mais de 2 metros...”. Isso não significa, porém, que a atividade não faz sentido. Pelo contrário, ela retrata de forma adequada uma situação real. Assim como no caso dos saltos do canguru, em muitas situações temos informações imprecisas, o que não nos impede de fazer uma ideia das grandezas envolvidas. É importante que os estudantes percebam que, se a distância percorrida a cada salto fosse exatamente igual a 2 metros, seriam necessários 500 saltos para ficar a uma distância de 1 quilômetro (1 000 metros) do ponto de partida, mas, como a distância é maior que 2 metros, será necessário um menor número de saltos.

## Objetivo

- Explorar e calcular o perímetro de figuras.

### Atividade 1

Explore a atividade perguntando: “Se o terreno da casa do tio de Ivan fosse retangular, com lados de medidas iguais a 11 metros e 7 metros, qual seria a medida da distância percorrida?” (36 metros).

### Atividade 2

Salientamos que, nesta atividade, é muito importante o cuidado de não definir perímetro como a soma das medidas dos lados de uma figura, pois tal definição não se aplicaria a figuras como a circunferência, que não tem lados, mas pode ter seu perímetro calculado. Por isso, recomendamos que sempre se refira ao perímetro como a medida do comprimento do contorno de uma figura.

### Atividade 3

Verifique se os estudantes consideram apenas o contorno de cada figura, e não o contorno de cada quadradinho.

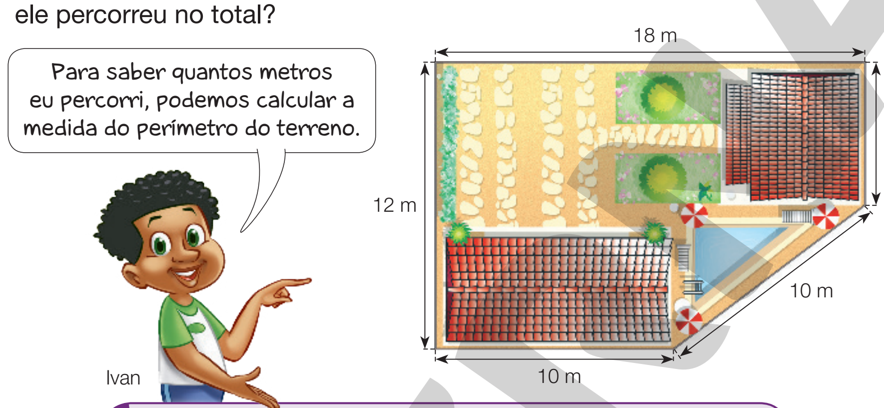
### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes aprendem uma maneira prática de obter o perímetro de figuras que não são formadas por segmentos de retas.

Peça a eles que deem exemplos de outras situações em que não poderiam medir o contorno desejado diretamente com uma régua. Por exemplo: a cintura de uma pessoa, o contorno de um desenho circular feito na lousa.

# Perímetro de uma figura

**1** Ivan deu uma volta ao redor do terreno da casa do tio dele. Quantos metros ele percorreu no total?



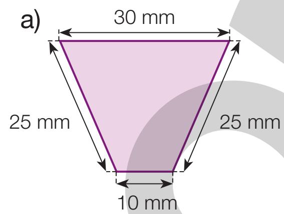

**Perímetro** é o comprimento do contorno de uma figura.

18 + 12 + 10 + 10 + 6 = 56

No total, Ivan percorreu 56 metros.

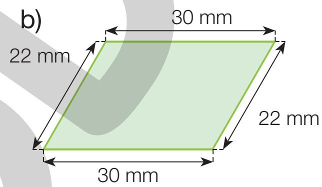
**2** Calcule a medida do perímetro de cada figura.

a)



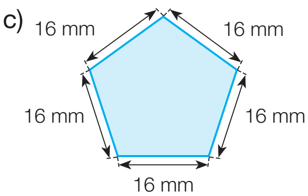

90 milímetros

b)




104 milímetros

c)



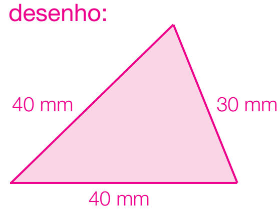

80 milímetros

ADILSON SECCO

- Agora, desenhe um triângulo com uma régua. Depois, meça, em milímetro, cada um de seus lados e calcule a medida do perímetro desse triângulo.

Medida do perímetro do exemplo: 110 mm

Exemplo de desenho:



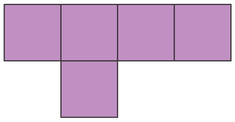




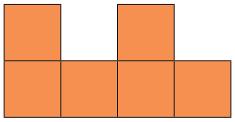



**BNCC em foco:**
EF04MA20

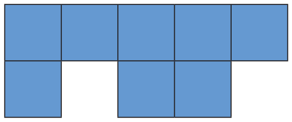
**3** Cada figura é formada por quadrinhos com lados que medem 1 cm de comprimento. Qual é a medida do perímetro de cada uma das figuras?

a) 

12 cm

b) 

14 cm

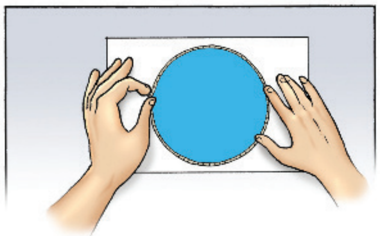
c) 

16 cm

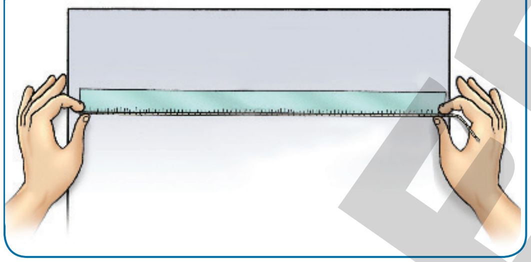
ADILSON SECCO

**4** Veja como Márcio está medindo o perímetro do círculo azul usando barbante e régua.

Primeiro, ele contornou o círculo com um barbante.

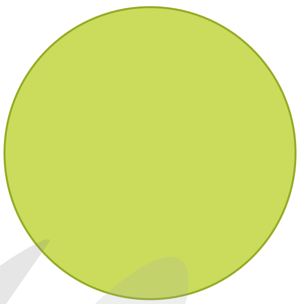


Agora, está medindo o comprimento da parte do barbante que ele usou.



GEORGE TUTUMI

- Use o mesmo procedimento de Márcio para determinar a medida do perímetro aproximado do círculo verde abaixo.



A medida do perímetro do círculo verde é aproximadamente igual a:

( X ) 15 cm ( ) 30 cm ( ) 25 cm

ADILSON SECCO

**5** A medida do perímetro de um quadrado é 2 metros e 36 centímetros. Quantos centímetros mede cada lado desse quadrado?

Exemplos de cálculo:
2 metros e 36 centímetros correspondem a 236 centímetros.
236 cm ÷ 4 = 59 cm

Cada lado desse quadrado mede 59 centímetros.







**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

### Atividade 5

Esta atividade propõe o caminho inverso: da medida do perímetro de um quadrado, os estudantes devem deduzir a medida de seu lado. Eles podem calcular essa medida dividindo primeiramente por 4 a parte da medida do perímetro expressa em metro e, depois, a parte expressa em centímetro. Os estudantes podem transformar 2 metros em 200 centímetros e então dividir 200 por 4, obtendo 50 centímetros. Dividindo 36 centímetros por 4, o resultado é 9 centímetros. A medida do comprimento do lado do quadrado é, portanto, igual a 50 cm mais 9 cm, ou seja, 59 cm.

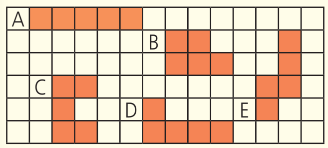
## Sugestões de atividades

### Brincando com pentaminós

Para explorar a noção de perímetro, proponha aos estudantes o traçado de alguns pentaminós, que são figuras formadas por cinco quadrados com lados de 1 cm de comprimento.

Peça a eles que desenhem, em uma folha de papel quadriculado, pentaminós com formatos diferentes e, depois, determinem o perímetro de cada um, como os propostos no exemplo abaixo.

(A: 12 cm; B: 10 cm; C: 12 cm; D: 12 cm; E: 12 cm.)




ADILSON SECCO

### O quadro de Natália

Natália quer pintar um quadro em uma tela. Em qual das situações a seguir ela precisará saber o perímetro da tela? (Na situação 2.)

**1)** Natália vai comprar as tintas para pintar o quadro.

**2)** Natália vai comprar madeira para fazer a moldura do quadro.

**3)** Natália vai pendurar o quadro na parede da sala.

## Objetivos

- Medir e comparar área de figuras geométricas planas desenhadas em malha quadriculada.
- Reconhecer que duas figuras geométricas planas com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes percebam que a medida da área de uma figura é o número de vezes que a unidade de medida cabe na superfície dela.

### Atividade 2

Reforce a importância de ser observada a unidade de medida de cada uma das figuras para se determinar a respectiva medida da área.

## Ampliação

Se achar conveniente, esclareça aos estudantes que há outras unidades de medida de superfície, como o hectare (medida agrária), ou uma unidade menos precisa, que é a da superfície de um campo de futebol como unidade de medida. Leve para classe reportagens que utilizam essas unidades de medida e oriente-os sobre a utilização da unidade de medida mais adequada em cada situação.

# Ideia de área

**1** Observe os ladrilhos que Mateus está colocando no piso de sua cozinha.

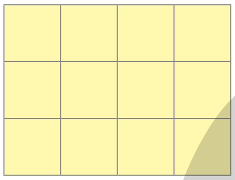
Cabem 30 ladrilhos no piso da cozinha de Mateus.

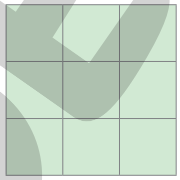

RLIMA / MARCIO GUERRA

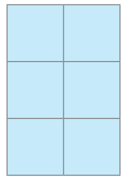
Dizemos que a medida da **área** do piso corresponde a 30 ladrilhos. Cada ladrilho foi considerado uma unidade de medida de área.

unidade de medida:  área do piso: 30 

- Qual é a medida da área de cada figura? A unidade de medida usada é o .

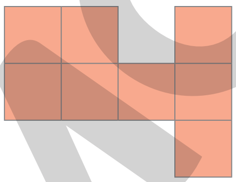
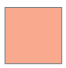
a) 
12

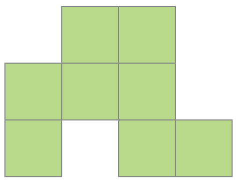
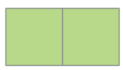
b) 
9

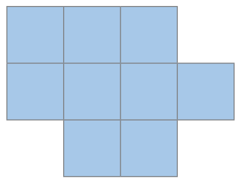
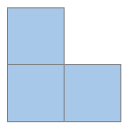
c) 
6



**2** Observe a unidade de medida de área indicada em cada caso. Depois, calcule a medida da área de cada figura.

a) 
Unidade de medida: 
8

b) 
Unidade de medida: 
4

c) 
Unidade de medida: 
3

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





**BNCC em foco:**
EF04MA21

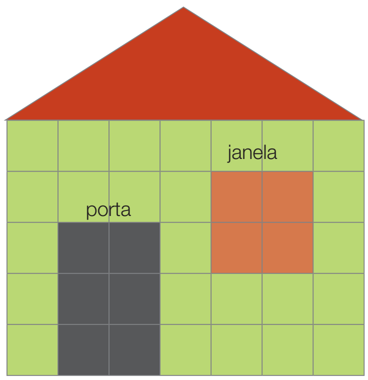
**3** Observe o esquema da fachada da casa ao lado e responda às questões.

a) A medida da área da parte verde da fachada da casa corresponde a quantos ■? 25 ■

b) E a medida da área da porta? 6 ■

c) E a medida da área da janela? 4 ■

d) A área da porta e da janela juntas é maior ou menor que a área do restante da parede?
Menor.

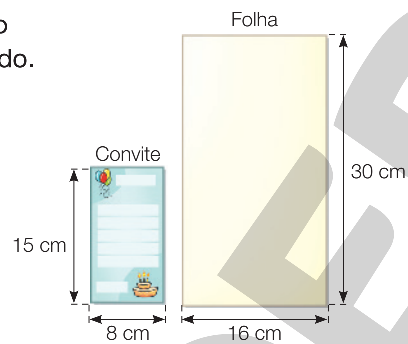



ADILSON SECCO

**4** Regina quer fazer 40 convites de aniversário retangulares, como mostra o desenho ao lado.

a) Quantos convites ela pode fazer com cada folha?
4 convites.

b) De quantas folhas ela precisará para fazer os 40 convites?
10 folhas.




AMÍLCAR MAZZARI

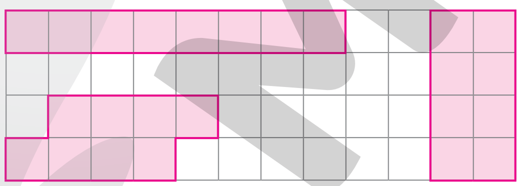


**5** Marque com um **X** a resposta certa.

Osvaldo está fazendo diversas reformas em seu sítio. Em qual destas situações ele não precisará saber a medida da área que corresponde à parte que será reformada?

- [X] Colocar cerca em torno da plantação de laranjas.
- [ ] Colocar lajotas no piso da lavanderia.
- [ ] Pintar as paredes da casa.

**6** Na malha quadriculada abaixo, desenhe e pinte 3 figuras diferentes cuja área corresponda à medida 8 ■. Exemplo de desenho:





**BNCC em foco:**
EF04MA21

## Atividade 3

Verifique a estratégia usada pelos estudantes para determinar a medida da área solicitada no item **a**: se eles contam os quadrinhos verdes ou se multiplicam os quadrinhos verdes das colunas pelos das linhas e subtraem a quantidade de quadrinhos referente à porta e à janela.

## Atividade 4

Para determinar o número de convites que podem ser confeccionados com uma folha de papel retangular, os estudantes devem perceber que as medidas dos lados da folha são números múltiplos de cada medida do convite. Se compararem o lado do convite de medida 8 cm com o lado da folha de medida 30 cm, haverá sobra de material; mas isso não ocorrerá se compararem o lado de medida 8 cm com o lado de medida 16 cm e, simultaneamente, o lado do convite de medida 15 cm com o lado da folha de medida 30 cm. Pergunte à turma: "Vocês conhecem outras situações em que é importante saber a medida da área de uma figura? Quais?". Incentive os estudantes a discutirem os exemplos citados.

## Atividade 5

Para a resolução dessa atividade, é essencial que os estudantes reconheçam a diferença entre os conceitos de área e de perímetro. Assim, terão condições de perceber que, para o revestimento de um piso com lajotas, é preciso saber a área desse piso; enquanto, para cercar um terreno, basta saber o perímetro desse terreno.

## Atividade 6

Esta atividade possibilita reconhecer que figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

## Objetivo

- Medir e comparar área de figuras planas em malha quadriculada.

Para estudantes dessa faixa etária, a ideia de área como grandeza adquire maior significado quando trabalham com situações em que é preciso preencher determinada superfície. Para tal finalidade, a malha quadriculada é um bom recurso, pois possibilita a representação de diversas figuras planas e a contagem das correspondentes unidades de área. Comente com os estudantes que as unidades de área poderiam ter a forma de retângulo, por exemplo, mas que, como o quadrado é uma figura simples e apresenta lados de mesma medida, é mais usado como unidade de medida. Outras formas, como o círculo, não são usadas por não permitirem pavimentar completamente o plano, ocorrendo então sobras ou faltas.

### Atividade 1

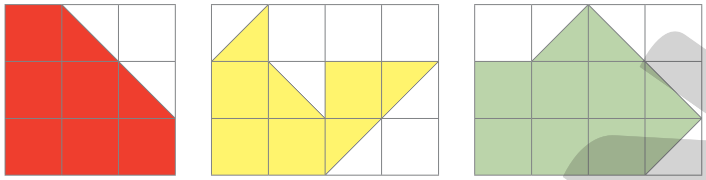
Verifique se os estudantes compreendem a observação de Yara para conseguir determinar a área das figuras que ela fez. Para isso, peça-lhes que contem aos colegas como determinaram a área de cada uma das figuras.

### Atividade 2

Para a resolução desta atividade, é essencial que os estudantes reconheçam a diferença entre os conceitos de área e de perímetro. Assim, terão condições de perceber que, para descobrirem quanto vale a área, precisam contar os quadrados no interior da figura e não seu contorno, e considerar que essas duas representações triangulares de mesma medida podem formar um quadrado.

## Área de figuras planas

**1** Yara desenhou diversas figuras. Qual é a medida da área de cada uma das figuras desenhadas?



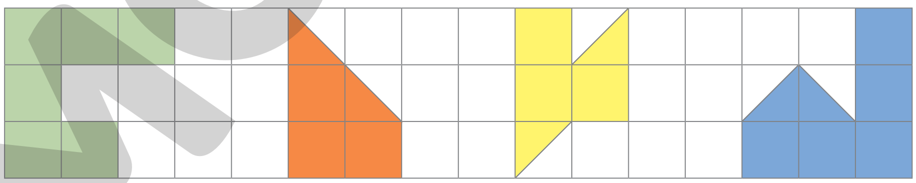
RONALDO BARATA

Yara observou que 1 ◸ com 1 ◹ formam 1 ■. Então, concluiu que:

| Na figura vermelha, | Na figura amarela, | Na figura verde, |
|---|---|---|
| cabem 6 ■ e 2 ◣. | cabem 4 ■ e 4 ◣. | cabem 6 ■ e 4 ◣. |
| A medida da área da figura vermelha é igual a 7 ■. | A medida da área da figura amarela é igual a 6 ■. | A medida da área da figura verde é igual a 8 ■. |

**2** Determine a medida da área de cada figura a seguir.

a) b) c) d)



a) 6 ■ b) 4 ■ c) 4 ■ d) 6 ■

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

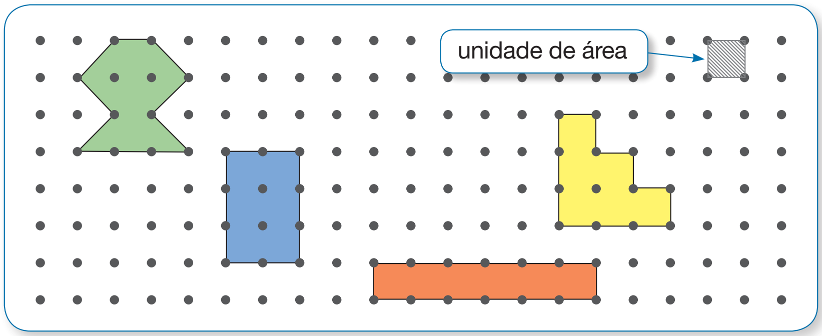






**BNCC em foco na dupla de páginas:**
EF04MA21

**3** Observe as figuras.




- Calcule a medida da área da:

a) figura verde. 6 unidades de área.

b) figura amarela. 6 unidades de área.

c) figura azul. 6 unidades de área.

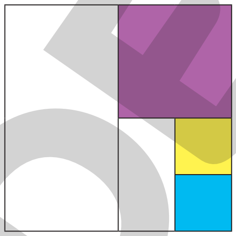
d) figura laranja. 6 unidades de área.

- Analisando as quatro figuras, o que você pode notar?

Espera-se que os estudantes notem que figuras diferentes podem ter áreas de mesma medida.

**4** Na figura ao lado, a área de cada quadrado colorido é a metade da área do retângulo que está à esquerda dele. Se usarmos o quadrado amarelo como unidade de medida da área, qual será a medida da área da figura toda?

16 quadrados amarelos.



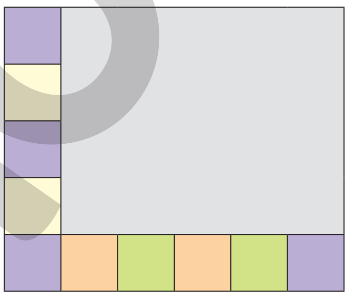
**5** Catarina está fazendo um mosaico retangular com ladrilhos coloridos, todos de mesmo tamanho. Ela já colocou alguns ladrilhos, como mostra o esquema abaixo.

a) Quantos ladrilhos ela usará para cobrir todo o mosaico? 30 ladrilhos.

b) Se em cada caixa há 12 ladrilhos, de quantas caixas Catarina precisará? Sobrarão ladrilhos? Se sobrarem, quantos?

De 3 caixas; sim; sobrarão 6 ladrilhos.

c) Uma caixa de ladrilhos custa 63 reais. Qual foi o troco de Catarina ao comprar as caixas necessárias, se ela usou duas cédulas de 100 reais para pagar? 11 reais.


Mosaico

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes observam figuras geométricas planas representadas em malha pontilhada; por isso a contagem dos quadradinhos pode ser um pouco mais trabalhosa. Eles podem fazê-la visualizando cada quadradinho a partir de seus vértices. Se houver disponibilidade de material de apoio, explore a atividade em um geoplano.

### Atividade 4

O aspecto mais interessante dessa atividade é possibilitar aos estudantes o reconhecimento de um padrão de medida que se repete: "metade" e "metade da metade".

Uma possibilidade para resolver a questão proposta é os estudantes observarem que:

- o quadrado azul tem mesma área que o quadrado amarelo: 1 unidade de área;
- o retângulo menor (branco), ao lado desses dois quadrados, tem área igual à soma das áreas dos quadrados: 2 unidades de área;
- o quadrado roxo tem área igual à soma das áreas dos dois quadrados e do retângulo branco: 4 unidades de área;
- o retângulo maior (branco), à esquerda, tem área igual à soma das áreas das quatro figuras citadas acima: 8 unidades de área.

Portanto, a área total da figura é igual a 16 unidades de área, ou 16 quadrados amarelos.

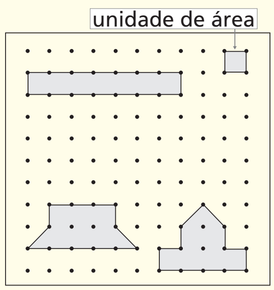
### Atividade 5

Nesta atividade, a situação apresentada não permite que os estudantes realizem a contagem dos quadradinhos, de modo que eles devem mobilizar seus conhecimentos para calcular essa quantidade. Espera-se que reconheçam o raciocínio multiplicativo como o modo mais prático de calcular o número de quadrados e, portanto, a área da figura, fazendo $5 \times 6 = 30$.

## Sugestão de atividade

### Formando superfícies no geoplano

Uma atividade interessante para a exploração da ideia de área é propor aos estudantes a construção, em um geoplano quadrangular (parecido com o da figura ao lado), de figuras geométricas planas com áreas predeterminadas por você. Por exemplo: "Construam no geoplano algumas figuras geométricas planas que tenham medida de superfície igual a 7 unidades de área". Incentive os estudantes a construírem figuras com partes que dividam quadrados ao meio e compensem com outras metades. Estudantes dessa faixa etária costumam ser bem criativos e gostam de inventar figuras diversificadas.




ADILSON SECCO

## Objetivo

- Explorar o centímetro quadrado como uma unidade de medida padronizada de superfície correspondente à área de um quadrado cujos lados medem 1 centímetro.

### Atividade 1

Comente com a turma que, assim como eles estavam observando a área em malha quadriculada, aqui uma das fotografias também foi colocada em uma espécie de malha quadriculada, cada lado medindo 1 centímetro. Para determinar a área ocupada por dez fotografias, basta multiplicar os 12 centímetros quadrados de área de cada fotografia por 10.

### Atividade 2

Os estudantes podem mencionar a superfície de uma folha de papel, a superfície do visor de uma calculadora, de uma tela de celular ou de computador. Comente que mesmo uma "grande" superfície, como uma quadra de basquete, pode ter a área expressa em centímetro quadrado, mas que essa unidade não seria a mais adequada, pois o número correspondente à medida seria muito elevado.

Verifique se eles identificam a simbologia ($cm^2$) associada a essa unidade de medida.

É provável que, no item **b**, os estudantes respondam metro quadrado ou quilômetro quadrado por fazerem parte do cotidiano da maioria das pessoas. Se morarem em zona rural também podem citar acres ou hectares.

## Centímetro quadrado

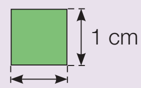
**1** Flávia coleciona fotografias 3 × 4 de amigos dela. Ao todo, ela tem 10 fotografias, que serão coladas lado a lado, sem sobreposição, em um painel, como mostra a ilustração a seguir. Qual é a medida da área que Flávia vai ocupar no painel para colar todas as fotografias? Para saber, veja como ela fez.

Dividi a superfície de uma das fotografias em quadradinhos com lados medindo 1 cm. Descobri que em uma fotografia cabem 12 quadradinhos; assim, a medida da área de cada fotografia é 12 centímetros quadrados. Depois, multipliquei o número que indica a medida da área de cada fotografia pelo número de fotografias que tenho para saber a medida da área que vou ocupar no painel para colar todas as imagens.


RONALDO BARATA

O **centímetro quadrado** é uma unidade de medida de área correspondente a um quadrado cujos lados medem 1 centímetro.

Indicamos 1 centímetro quadrado por **1 $cm^2$**.




A medida da área desse quadrado é 1 $cm^2$.

ADILSON SECCO

- Agora calcule a medida da área que Flávia vai ocupar no painel para colar as 10 fotografias. 120 $cm^2$

**2** Converse com os colegas. Respostas pessoais.

a) Em que situações você acha que é preciso calcular a medida de uma área em centímetro quadrado?

b) Você conhece alguma outra unidade de medida de superfície? Se conhece, qual?

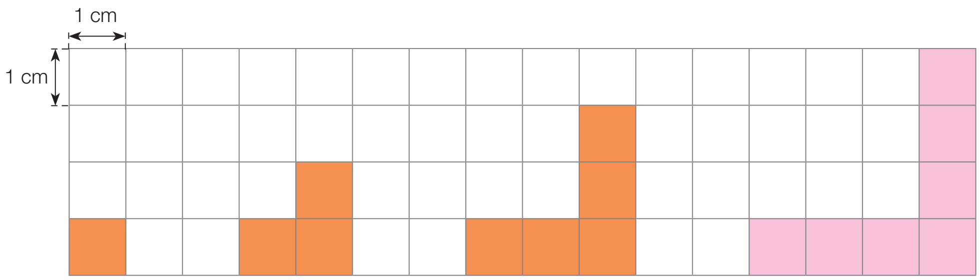






**BNCC em foco:**
EF04MA20, EF04MA21

**3** Pinte a próxima figura da sequência. Depois, determine a medida da área de cada uma delas e responda às perguntas.

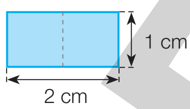


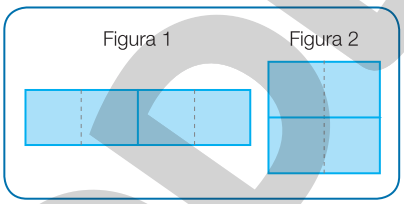

1 cm²    3 cm²    5 cm²    7 cm²

- Quantos centímetros quadrados terá a próxima figura dessa sequência?

  E a 7ª figura? 9 cm²; 13 cm²

**4** Juntando 2 retângulos azuis, sem ficar um sobre o outro, podemos compor figuras diferentes, como as mostradas ao lado.




a) Qual é a medida da área de cada uma dessas figuras?

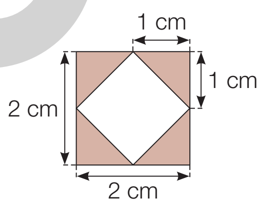
Ambas têm área igual a 4 cm².

b) Qual é a medida do perímetro de cada figura?

Figura 1: 10 cm; Figura 2: 8 cm.

## Desafio

Álvaro tinha uma chapa de madeira quadrangular, cujos lados mediam 2 cm de comprimento. Ele cortou a parte quadrada do centro e ficou apenas com a parte pintada de marrom mostrada na figura ao lado. Qual é a medida da área, em centímetro quadrado, da parte marrom que sobrou da chapa original?




2 cm²

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





### Atividade 3

Esta atividade explora uma sequência de quadrados com padrão. Peça aos estudantes que desenhem algumas das próximas figuras da sequência em papel quadriculado para descobrir o padrão a que a sequência obedece. Espera-se que observem que, nessa sequência, uma figura tem sempre dois quadradinhos a mais que a figura anterior. Como esses quadradinhos têm lados de 1 cm de comprimento, cada figura tem 2 cm² a mais de área que a figura anterior. Para determinar a área da 7ª figura, os estudantes podem desenhar as figuras até essa ordem ou observar a sequência de números do padrão:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ..., deduzindo então que a medida da área da 7ª figura é 13 cm². Peça-lhes que obtenham o perímetro das figuras dessa sequência e verifiquem se as medidas dos perímetros aumentam de acordo com um padrão.

### Atividade 4

Após a resolução, pergunte aos estudantes: "Figuras diferentes podem ter áreas de medidas iguais?". Espera-se que concluam que isso é possível. Pergunte se o mesmo vale em relação ao perímetro. Espera-se que percebam, por meio de exemplos, que a resposta é positiva. Incentive-os a observarem que podemos comparar perímetros de diferentes figuras e áreas de diferentes figuras. Não faz sentido, porém, comparar área com perímetro, pois as grandezas envolvidas são diferentes.

**BNCC em foco:**
**EF04MA20, EF04MA21**

### Desafio

Os estudantes podem resolver o desafio reproduzindo a figura em uma malha quadriculada.

O cálculo de medida de áreas com o auxílio de malhas quadriculadas permite obter uma área aproximada, em que duas ou mais partes da figura formam, aproximadamente, um quadradinho de 1 cm² de área. Atividades dessa natureza contribuem para que os estudantes realizem cálculos aproximados de área, e não apenas cálculos exatos.

## Objetivo

• Reconhecer temperatura como grandeza e grau Celsius como unidade de medida a ela associada.

### Atividades 1 e 2

Proponha aos estudantes que façam uma pesquisa sobre as temperaturas em diferentes regiões do Brasil. Peça relatos pessoais dos estudantes: se eles ou algum familiar conhecem regiões que são muito quentes ou muito frias.

Observe se os estudantes percebem que o número 70, embora seja o maior, refere-se à menor temperatura, já que é uma temperatura negativa. Essa pode ser uma boa maneira de introduzir o assunto *números negativos*, que ainda não foi apresentado a eles.

# Medidas de temperatura

**1** No dia 10 de fevereiro de 2021, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia, a temperatura da cidade do Rio de Janeiro variou de 19 °C a 31 °C. Observe a ilustração abaixo.


ANDRÉ VAZZIOS

• Qual é a temperatura registrada no termômetro de rua? 23 °C

Indicamos: 1 grau Celsius por 1 °C

**2** Leia a notícia abaixo.

**Armazenamento é um dos maiores desafios da vacinação contra a Covid no DF**

Exceto uma vacina produzida com RNA mensageiro (mRNA), que precisa ficar em temperatura de −70 °C, as demais devem ser conservadas em temperatura de refrigeração, isto é, entre 2 °C e 8 °C.

MACHADO, Mariana. *Correio Braziliense*. 9 dez. 2020. Brasília – DF. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/cidades-df/2020/12/4893876-armazenamento-e-um-dos-maiores-desafios-da-vacinacao-contra-a-covid-no-df.html>. Acesso em: 24 fev. 2021.

• Escreva as medidas de temperatura indicadas na notícia. Qual delas representa a temperatura mais alta? −70 °C, 2 °C e 8 °C. 8 °C.







**BNCC em foco:**
EF04MA23, EF04MA24

**3** Responda às questões. Respostas pessoais.

a) Na sua cidade faz mais frio ou mais calor?

b) Hoje está frio ou calor?

c) Qual é a temperatura de hoje?

d) Qual foi a menor temperatura registrada ontem em sua cidade? E a maior?

**4** Vanessa tirou uma sobremesa do fogo, que estava com temperatura de 64 °C. Ela a colocou no *freezer* para resfriar. Sabe-se que a cada 5 minutos essa sobremesa perde a metade da temperatura. Ajude Vanessa a terminar de completar a tabela e, depois, responda à questão.

**Temperatura da sobremesa**

| Minutos transcorridos | Temperatura (°C) |
|---|---|
| 0 | 64 |
| 5 | 32 |
| 10 | 16 |
| 15 | 8 |
| 20 | 4 |

Fonte: Dados obtidos por Vanessa (maio 2023).

a) Em quantos minutos a temperatura da sobremesa chegará a 2 °C?
Em 25 minutos.

b) Qual deverá ser a temperatura da sobremesa em 30 minutos? E em 35 minutos?
1 °C; metade de 1 °C abaixo de zero.



**5** Faça uma pesquisa e descubra as seis temperaturas mais altas e as mais baixas registradas em sua cidade até hoje. Depois, registre as temperaturas que você encontrou. Escreva as fontes da pesquisa. Respostas pessoais.

| Temperaturas mais baixas |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |

| Temperaturas mais altas |
|---|
| |
| |
| |
| |
| |



**BNCC em foco:**
EF04MA23, EF04MA24

### Atividade 3

Como, em princípio, todos os estudantes da sala de aula moram na mesma cidade, ou nas imediações de onde a escola está localizada, espera-se que as respostas estejam de acordo com o clima e a temperatura locais.

Se achar conveniente, converse com os estudantes que "hoje está muito frio" ou "o calor está de rachar" são expressões do senso comum que usamos no dia a dia. Explore os conceitos de calor, sensação térmica e temperatura de maneira integrada com Ciências.

### Atividade 4

Espera-se, nesta atividade, que o estudante perceba que a cada 5 minutos a sobremesa perde metade da temperatura. Mantendo a proporção, os estudantes chegam à temperatura de 2 °C em 25 minutos. Em 30 minutos, chega a 1° C e em 35 minutos à metade de 1° C.

Se julgar conveniente, proponha aos estudantes uma pesquisa sobre a existência ou não de temperatura ideal para armazenar alimentos na geladeira ou no congelador e quais cuidados devem ser tomados para evitar a proliferação de bactérias em variados tipos de alimento.

### Atividade 5

Amplie a pesquisa, solicitando aos estudantes que pesquisem as temperaturas máxima e mínima de outros locais (do Brasil ou do exterior) de determinado dia.

## Objetivo

- Observar e determinar as diferenças entre temperatura máxima e temperatura mínima.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes entram em contato com a linguagem usual das previsões do tempo. Peça a eles que observem a tabela e digam se entendem as informações nela contidas. Comente com eles que a previsão indica que a temperatura pode variar entre a mínima e a máxima durante aquele dia.

### Atividade 2

Nesta atividade, são utilizadas setas para indicar as temperaturas máxima e mínima. Espera-se que os estudantes identifiquem a temperatura máxima ao lado da seta com a ponta voltada para cima, e a mínima, com a ponta voltada para baixo.

# Temperatura máxima e temperatura mínima

**1** Observe as temperaturas máxima e mínima registradas em duas cidades pernambucanas em fevereiro de 2021.

**Temperaturas máxima e mínima**

| Cidade | Temperatura máxima | Temperatura mínima |
|---|---|---|
| Recife | 31 °C | 22 °C |
| Garanhuns | 32 °C | 17 °C |

Fonte: Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Disponível em: <https://www.cptec.inpe.br/previsao-tempo/rn/mossoro>; <https://www.cptec.inpe.br/previsao-tempo/pe/garanhuns>. Acesso em: 24 fev. 2021.

- Qual foi a diferença entre as medidas das temperaturas máxima e mínima registradas em Recife? E em Garanhuns?

Em Recife, a diferença foi de 9 °C. Em Garanhuns, foi de 15 °C.

**2** Leia o que o repórter do tempo está falando e, depois, complete o painel com a informação sobre as medidas das temperaturas máxima e a mínima.


- O que significam as setas no painel?

A seta vermelha para cima indica temperatura máxima e a seta azul para baixo indica a temperatura mínima.





**BNCC em foco:**
EF04MA23, EF04MA24

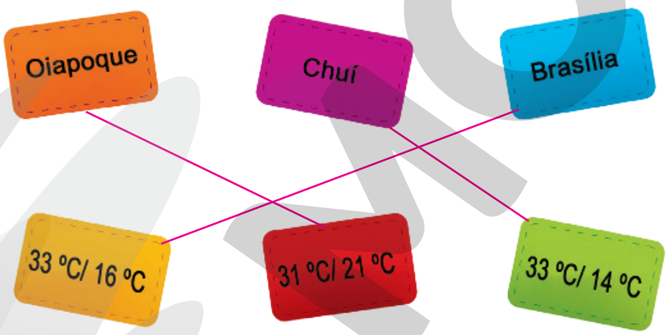
**3** Pesquise a previsão do tempo de sua cidade para a próxima semana. Depois, complete o quadro com a data e as temperaturas máxima e mínima.
Resposta pessoal.

| Dia da semana | Data | Temperatura máxima prevista | Temperatura mínima prevista |
|---|---|---|---|
| Domingo | | | |
| Segunda-feira | | | |
| Terça-feira | | | |
| Quarta-feira | | | |
| Quinta-feira | | | |
| Sexta-feira | | | |
| Sábado | | | |

**4** Laís fez uma pesquisa sobre as temperaturas máxima e mínima registradas no mês de janeiro de 2023 de três cidades – Brasília, Chuí e Oiapoque. Ela escreveu o nome das cidades e as temperaturas em cartões, porém recortou os cartões e não sabe mais quais temperaturas correspondem a cada cidade. Leia as dicas e ligue cada cidade às medidas corretas.

**Dicas**

- Chuí foi a cidade que registrou a maior diferença entre as medidas das temperaturas máxima e mínima em janeiro de 2023.
- Oiapoque foi a cidade que registrou a maior temperatura mínima entre as cidades pesquisadas por Laís.




RLIMA





**BNCC em foco:**
**EF04MA23, EF04MA24**

## Atividade 3

Oriente os estudantes a indicarem como obtiveram as informações com a previsão de temperaturas máxima e mínima durante a semana pesquisada. Pergunte a eles onde esses dados podem ser obtidos. Espera-se que saibam que esse tipo de previsão pode ser encontrado em celulares, jornais impressos e virtuais e em *sites* especializados em previsão de tempo e de temperatura.

## Ampliação

Proponha aos estudantes que façam um gráfico de barras, inserindo os dados obtidos em uma planilha eletrônica. Nas páginas 202 e 203 do Livro do Estudante, há orientações sobre os procedimentos.

## Atividade 4

Antes de os estudantes realizarem esta atividade, pergunte se eles sabem a localização de cada uma das três cidades. Se achar oportuno, mostre em um mapa a localização delas.

## Objetivo

- Explorar problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos.

### Para resolver

O enunciado do Problema 1 não faz referência ao salário de Valdeci. No entanto, com os dados fornecidos, diversas questões podem ser criadas e respondidas. Algumas delas são analisadas na atividade **2** de *Para refletir*.

Nem o enunciado, nem o gráfico do Problema 2 fornecem dado algum relacionado à escolha de Ana quanto ao dia em que ela foi nadar. Portanto, não é possível deduzir que dia foi esse.

Como no Problema 3 não há dados sobre o preço do barbante, não é possível calcular a quantia gasta por Mariana.



# Compreender problemas

## Para resolver

Leia atentamente o enunciado dos problemas antes de resolvê-los.

**Problema 1**

Valdeci é caminhoneiro. Ele trabalha 7 dias e depois tem 4 dias de descanso. No dia 27 de junho, ele iniciou seu descanso de 4 dias e voltou a trabalhar no dia 1º de julho.

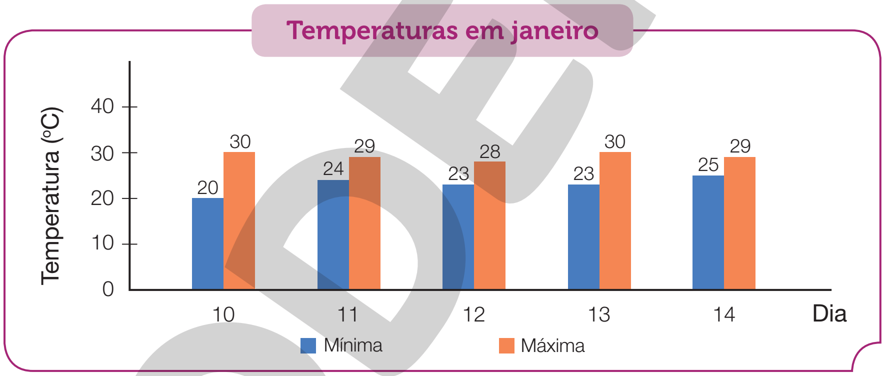

RLIMA

Qual é o salário mensal de Valdeci?

Não é possível calcular.

**Problema 2**

Observe o gráfico abaixo, que mostra as temperaturas mínima e máxima de alguns dias do mês de janeiro de 2023 na cidade onde Ana mora.




ADILSON SECCO

Fonte: Dados obtidos por Ana (jan. 2023).

Em qual dia Ana foi nadar? Não é possível responder.

**Problema 3**

Mariana cortou 10 pedaços de barbante de diferentes tamanhos com o auxílio de régua e tesoura. O primeiro pedaço tinha 10 centímetros de comprimento; o segundo tinha 5 centímetros a mais que o primeiro; o terceiro tinha 5 centímetros a mais que o segundo, e assim por diante.

RLIMA

Quantos reais Mariana pagou por esses pedaços de barbante? Não é possível calcular.





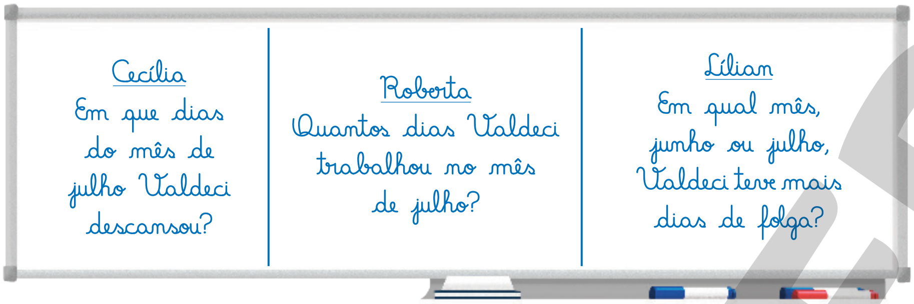


**BNCC em foco:**
**EF04MA23, EF04MA24**

## Para refletir

**1** Você conseguiu responder às questões dos problemas? Por quê?
Espera-se que os estudantes percebam que as questões não podem ser respondidas com os dados apresentados.

**2** A professora pediu aos estudantes que inventassem uma questão adequada para o *Problema 1*. Veja o que eles escreveram.



RLIMA

- Qual é a resposta esperada para cada uma dessas questões?
  Problema de Cecília: 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 30 e 31; problema de Roberta: 21 dias; problema de Lílian: junho, pois nesse mês Valdeci teve 12 dias de folga e, no mês de julho, 10 dias.

**3** Responda às questões que Yuri inventou para o *Problema 2*.

a) Qual foi a maior medida de temperatura registrada? E a menor?
Maior medida de temperatura: 30 °C; menor medida de temperatura: 20 °C.

b) Em qual dia houve maior variação da medida de temperatura?
Dia 10 de janeiro.

**4** Invente uma questão adequada para o *Problema 3*. Depois, peça a um colega que a responda. Exemplo de resposta:
Quantos centímetros de barbante Mariana usou no total?
Ela usou 325 centímetros (3 metros e 25 centímetros).







### Para refletir

**Atividade 1**

Espera-se que os estudantes percebam que as questões não podem ser respondidas com os dados apresentados.

É importante que eles tenham contato com vários tipos de problema (com excesso de dados ou com falta de dados).

**Atividade 2**

Os estudantes poderão perceber que foi possível utilizar as informações do Problema 1 depois que inventaram questões que usassem os dados do problema.

**Atividade 3**

Os estudantes conseguirão responder às novas questões propostas com as informações do gráfico apresentado no Problema 2.

**Atividade 4**

Na primeira questão, observe se os estudantes inventam questões cuja resposta dependa realmente dos dados fornecidos no enunciado do problema. Na segunda, um exemplo de questão é: "Quantos centímetros de barbante Mariana usou para obter os 10 pedaços?". Resposta: Ela usou o resultado da adição: 10 cm + 15 cm + 20 cm + + 25 cm + 30 cm + 35 cm + + 40 cm + 45 cm + 50 cm + + 55 cm, ou seja, 325 cm.

**BNCC em foco:**
**EF04MA04**

### Sugestão de leitura para o professor

**Livro**

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Penso, 2001.

Esse livro propõe a discussão do lugar e do significado das competências e das habilidades no Ensino Fundamental, abordando as habilidades de ler, escrever e resolver problemas em Matemática.

## Objetivo

- Analisar dados apresentados em texto e em tabela simples.

### Tome nota

**Atividade 1**

Espera-se que os estudantes localizem as informações solicitadas no texto.

**Atividade 2**

Nesta atividade, o estudante lerá dados da tabela.

# A Matemática me ajuda a ser

## ...uma pessoa que dorme bem

O sono é um processo muito importante para os seres vivos. Ele é responsável pela recuperação e manutenção do equilíbrio geral do nosso organismo, pela fixação da memória, pela regulação da temperatura corporal, entre outros benefícios.

Cada pessoa é única, assim como as necessidades de sono. Pesquisas relatam que crianças e adolescentes precisam de mais horas de sono que os adultos. O quadro abaixo apresenta o número de horas diárias de sono recomendadas de acordo com a idade.

| Idade | Número de horas de sono recomendadas |
|---|---|
| 0 a 2 meses | 10 a 18 |
| 2 a 12 meses | 14 a 15 |
| 12 a 18 meses | 13 a 15 |
| 18 meses a 3 anos | 12 a 14 |
| 3 a 5 anos | 11 a 13 |
| 5 a 12 anos | 9 a 11 |
| Adolescentes | 8 a 9 |
| Adultos | 7 a 9 |

Dados obtidos em: <http://www.fundasono.org.br/index.php/duvidas-frequentes>. Acesso em: 10 fev. 2021.



### Tome nota

**1** Por que o sono é importante para os seres vivos?

Porque ele é responsável pela recuperação e manutenção do equilíbrio geral do nosso organismo, pela fixação da memória, pela regulação da temperatura corporal, entre outros benefícios.

**2** João tem 4 anos. Quantas horas de sono por dia são recomendáveis para ele?

De 11 a 13 horas.



**BNCC em foco:**
EF04MA22, EF04MA27; competência geral 8

**Dicas para ter uma boa noite de sono:**

- Tenha horários regulares para dormir e despertar.
- Organize um ambiente adequado para dormir: limpo, escuro, sem ruídos e confortável.
- Não coma muito, nem tome café ou refrigerantes próximo ao horário de dormir.
- Leia um livro ou ouça uma música relaxante antes de deitar.

ANDRÉ VAZZIOS

**3** Se Pedro dorme 8 horas todos os dias, quantas horas ele dormirá em uma semana? E em 1 mês?

56 horas; 240 horas.

Exemplos de cálculo:
$8 \times 7 = 56$
$8 \times 30 = 240$

## Reflita

**1** Quantas horas você costuma dormir por dia? Elas estão de acordo com as horas recomendadas para sua idade?

Resposta pessoal.

**2** Por que você acha que crianças e adolescentes necessitam de mais horas de sono que os adultos?

Resposta pessoal.

**3** Você já teve dificuldade para dormir? O que você faz quando não consegue dormir?

Resposta pessoal.



### Atividade 3

Os estudantes podem determinar as horas de sono que Pedro dorme por semana multiplicando as 8 horas de sono por 7, e multiplicando esse resultado por 30 para determinar as horas de sono de Pedro durante 30 dias.

### Reflita
### Atividades 1, 2 e 3

Verifique as respostas dos estudantes a esses questionamentos e peça a eles que compartilhem as respostas com os colegas, de modo que possam observar se as respostas são parecidas ou não.

**BNCC em foco:**
**EF04MA22, EF04MA27; competência geral 8**

## Objetivos

- Construir pictograma.
- Interpretar dados em pictograma.
- Escrever afirmações com base na análise dos dados.

Explique aos estudantes que o pictograma é um tipo de gráfico em que os dados são representados por figuras (ícones). Essas figuras podem se repetir em diferentes quantidades ou ter tamanhos proporcionais às quantidades representadas. Observe se eles identificam os ícones que formam os pictogramas dessas atividades e se os interpretam de maneira apropriada para analisar as informações apresentadas.

### Atividade 1

No item **b**, para elaborar o pictograma, os estudantes deverão perceber que a quantidade de símbolos pictográficos deve aumentar proporcionalmente à quantidade de 4 praticantes. Por exemplo, o número de praticantes de natação é dado por $14 \times 4 = 56$, o número de praticantes de futebol, por $9 \times 4 = 36$, e o número de praticantes de judô, por $6 \times 4 = 24$.

Ao identificarem as afirmações corretas, no item **c**, os estudantes deverão analisar os dados organizados no pictograma. Essa análise será necessária para elaborarem uma afirmação em relação a esses dados, no item **d**.

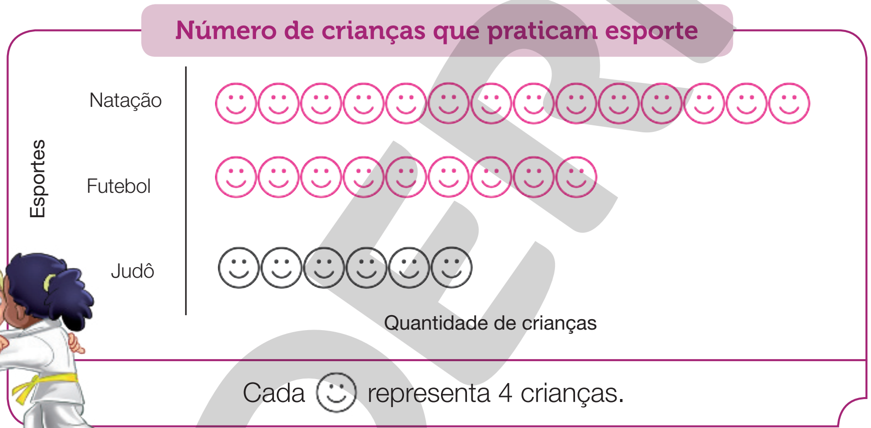
Aproveite esse momento e solicite aos estudantes que compartilhem as diferentes afirmações que escreveram, para que todos da turma possam refletir sobre os dados organizados no pictograma.

# Compreender informações

## Construir e interpretar gráficos pictóricos

**1** No Centro Esportivo Municipal da cidade onde Felipe mora há 56 crianças que praticam natação, 36 que treinam futebol e 24 que fazem judô. Cada criança pratica apenas um esporte.

a) Sabendo que cada ☺ corresponde a 4 crianças, complete o gráfico pictórico abaixo.




Fonte: Centro Esportivo Municipal (maio 2023).

b) Quantas ☺ você utilizou para indicar a quantidade de crianças que praticam futebol? Como você pensou para determinar essa quantidade?

9 ☺. Exemplo de resposta: Dividi 36 por 4.

c) Identifique as afirmações corretas sobre os dados representados nesse gráfico.

- [X] Mais de uma centena de crianças praticam um dos três esportes.
- [ ] O número de crianças que praticam natação é menor que o dobro de crianças que praticam judô.
- [X] Podem ser formados 6 times de futebol de 6 crianças.

d) Escreva uma afirmação que pode ser feita sobre esses dados.

Resposta pessoal.



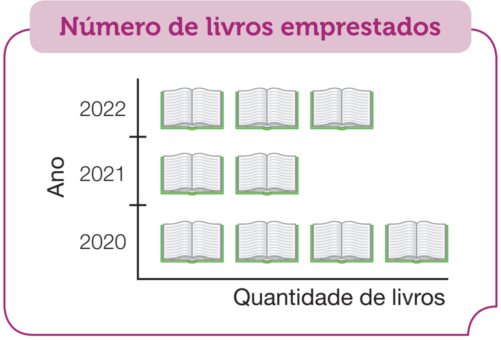






**BNCC em foco:**
EF04MA27

**2** O gráfico abaixo apresenta o número de livros emprestados da biblioteca municipal em um ano.




Fonte: Biblioteca municipal.




a) Em qual ano foram emprestados mais livros?

No ano de 2020.

b) Quantos livros foram emprestados no ano de 2020 a mais que no ano de 2021?

2 000 livros.

c) Quantos livros foram emprestados ao todo nos três anos?

9 000 livros.

d) Escreva duas afirmações que podem ser feitas em relação aos dados apresentados no gráfico.

Resposta pessoal.

e) Se cada (ícone de livro) representasse 500 livros emprestados, quantos desenhos como esse deveriam ser utilizados para indicar a quantidade de empréstimos em cada ano?

2020: 8 desenhos; 2021: 4 desenhos; e 2022: 6 desenhos.

f) No primeiro trimestre de 2023, foram emprestados 3 500 livros. Como você representaria essa informação no gráfico pictórico? O estudante pode considerar metade do ícone para representar 500 livros ou considerar que cada ícone represente uma quantidade diferente de 1 000 livros, por exemplo, 500 livros.





**BNCC em foco:**
**EF04MA27**

## Sugestão de atividade

### Construção de pictograma

Proponha uma coleta de dados sobre a preferência de esportes entre os estudantes, de modo que seja possível a construção de um pictograma como o da atividade **1**. Deixe os estudantes escolherem a relação entre a figura e a quantidade representada: se 1 figura representa 2 estudantes, ou 3 estudantes etc. Espera-se que eles percebam que a melhor escala depende de os dados serem todos números do tipo 2 vezes, ou 3 vezes etc.

### Atividade 2

A interpretação de dados estatísticos em um gráfico é mais bem explorada quando são feitas perguntas que permitam verificar se os estudantes compreendem que os gráficos servem para: elaborar hipóteses (por exemplo: “Por que em 2021 foram emprestados menos livros do que em 2020?”); comparar e relacionar os dados apresentados, como mostrado nas questões da atividade; prever tendências (por exemplo: “Se em 2023 a variação em relação a 2022 for a mesma, em quantidade, que a variação de 2020 para 2021, quantos livros serão emprestados em 2023?”). Promova uma discussão com a classe para que os estudantes percebam essas diversas possibilidades de aplicação dos dados apresentados. Incentive a análise, a argumentação e a expressão oral de opiniões.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Os estudantes podem construir uma tabela e registrar a temperatura dia a dia, ou verificar que a temperatura diminuirá 16 °C ($2 \times 8 = 16$).

### Atividade 2

Para resolver essa atividade, os estudantes precisam reconhecer que os lados opostos de um retângulo têm mesma medida. Assim, a pista de corrida tem dois “lados” de medida 600 metros e dois “lados” de medida 400 metros. Ou seja, uma volta completa pela pista corresponde a 2 000 m ou 2 km. Laura deu três voltas completas, ou seja, 3 vezes 2 000 m. Assim, foi de 6 000 m ou 6 km a distância percorrida por ela.

### Atividade 3

Peça aos estudantes que reproduzam, em papel quadriculado, a planta apresentada, com o traçado de cada cômodo da casa de Isadora. Oriente-os a representarem cada 1 metro do esquema da casa pelo lado de 1 quadradinho do papel quadriculado. Depois, devem recortar cada cômodo, para verificar experimentalmente as respostas encontradas na atividade. Por exemplo, para saber que o cômodo de menor área cabe quatro vezes no cômodo de maior área, basta sobrepor o recorte menor no maior e observar as proporções.

# O que você aprendeu

**1** Juliana apresenta um programa de previsão do tempo. Ela informou que hoje a temperatura máxima prevista é 28 °C e que a previsão é que diminua 2 °C a cada dia durante os próximos 8 dias, atingindo a temperatura mínima prevista para o mês.

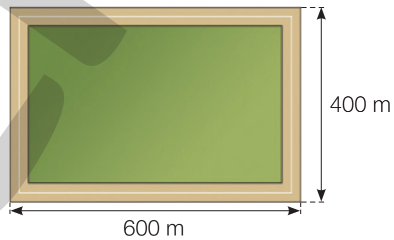
Qual será a temperatura mínima nesse mês, se a previsão estiver correta?

Exemplo de cálculo:
$2 \times 8 = 16$
$28 - 16 = 12$

Se a previsão estiver correta, a temperatura mínima será 12 °C nesse mês.

**2** Veja ao lado a representação da pista retangular onde foi realizada uma corrida na qual Laura participou. Se ela deu 3 voltas nessa pista, qual foi a distância percorrida?

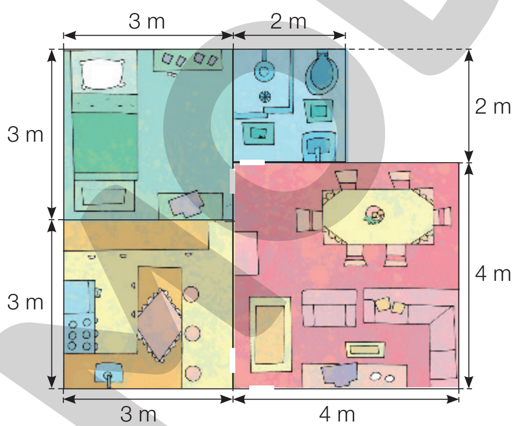
6 000 m ou 6 km.




GEORGE TUTUMI

**3** Observe a planta da casa de Isadora e, depois, responda às questões.

CHRIS BORGES




Na planta, cada metro está representado por 1 centímetro.

a) Qual é a medida do perímetro da casa de Isadora? 26 m

b) Qual é o cômodo de maior área da casa? A sala.

c) E o de menor área? O banheiro.

d) Quantas vezes o cômodo de menor área cabe dentro do de maior área? 4 vezes.







**BNCC em foco:**
**EF04MA20, EF04MA21, EF04MA23, EF04MA24**

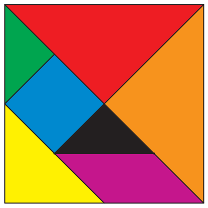
## Sugestão de atividade

### Medição

Os conteúdos estudados nesta Unidade poderão ser explorados com uma atividade prática de medição. Proponha aos estudantes que meçam os perímetros da quadra da escola e da sala de aula. Para isso, peça-lhes que levem para a aula uma fita métrica de casa. Com os dados que os estudantes encontraram, pode ser feita uma planta da quadra e da sala de aula, criando-se uma escala e transformando as medidas conforme essa escala. Outra atividade para explorar os conceitos da Unidade é levar para a sala de aula um mapa da cidade e pedir aos estudantes que analisem a escala utilizada no mapa e descubram, com base nesse dado, qual seria esse valor em outras unidades de medida. Após a observação desse mapa, pode-se pedir aos estudantes que representem a quadra onde moram com os valores em metro.

**4** Descubra a medida da área do quadrado maior da figura considerando o triângulo vermelho como a unidade de medida de área.
4 triângulos vermelhos.

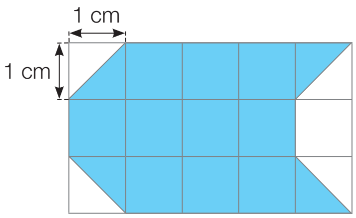
**Dica**
O triângulo vermelho tem a mesma medida de área que o triângulo laranja.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

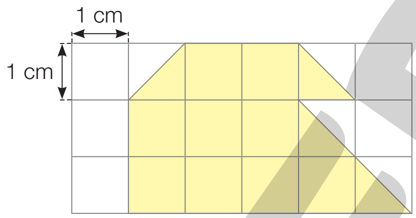
**5** Determine a medida da área, em centímetro quadrado, da figura em cada caso.

a)




12 cm²

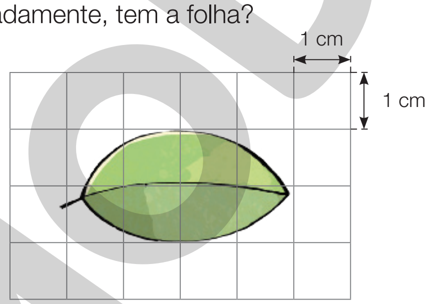
b)




11 cm²

**6** Marque com um **X** a resposta correta.
Marcos quer saber quantos centímetros quadrados tem a folha que ele encontrou. Ele a colocou sobre uma malha quadriculada e a desenhou.
Quantos centímetros quadrados, aproximadamente, tem a folha?

a) ☐ 3 cm²
b) ☐ 4 cm²
c) ☒ 6 cm²
d) ☐ 9 cm²




CHRIS BORGES

## Autoavaliação

- Consigo perceber a relação de equivalência entre unidades de medida de comprimento? Respostas pessoais.
- Compreendo a ideia de área e de perímetro?







### Atividade 4

Incentive os estudantes a reproduzirem o *Tangram* para que possam representar a situação e, por meio da sobreposição de peças, concluir que a área do quadrado maior é igual à área de quatro triângulos vermelhos.

### Atividade 5

Nesta atividade, os estudantes calculam a medida de uma superfície representada em malha quadriculada por meio de compensações de medidas, originadas de correspondências como "a metade de um quadrado (um triângulo) adicionada à metade de outro quadrado com lados de mesma medida (um triângulo) forma um novo quadrado, de medidas iguais aos quadrados originais".

### Atividade 6

Apesar de a folha estar sobre a malha quadriculada, os estudantes terão de fazer uma estimativa para determinar a área da folha, indicando a alternativa que mais se aproxima da medida real.

**BNCC em foco:**
**EF04MA21**

### Autoavaliação

A primeira questão está relacionada às medidas de comprimento padronizadas. Os estudantes deverão analisar se conseguem perceber equivalências e fazer conversões, por exemplo, perceber que 100 centímetros equivalem a um metro.

Na segunda questão, os estudantes deverão perceber se não confundem as ideias de área e perímetro e, se possível, ampliando a questão, verificar se já conseguem mobilizar ferramentas para os cálculos.

# Conclusão da Unidade 5

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________________________

**Ano/Turma:** ______________ **Número:** ______________ **Data:** __________

**Professor(a):** ______________________________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Consegue medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais? | | |
| Consegue medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de suas metades, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área? | | |
| Reconhece temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada? | | |
| Registra as temperaturas máxima e mínima diárias e elabora gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura? | | |
| Interpreta e analisa dados apresentados em textos e em tabelas simples ou de dupla entrada? | | |
| Constrói, analisa e interpreta gráficos de colunas ou pictóricos? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

# Introdução da Unidade 6

Esta Unidade tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Números*. Assim, a abertura traz, em página dupla, uma imagem próxima do cotidiano da criança na faixa etária do estudante do 4º ano do Ensino Fundamental com informações a serem exploradas nas questões propostas na seção *Para refletir*.

Os conhecimentos sobre frações e números na forma decimal, que compõem os estudos referentes à Unidade Temática *Números*, serão introduzidos nesta Unidade por meio de atividades que favorecem o reconhecimento das frações unitárias mais usuais, entre elas, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$, como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.

Em relação aos números na forma decimal, as atividades propostas pretendem promover o reconhecimento de que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional, conduzindo os estudantes a relacionarem décimos e centésimos com representações do sistema monetário brasileiro. Assim são apresentadas, além da já conhecida moeda de 1 real, outras moedas: 1 centavo (0,01 real), 5 centavos (0,05 real), 10 centavos (0,10 real), 25 centavos (0,25 real) e 50 centavos (0,50 real).

Cabe observar que os conhecimentos desenvolvidos, durante o 3º ano, acerca da comparação e da equivalência de valores do sistema monetário brasileiro são aportes necessários para as relações a serem estabelecidas entre eles e a representação decimal do número racional.

Várias atividades exploram as resoluções de problemas que envolvem o sistema monetário brasileiro, em contextos mais complexos dos que foram trabalhados no 3º ano, com situações de troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.

As atividades propostas, na perspectiva de que os estudantes se apropriem dos conhecimentos acima mencionados, envolvem também outras Unidades Temáticas, sobretudo *Grandezas e medidas*. Pretende-se, desta forma, garantir que os conhecimentos matemáticos não sejam apresentados de forma compartimentada e estanque, ao contrário, sejam compreendidos pelos estudantes a partir das conexões que se estabelecem entre conhecimentos relativos às diferentes Unidades Temáticas. Neste sentido, as atividades promovem o uso de medidas de comprimento, de massa, de capacidade e de tempo. Envolvem, também, conhecimentos acerca da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, por meio da leitura e da interpretação de dados apresentados em tabelas e em gráficos de barras e de colunas.

Cabe observar que os conteúdos tratados nesta Unidade se apresentam como suporte para aprendizagens da Unidade Temática *Números* e aplicações na Unidade Temática *Grandezas e medidas* no 5º ano.

## Objetivos da Unidade

- Reconhecer e representar partes menores que uma unidade com desenhos, frações e números na forma decimal.
- Identificar, comparar e representar frações e números na forma decimal.
- Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do nosso sistema monetário.
- Expressar medidas por meio de números na forma decimal.
- Resolver problemas que envolvam adição e subtração com frações.
- Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras.

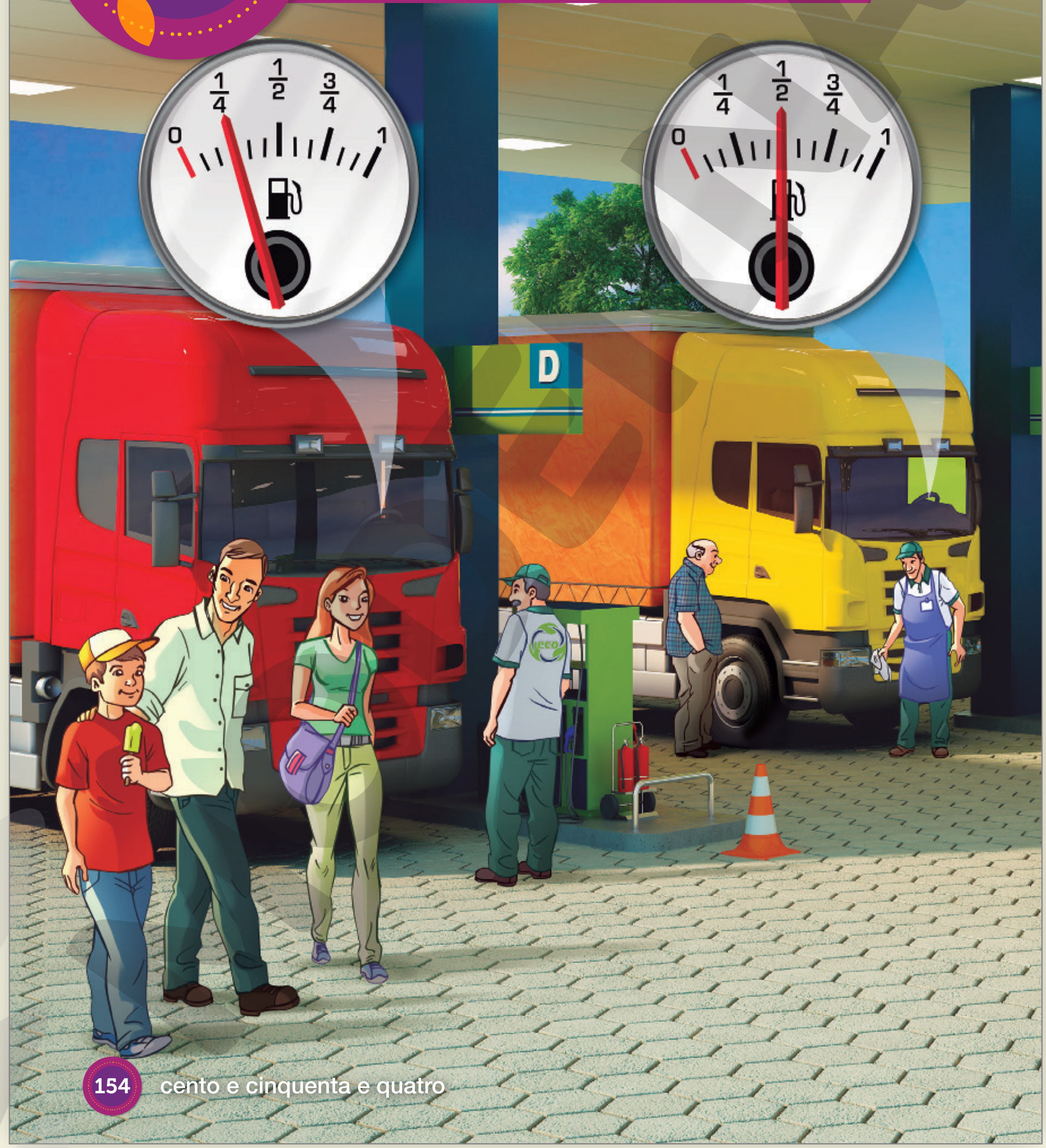
Esta Unidade explora números racionais representados na forma fracionária e na forma decimal.

É importante notar que, embora a principal ideia relacionada com a noção de fração – a de parte de um todo – seja bem explorada na Unidade, a representação numérica de uma fração representa um desafio para estudantes dessa faixa etária. Por isso, sugerimos que se dedique especial atenção à transposição das situações apresentadas em esquemas e, depois, dos esquemas em notação de frações.

A imagem da abertura apresenta uma cena em um posto de combustíveis.

UNIDADE 6

# Frações e números na forma decimal






**BNCC em foco:**
EF04MA09, EF04MA10, EF04MA20, EF04MA25, EF04MA27


CENÁRIO: RAFAEL OLIVETTI
PERSONAGENS: RODRIGO SNAYC

## Para refletir...

A família Silva foi viajar e parou para almoçar em um restaurante no posto de combustível da estrada.

- O caminhão amarelo gastou metade dos 200 litros de diesel que cabem no tanque de combustível. Quantos litros de diesel restam no tanque? 100 litros.
- Você compreende o significado de $\frac{1}{2}$ e de $\frac{1}{4}$ nos marcadores de combustível destacados nesta cena? Explique. Resposta pessoal.
- Nesse restaurante, quantas moedas de 50 centavos são necessárias para comprar 1 picolé? 7 moedas.

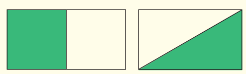
cento e cinquenta e cinco 155

### Para refletir...

Antes de os estudantes resolverem as atividades, peça a eles que citem algumas situações em que usam expressões como meio e terço. Lembre-os do significado de termos como metade, terço, quarto etc. de uma quantidade e verifique se relacionam esses resultados com as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ etc. de uma mesma quantidade.

A primeira atividade requer dos estudantes um conhecimento familiar e muito frequente nas práticas diárias, que é a noção de metade como algo dividido em duas partes. Verifique se sabem que essas partes precisam ter a mesma medida.

A atividade seguinte explora a comparação entre as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$ facilitada pelas ilustrações de marcadores de combustível. Em situações como esta, os estudantes percebem que o fato de 2 ser menor que 4 não significa que as frações em que esses números aparecem nos denominadores guardem a mesma relação, já que $\frac{1}{2}$ de um todo é maior que $\frac{1}{4}$ desse mesmo todo. Proponha a eles que representem quantidades fracionárias por meio de desenhos. Para isso, distribua duas folhas de papel sulfite por estudante e peça que encontrem maneiras de dividi-las em duas partes de mesmo tamanho (mesma área), pintando uma das partes. Sugira que considerem diferentes divisões do todo, como mostram as figuras abaixo.



ADILSON SECCO

Pergunte, então: “A parte pintada de verde em cada caso corresponde à mesma fração do todo?”. Espera-se que eles percebam que, em cada caso, a figura foi dividida em duas partes iguais e que a parte pintada corresponde a uma parte, ou seja, a da figura.

Se julgar oportuno, explique que *diesel* é um óleo derivado da destilação do petróleo bruto, usado como combustível.

## Objetivos

- Reconhecer e representar partes do todo sob a forma de desenhos e de frações.
- Identificar o numerador e o denominador em uma fração.

Nestas páginas, os estudantes trabalharão com situações variadas, e a representação da parte de um todo será feita por meio de desenhos, palavras ou símbolos numéricos.

### Atividade 1

Esta atividade possibilita aos estudantes utilizar o significado das expressões: *um terço* ou *terça parte*, *um quarto* ou *quarta parte*. As imagens também colaboram para esse entendimento. No item **b**, é interessante observar que não é a cédula que será dividida, e sim a quantia que essa cédula representa (200 reais ÷ 4 = 50 reais).

### Atividade 2

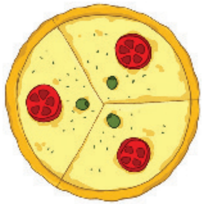
Esta atividade utiliza a representação de uma figura geométrica plana hexagonal, dividida em partes iguais, para explorar o total de partes da figura e as partes que foram pintadas por Nara. Isso permite aos estudantes se apropriarem do significado da "parte do todo" antes mesmo da apresentação do numerador e do denominador da fração.

Se julgar necessário, desenhe na lousa a figura ilustrada no livro. Pinte uma parte e pergunte: "Que fração representa essa parte pintada da figura?". Pinte outra parte e pergunte: "E agora, que fração representa a parte pintada da figura? E se for pintada outra parte?". Registre as respostas $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ e pergunte: "O número que representa o total de partes da figura mudou ou permaneceu o mesmo? E os números que representam as partes pintadas?".

# Que números são estes?

**1** Observe as ilustrações e responda às questões.

a) Flávia comeu $\frac{1}{3}$ ou a **terça parte** desta *pizza*, que foi dividida em pedaços de mesmo tamanho.



SIDNEY MEIRELES

- Quantos pedaços ela comeu?

1 pedaço.

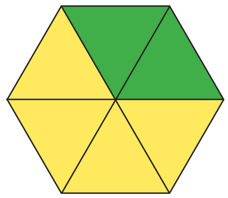
b) Giovana gastou $\frac{1}{4}$ ou a **quarta parte** da quantia abaixo fazendo compras na feira.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- Quantos reais ela gastou?

50 reais.

**2** Veja, ao lado, a figura que Nara pintou.



ADILSON SECCO

a) Nara dividiu a figura em 6 partes iguais e pintou 2 partes de verde. Podemos dizer que 2 das 6 partes estão pintadas de verde ou, ainda, que dois sextos ou $\boxed{\frac{2}{6}}$ da figura foram pintados de verde.

ENÁGIO COELHO

$\frac{2}{6}$ é uma **fração**.
Lemos: dois sextos.

Número de partes pintadas de verde da figura → 2 ← Numerador da fração

Número de partes iguais em que a figura foi dividida → 6 ← Denominador da fração

b) Que fração representa as partes pintadas de amarelo da figura de Nara? Como lemos essa fração?

Fração ▸ $\boxed{\frac{4}{6}}$ Lemos ▸ Quatro sextos.

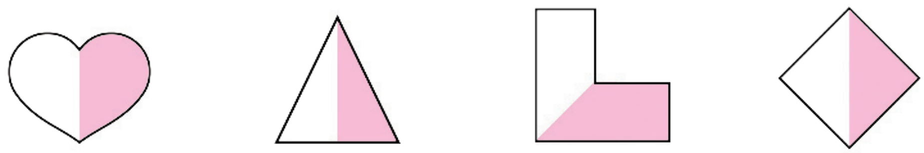






**BNCC em foco:**
EF04MA09

**3** Pinte $\frac{1}{2}$ de cada figura e, depois, responda. Exemplos de resposta:



ENÁGIO COELHO

a) Para pintar $\frac{1}{2}$ de cada figura, em quantas partes você dividiu cada uma?
E quantas dessas partes pintou em cada uma delas? 2; 1

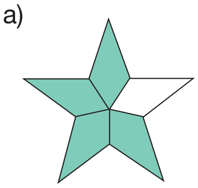
b) Compare suas pinturas com as de um colega. Elas são iguais? Resposta pessoal.

**4** Veja como lemos algumas frações.

| $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{4}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{3}{7}$ | $\frac{9}{8}$ | $\frac{5}{9}$ | $\frac{1}{10}$ | $\frac{7}{12}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Um meio | Dois terços | Três quartos | Quatro quintos | Três sétimos | Nove oitavos | Cinco nonos | Um décimo | Sete doze avos |

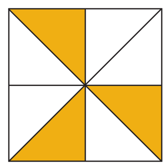
- Agora, escreva como lemos as frações que representam a parte pintada de cada figura.

a)



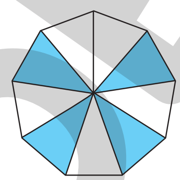
Quatro quintos.

b)



Três oitavos.

c)

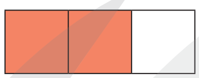


Quatro nonos.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**5** Escreva, para cada figura, a fração que representa a parte pintada. Depois, indique o numerador e o denominador e escreva como lemos cada fração.

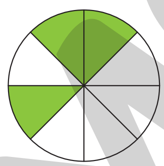
a)



$\frac{2}{3}$ ▸ Numerador ▸ Denominador

Dois terços.

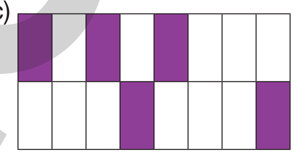
b)



$\frac{3}{8}$ ▸ Numerador ▸ Denominador

Três oitavos.

c)



$\frac{5}{16}$ ▸ Numerador ▸ Denominador

Cinco dezesseis avos.





**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

### Atividade 3

Verifique se os estudantes percebem que a fração apresentada corresponde à metade de cada figura. É preciso tomar cuidado para que realmente a metade da figura seja pintada e não se apresente apenas uma divisão em duas partes desiguais. No item **b**, aproveite para propor a discussão sobre as diferentes maneiras de dividir as figuras em duas partes iguais.

É interessante que os estudantes percebam as diversas maneiras como os colegas realizaram a pintura de $\frac{1}{2}$ de cada figura, constatando que a atividade pode ter várias respostas corretas.

### Atividade 4

Trabalhe o significado dos termos de uma fração em cada caso. Pergunte: "O que significa o número 3 na fração $\frac{3}{4}$, quando dizemos $\frac{3}{4}$ de uma figura? E o número 5 na fração $\frac{4}{5}$, ao falarmos de $\frac{4}{5}$ de uma figura?". Espera-se que os estudantes respondam que o número 3 na fração indica o número de partes consideradas em uma figura dividida em 4 partes iguais e o número 5, na fração $\frac{4}{5}$, o total de partes em que foi dividida a figura. Dê outros exemplos de leitura de frações envolvendo décimos, centésimos e milésimos. É interessante que os estudantes escrevam como lemos outras frações. Destaque que, quando o denominador é um número maior que 10, acrescentamos a palavra "avos" em sua leitura (exceto quando o denominador for igual a 100, 1 000 etc.).

### Atividade 5

Peça aos estudantes que escrevam, também, uma fração que represente a parte não pintada de cada figura.

## Objetivos

- Reconhecer e representar frações.
- Resolver problemas que envolvam frações.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes devem identificar que existem 3 faixas interditadas em 4 da estrada, relacionando assim com a fração $\frac{3}{4}$ (três de quatro).

### Atividade 2

No item **b**, espera-se que os estudantes observem que devem formar 3 grupos de uma mesma quantidade de maçãs. Como na caixa da ilustração há 3 grupos com 5 maçãs, $\frac{1}{3}$ (um terço) dessas maçãs corresponde a 5 maçãs. Outro raciocínio possível é pensar que esta atividade trabalha com uma fração de quantidade cujo numerador é igual a 1, o que corresponde a efetuar a divisão da quantidade pelo número indicado no denominador da fração. Então, para obter $\frac{1}{3}$ de 15, basta dividir 15 por 3, obtendo 5.

### Atividade 3

Seguindo a mesma linha de raciocínio da atividade anterior, os estudantes devem formar quatro grupos com uma mesma quantidade de carrinhos, ou seja, 4 grupos de 5 carrinhos cada. A ilustração sugere uma forma de fazer essa divisão, mas os estudantes precisam interpretar adequadamente a fração para decidirem como será feita essa divisão em grupos com a mesma quantidade de elementos. Para responder à questão, podem raciocinar da seguinte maneira: "Há 4 fileiras de 5 carrinhos cada uma. Então, 5 carrinhos correspondem a $\frac{1}{4}$ do total de carrinhos, ou seja, Nelson dará 5 carrinhos para Tânia".

# Situações com frações

**1** Por causa de uma obra, a polícia rodoviária interditou 3 das 4 faixas de um trecho de uma estrada. Que fração representa as partes interditadas nesse trecho? Você sabe como lemos essa fração? Escreva.

$\frac{3}{4}$; três quartos.

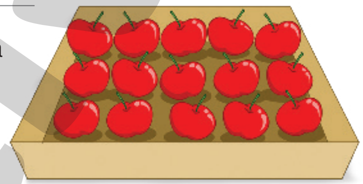

MARINA ANTUNES E SILVA

**2** Observe o desenho das maçãs na caixa e responda às questões.

a) Quantas maçãs há na caixa? 15 maçãs.

b) Luciana usou $\frac{1}{3}$ (um terço) dessas maçãs para fazer uma torta. Quantas maçãs ela usou?

5 maçãs.

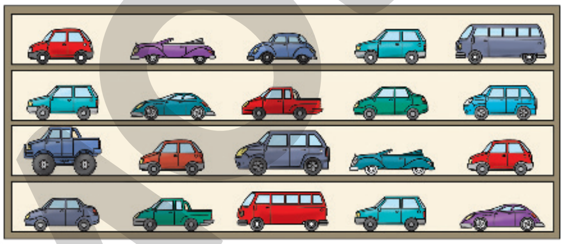

MARINA ANTUNES E SILVA

c) Quantas maçãs sobraram? Que fração das maçãs da caixa elas representam? 10 maçãs; $\frac{2}{3}$.

d) Agora, converse com um colega sobre como cada um pensou para responder a essas questões. Resposta pessoal.



**3** Veja a coleção de carrinhos de Nelson e, depois, responda à questão.


PAULO BORGES


MARINA ANTUNES E SILVA

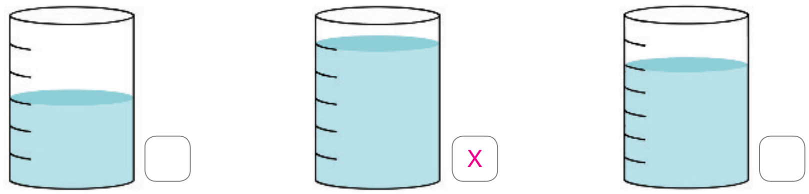
- Nelson dará $\frac{1}{4}$ desses carrinhos para sua amiga Tânia. Quantos carrinhos ele dará para Tânia?

5 carrinhos.



**BNCC em foco:**
EF04MA09

**4** Marque com um **X** o recipiente que está com $\frac{5}{6}$ de sua capacidade preenchidos com água.




SIDNEY MEIRELES

**5** Calcule mentalmente e conte a um colega como você pensou para obter as respostas abaixo.

a) Marta comprou 18 goiabas e usou $\frac{2}{3}$ dessas goiabas para fazer geleia. Quantas goiabas sobraram?

6 goiabas. Resposta pessoal.

b) Marta distribuiu igualmente a geleia de goiaba em 6 potes de mesmo tamanho e deu para a irmã dela $\frac{1}{3}$ desses potes. Quantos potes de geleia a irmã de Marta ganhou?

2 potes.



## Desafio

Ana, José e Diogo compraram 3 tortas de palmito, uma para cada um. As tortas eram iguais, mas cada um deles dividiu a torta de maneira diferente para comer. Descubra quem comeu a maior parte da torta. Justifique sua resposta.


FERNANDO VENTURA

Ana. Exemplo de justificativa: um pedaço de uma torta que foi dividida em 2 partes iguais é maior que um pedaço de uma torta que foi dividida em 4 partes iguais ou em 5 partes iguais.



**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes devem observar as marcações de cada recipiente para determinar qual deles tem a capacidade solicitada. Ressalte que todos os recipientes têm a mesma capacidade e as marcas indicam divisões em partes iguais de capacidade.

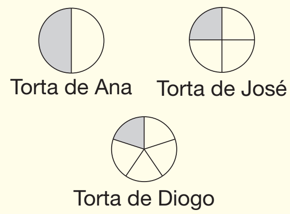
### Atividade 5

O objetivo desta atividade é promover a familiarização dos estudantes com situações em que são usadas frações.

Desenhe na lousa as 18 goiabas compradas por Marta e, junto com a turma, separe aquelas que serão usadas para fazer geleia e, depois, represente os 6 potes de geleia, separando-os de modo que os estudantes entendam quantos potes representam $\frac{1}{3}$ deles.

### Desafio

Os estudantes podem fazer desenhos para resolver o problema. Exemplos de desenhos:




ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

## Objetivos

- Reconhecer a fração como comparação entre parte e todo de uma quantidade.
- Determinar a fração de um conjunto discreto.
- Associar pontos da reta numérica a números fracionários.

### Atividade 1

Para determinar as frações que expressam a quantidade de carros de cada cor em relação ao total de carros, os estudantes devem fazer a correspondência entre a quantidade de carros vermelhos, azuis ou verdes (1, 2 e 4, respectivamente) e a quantidade total de carros no estacionamento (7), e, então, expressar essa comparação na forma das frações: $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$ e $\frac{4}{7}$, respectivamente. Explore a atividade fazendo perguntas como:

"Se chegasse ao estacionamento mais um carro vermelho, a que fração do total de carros corresponderia a quantidade de carros vermelhos?" $\left(\frac{2}{8}\right.$, dois oitavos ou 2 em 8 ou $\frac{1}{4}$, um quarto ou 1 em 4$\left.\right)$.

E se fosse um carro azul, qual fração corresponderia aos carros vermelhos? $\left(\frac{1}{8}\right.$, um oitavo ou 1 em 8.$\left.\right)$.

Espera-se que os estudantes percebam que, no primeiro caso, são alteradas ambas as quantidades: tanto a relativa à parte (2 carros vermelhos) quanto à relativa ao todo (8 carros no total). Já no segundo caso, a quantidade relativa à parte se mantém (1 carro vermelho), mas a quantidade relativa ao todo se altera (8 carros no total).

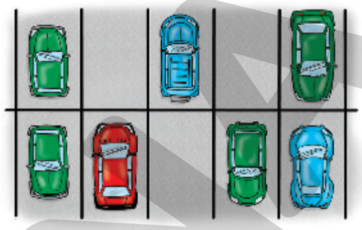
### Atividade 2

Proponha aos estudantes que corrijam as frases erradas. Uma correção possível seria responderem, no item **a**, que 4 em 9 cães são de cor caramelo e, no item **d**, que $\frac{5}{9}$ dos cães têm manchas pretas.

Peça a eles que leiam, em voz alta, cada uma das frações correspondentes aos agrupamentos de cães.

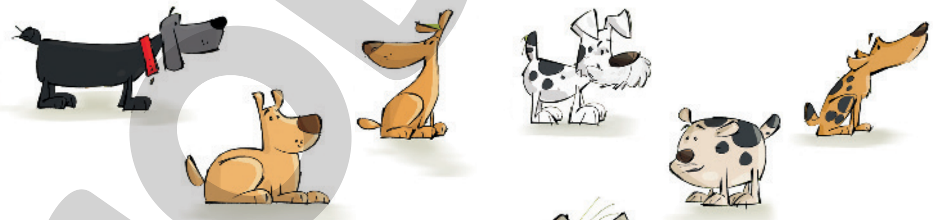
# Mais frações

**1** Observe o desenho de um estacionamento com 7 carros. O carro vermelho corresponde a que fração do total de carros? E os carros azuis? E os carros verdes?


PAULO BORGES

- Há __1__ carro vermelho entre os 7 carros do estacionamento. Esse carro vermelho corresponde a __um sétimo__ ou $\boxed{\frac{1}{7}}$ do total de carros desse estacionamento.
- Há __2__ carros azuis entre os 7 carros do estacionamento. Esses carros azuis correspondem a __dois sétimos__ ou $\boxed{\frac{2}{7}}$ do total de carros desse estacionamento.
- Há __4__ carros verdes entre os __7__ carros do estacionamento. Esses carros verdes correspondem a __quatro sétimos__ ou $\boxed{\frac{4}{7}}$ do total de carros desse estacionamento.

**2** Observe os cães e marque **V** para as frases verdadeiras e **F** para as falsas.



a) [F] 3 dos 8 cães são de cor caramelo.

b) [V] Um nono dos cães está de coleira.

c) [V] 5 dos 9 cães têm manchas pretas.

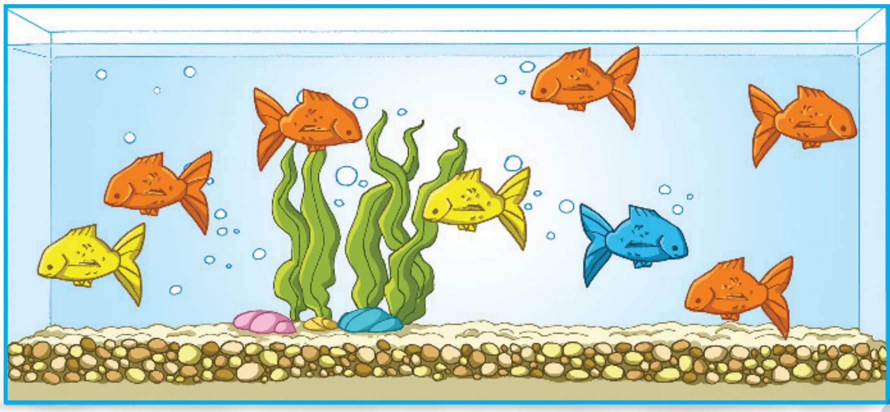
d) [F] $\frac{9}{5}$ dos cães têm manchas pretas.


SIDNEY MEIRELES



**BNCC em foco:**
EF04MA09

**3** Observe a quantidade de peixes do aquário e, depois, responda às questões.



SIDNEY MEIRELES

a) A fração $\frac{5}{8}$ representa os peixes de qual cor? Da cor laranja.

b) Que fração representa os peixes amarelos? E o peixe azul? $\frac{2}{8}$; $\frac{1}{8}$

c) Que fração representa os peixes que não são laranja? $\frac{3}{8}$

**4** Veja o desenho da família de Heloísa e, depois, responda às questões.

MARINA ANTUNES E SILVA

a) Quantas pessoas formam essa família? 5 pessoas.

b) Podemos dizer que 3 das 5 pessoas dessa família são crianças? Sim.

c) Escreva a fração que representa os adultos da família. $\frac{2}{5}$





## Atividade 3

Esta atividade também apresenta a fração como comparação entre duas quantidades discretas (contáveis). O desafio encontra-se no fato de que os peixes do aquário não estão, em princípio, organizados.

## Atividade 4

Esta atividade mobiliza os estudantes a pensarem em frases que resumem a cena observada e que utilizam a fração como um número representativo da quantidade que se deseja anunciar. É interessante abordar, de modo não formal, a adição de frações, fazendo perguntas como: "Juntando a fração correspondente às crianças da família com a fração correspondente aos adultos da família, que fração se obtém?". Espera-se que os estudantes respondam $\frac{5}{5}$, observando que essa fração corresponde ao inteiro, isto é, ao total de pessoas da família. Peça-lhes que desenhem sua família no caderno e representem com frações a quantidade de crianças e de adultos no desenho.

**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

## Sugestão de atividades

### Brincando com tampinhas

Separe os estudantes em grupos e distribua 24 tampinhas de garrafas plásticas para cada grupo. Depois, pergunte quantas tampinhas, em relação ao total, correspondem a: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ e $\frac{1}{12}$. Espera-se que os estudantes respondam: 12, 8, 6, 4 e 2, respectivamente. Então, pergunte: "Qual dessas frações corresponde ao maior número de tampinhas?" $\left(\frac{1}{2}\right)$.

### Atividade 5

Espera-se que os estudantes relacionem a ideia com a noção de fração – a de parte de uma quantidade com a situação apresentada. Verifique e valide as frases que eles escreveram.

### Atividade 6

Nesta atividade, os estudantes precisam reconhecer a quantidade total de balas de chocolate em relação ao todo, partindo de uma fração dessa quantidade. Sabendo que, quando o todo considerado é igual a 5 balas e há 2 balas de chocolate, pode-se deduzir que, quando o todo considerado é dobrado, para 10 balas, a quantidade de balas de chocolate também é dobrada, para 4 balas. Na questão proposta há uma comparação implícita entre as frações $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{10}$, que são equivalentes. Se julgar oportuno, proponha a eles que estabeleçam essa comparação para que verifiquem essa equivalência.

### Atividade 7

Espera-se que os estudantes percebam que precisam conhecer o total de bolinhas de Raul para, assim, fazer, por exemplo, 4 agrupamentos e descobrir a quantidade de bolinhas verdes.

### Atividade 8

Identificar a fração do inteiro que falta para completá-lo objetiva preparar os estudantes para o cálculo mental de adição e subtração com frações de mesmo denominador. Mostre, por exemplo, uma barra dividida em 12 partes iguais e peça aos estudantes que pintem $\frac{7}{12}$ da barra. Depois, pergunte: "Quanto falta para completar a pintura da barra? Como posso representar essa parte com uma fração? Como posso representar essa situação com uma adição com frações?".

**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

### Números na forma de fração na reta numérica

Localizar um número na forma de fração na reta numérica pode ser usado como recurso visual para que os estudantes façam comparações entre duas frações.

**5** Observe ao lado os passageiros em uma parte do avião e escreva uma frase relacionada à imagem na qual seja usada uma fração.

Exemplo de resposta: As poltronas vazias correspondem a $\frac{4}{9}$ do total de poltronas dessa parte do avião.

MARINA ANTUNES E SILVA

**6** Felipe tinha 10 balas. Em cada 5 dessas balas, 2 eram de chocolate. Quantas balas de chocolate Felipe tinha?

4 balas de chocolate.

**7** Raul ganhou 40 bolinhas de gude. Em cada 10 dessas bolinhas, 4 eram verdes. Quantas bolinhas verdes Raul ganhou?

16 bolinhas verdes.

**8** Pinte cada barra conforme a legenda. Exemplos de pinturas:

a) $\frac{3}{4}$ da barra; o restante da barra

| | | | |
|---|---|---|---|
| vermelho | vermelho | vermelho | amarelo |

b) $\frac{2}{5}$ da barra; o restante da barra

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| verde | verde | azul | azul | azul |

c) $\frac{6}{8}$ da barra; o restante da barra

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| rosa | rosa | rosa | rosa | rosa | rosa | marrom | marrom |

d) $\frac{7}{10}$ da barra; o restante da barra

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| laranja | laranja | laranja | laranja | laranja | laranja | laranja | lilás | lilás | lilás |

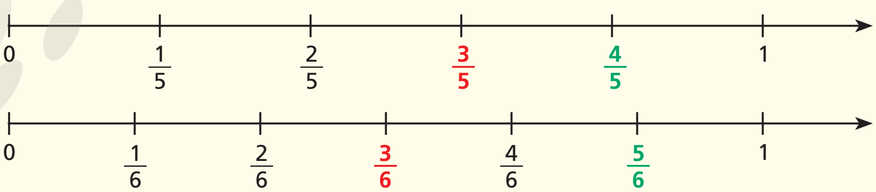
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI







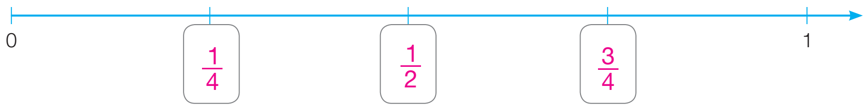
Veja no exemplo abaixo como podemos relacionar várias frações e compará-las.



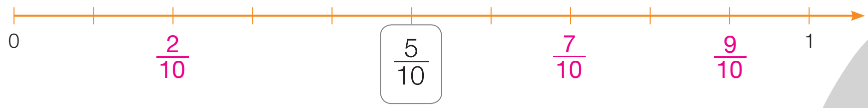

ADILSON SECCO

**9** Localize na reta numérica os números na forma de fração.

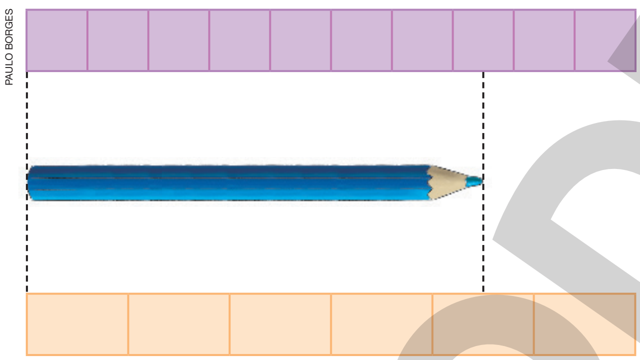
a) $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$




b) $\frac{2}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{9}{10}$




**10** Compare a medida do comprimento do lápis com o comprimento das barras lilás e laranja. Em seguida, marque com um **X** as frases verdadeiras.




O lápis azul tem comprimento:

a) [X] maior que $\frac{7}{10}$ da barra lilás e menor que $\frac{5}{6}$ da barra laranja.

b) [ ] maior que $\frac{8}{10}$ da barra lilás e menor que $\frac{5}{6}$ da barra laranja.

c) [ ] menor que $\frac{1}{2}$ da barra lilás e maior que $\frac{4}{6}$ da barra laranja.

d) [X] menor que $\frac{8}{10}$ da barra lilás e maior que $\frac{4}{6}$ da barra laranja.







**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

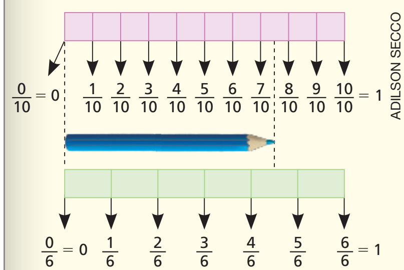
Com essa representação, é possível trabalhar algumas estratégias que envolvem a comparação de duas frações. Repare que o recurso visual permite que os estudantes deem um significado para a situação. Por exemplo, eles podem ser levados a entender que $\frac{3}{5}$ é maior que $\frac{3}{6}$ porque quando o inteiro é dividido em quintos os intervalos ficam maiores do que quando ele é dividido em sextos. E, portanto, um comprimento que parta do zero e pare em $\frac{3}{5}$ tem medida maior que um comprimento que parta do zero e pare em $\frac{3}{6}$.

## Atividade 9

As retas numéricas desta atividade já têm as marcas em que os números na forma de fração serão localizados. No item **a**, o número $\frac{1}{4}$ (um quarto) pode ser localizado ao se perceber que o intervalo de 0 a 1 foi dividido em 4 partes iguais e que a primeira marca à direita do zero corresponde a um quarto. O mesmo raciocínio pode ser considerado para localizar $\frac{3}{4}$. O número $\frac{1}{2}$ (meio) é facilmente localizado porque representa a metade. Vale a pena verificar se os estudantes notam que, no lugar de escrever $\frac{1}{2}$ para representar metade, eles poderiam escrever $\frac{2}{4}$.

## Atividade 10

Antes de os estudantes assinalarem as respostas corretas, oriente-os a localizarem as frações das barras, como mostramos a seguir.




Com essas indicações, eles terão facilidade de reconhecer as respostas corretas, sem aplicar qualquer regra formal, tendo apenas o recurso visual. Crie outras situações de comparação usando a mesma figura. Peça aos estudantes que comparem, por exemplo, as frações $\frac{5}{10}$ e $\frac{3}{6}$. Eles devem concluir que representam a mesma medida (metade da barra).

## Objetivo

- Reconhecer e representar a fração de uma unidade de medida.

### Atividade 1

Aproveite a situação de medição da largura de um quadro para comentar com a turma que o uso de medidas na forma de fração é mais comum em medidas dos chamados "sistemas imperiais" (como as unidades de medida polegada, milha e jarda), muito comuns em países como Estados Unidos e Inglaterra.

### Atividade 2

No item **a**, os estudantes devem observar que 4 palitinhos ultrapassam a medida de comprimento da tira de papel azul, mas 3 palitinhos são insuficientes, de modo que a resposta será dada na forma de uma medida inteira e uma medida expressa na forma de fração. Já no item **b**, 1 palitinho ultrapassa a medida de comprimento da tira de papel amarela. Então, a resposta será dada por uma medida na forma de fração.

### Atividade 3

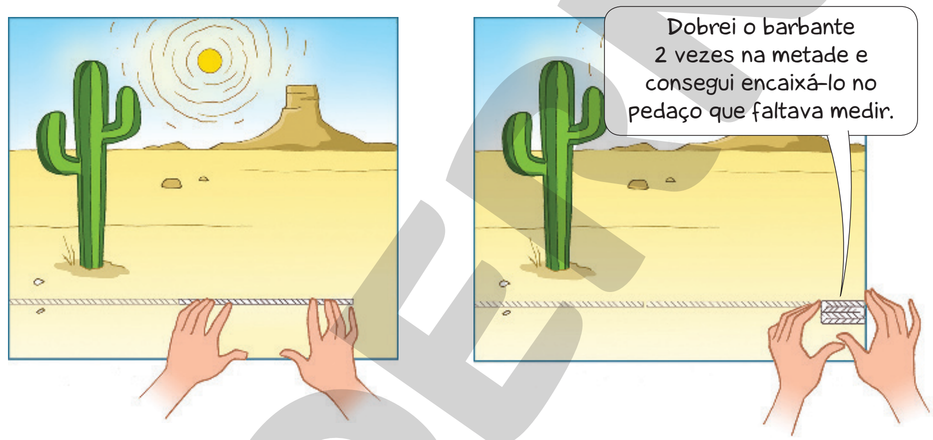
Comente com os estudantes que a ideia de fração para representar intervalos de tempo em hora não ocorre com muita frequência em nossa língua, sendo mais comum a expressão meia hora. Metade de uma hora corresponde à metade $\left(\frac{1}{2}\right)$ de 60 minutos, ou seja, a 60 minutos divididos por 2, que são 30 minutos. Em alguns textos escritos, aparece a referência a "$\frac{1}{4}$ de hora", mas essa não é uma expressão usual. Os estudantes podem observar que $\frac{1}{4}$ de hora corresponde a $\frac{1}{4}$ de 60 minutos, ou seja, 60 minutos divididos por 4, que são 15 minutos. Podem também observar que $\frac{1}{4}$ de hora corresponde à metade da metade de 1 hora. Assim, metade da metade de 60 minutos são 15 minutos.

# Frações e medidas

**1** Tadeu precisava medir a largura de um quadro, mas não tinha régua nem fita métrica. Então, ao usar um barbante para medir, ele percebeu que a medida da largura do quadro era igual à medida do comprimento de 2 barbantes mais um pedaço que ele não sabia bem de que tamanho era.

- Qual é a medida da largura desse quadro, considerando o barbante como unidade de medida?

MARINA ANTUNES E SILVA

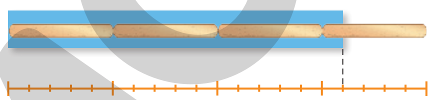



Então, a medida da largura desse quadro é igual a __2__ barbantes e $\boxed{\frac{1}{4}}$ do barbante.

**2** Observe os esquemas a seguir e descubra as medidas do comprimento da tira de papel azul e do comprimento da tira de papel amarelo usando os palitos como unidade de medida.

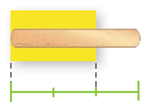
SIDNEY MEIRELES

a)



3 palitos e $\frac{1}{5}$ do palito.

b)



$\frac{2}{3}$ do palito.

**3** Você demora mais ou menos de $\frac{1}{4}$ de hora para tomar banho?

Resposta pessoal.

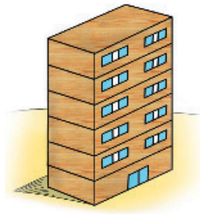


**BNCC em foco:**
EF04MA09

**4** Flávio montou um prédio de brinquedo com 6 peças de madeira de mesmo tamanho.

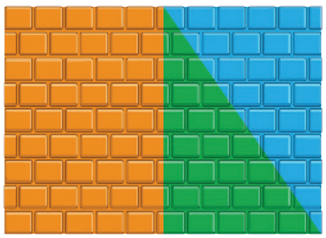
A que fração da medida da altura do prédio corresponde a altura de cada peça?

$\frac{1}{6}$ da medida da altura.



PAULO BORGES

**5** Kauê precisou de 1 litro de tinta laranja para pintar a metade do muro representado abaixo. Agora, responda às questões.



a) De que fração do litro de tinta Kauê precisou para pintar a parte azul do muro? E para pintar a parte verde?

$\frac{1}{2}$ litro (meio litro) para cada uma das partes.

b) De quantos litros de tinta Kauê precisou para pintar o muro todo?

2 litros.

**6** Leia o que diz Tarcísio e responda às questões.



ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

a) Para saber a medida da espessura de apenas 1 folha desse papel, teríamos de dividir 1 centímetro em quantas partes? 100 partes.

b) Que fração do centímetro representa a medida da espessura de uma das folhas desse bloco? $\frac{1}{100}$ do centímetro.

**7** Complete.

a) $\frac{1}{3}$ de uma hora equivale a 20 minutos.

b) $\frac{2}{5}$ de um quilômetro equivalem a 400 metros.

c) $\frac{1}{2}$ de um quilograma equivale a 500 gramas.



### Atividade 4

Espera-se que os estudantes percebam que o prédio é composto por 6 peças e que cada uma delas representa $\frac{1}{6}$ desse prédio.

### Atividade 5

Os estudantes devem compreender que, apesar de o muro estar dividido em 3 partes, cada uma não corresponde a $\frac{1}{3}$ do muro, pois essas partes não têm o mesmo tamanho (área). Pergunte: "A parte azul do muro corresponde a que fração do muro?" $\left(\frac{1}{4} \text{ do muro.}\right)$

### Atividade 7

Nesta atividade, os estudantes são incentivados a pensarem em representações inteiras de medidas representadas por frações, por exemplo: $\frac{1}{3}$ de hora como resultado da divisão $60 \div 3$, ou pela representação geométrica de um círculo (mostrador de um relógio) dividido em 3 partes iguais, deduzindo que 20 minutos correspondem a $\frac{1}{3}$ de hora.

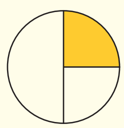
**BNCC em foco:**
**EF04MA09**

## Sugestão de atividade

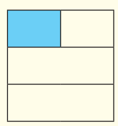
**Criando frações**

Proponha para a turma as questões a seguir.

1. Que fração da figura ao lado está pintada, $\frac{1}{4}$ da figura ou $\frac{1}{3}$ da figura? $\left(\frac{1}{4} \text{ da figura.}\right)$



2. Que fração da figura a seguir está pintada, $\frac{1}{4}$ da figura ou $\frac{1}{6}$ da figura? $\left(\frac{1}{6} \text{ da figura.}\right)$



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

## Objetivos

- Identificar, ler e representar pela escrita décimos, centésimos e milésimos de um todo na forma decimal.
- Relacionar décimos, centésimos e milésimos com sua representação na forma de fração.

Comparar as representações nas formas de fração e decimal favorece a compreensão dos estudantes de que os números na forma decimal não representam um conceito diferente do envolvido pelas frações.

### Atividade 1

Esta atividade apresenta a maneira mais imediata de os estudantes reconhecerem o décimo: pela observação da graduação na régua ilustrada para explorar o comprimento do lápis.

Converse com a turma sobre as diferentes formas de representação apresentadas. Eles poderão usar recursos gráficos, numéricos, a língua materna ou misturar as linguagens. Pode haver representações menos precisas que outras. Veja alguns exemplos:

- 8 e meio
- 8 e 6 mm
- 8 e $\frac{6}{10}$

### Atividade 2

Aqui, apenas uma das 10 partes em que o painel foi dividido está pintada, ou seja, foi pintado 1 décimo do painel, que pode ser representado por 0,1 ou por $\frac{1}{10}$. É importante insistir na correspondência entre as duas representações da mesma quantidade, para que os estudantes entendam que 0,1 (representação na forma decimal) e $\frac{1}{10}$ (representação na forma de fração) são diferentes representações de um mesmo número, ou de uma mesma parte de um todo, e não dois números diferentes.

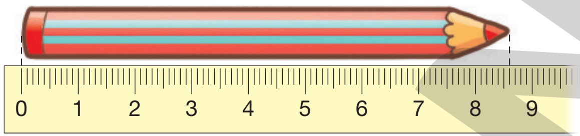


# Números na forma decimal

## Décimos

**1** Observe a ilustração e, depois, responda às questões.

BRUNA BRITO



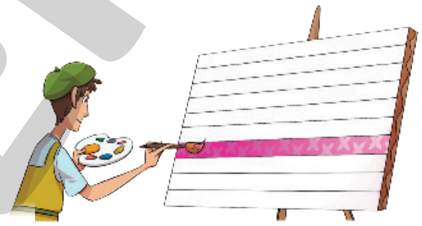

a) O comprimento do desenho do lápis é maior que 8 centímetros? Sim.

b) O comprimento do desenho do lápis é maior que 9 centímetros? Não.

c) Como você representaria a medida do comprimento do desenho do lápis?
Resposta pessoal.

**2** Luís está pintando um painel que foi dividido em 10 partes iguais. O painel todo representa um inteiro.

Cada parte corresponde a **um décimo** do painel.



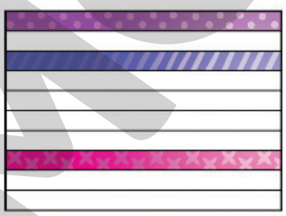
$\frac{1}{10}$ ▸ representação de 1 décimo em fração

0,1 ▸ representação de 1 décimo na forma decimal

ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA

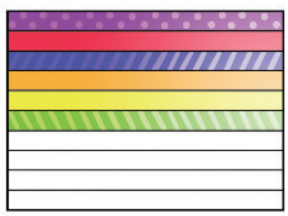

- A quantidade de faixas pintadas corresponde a quantos décimos do painel em cada caso?

a)



3 décimos do painel, $\frac{3}{10}$ do painel ou 0,3 do painel.

b)



6 décimos do painel, $\frac{6}{10}$ do painel ou 0,6 do painel.





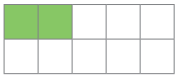
**BNCC em foco:**
**EF04MA10**

## Sugestão de atividade

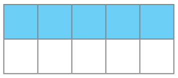
### Problema

Ricardo tem uma barra de chocolate dividida em 10 partes iguais. Cada parte representa, então, um décimo do chocolate. Se ele comer 3 das partes desse chocolate, quantos décimos do chocolate sobrarão? (7 décimos do chocolate.)

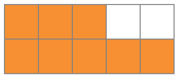
**3** Represente a parte pintada de cada figura com uma fração e na forma decimal.

a) 

$\frac{2}{10}$; 0,2

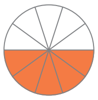
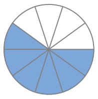
b) 

$\frac{5}{10}$; 0,5

c) 

$\frac{8}{10}$; 0,8

**4** Complete o quadro.

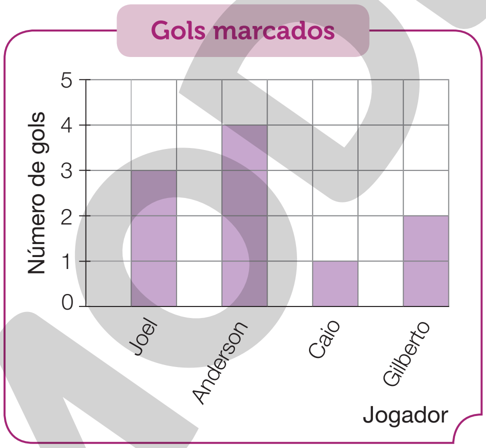
| Figura | Representação com uma fração | Representação na forma decimal | Como lemos |
|---|---|---|---|
|  | $\frac{3}{10}$ | 0,3 | três décimos |
|  | $\frac{5}{10}$ | 0,5 | cinco décimos |
|  | $\frac{6}{10}$ | 0,6 | seis décimos |

**5** Mário é técnico da equipe de futebol Bons de Bola. Ele fez o gráfico ao lado com o número de gols marcados por seus jogadores em várias partidas.

a) Quantos gols foram marcados no total? 10 gols.

b) Que jogador fez quatro décimos dos gols da equipe? Anderson.

c) A quantidade de gols marcados por Joel corresponde a quantos décimos do total de gols marcados pela equipe Bons de Bola? 3 décimos.




Fonte: Equipe Bons de Bola (maio 2023).

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**6** Patrícia fez 0,7 de sua tarefa escolar. Ela fez mais ou menos que a metade da tarefa? Justifique sua resposta. Mais que a metade. Exemplo de justificativa: a metade da tarefa corresponde a 5 décimos ou 5 partes em 10.







**BNCC em foco:**
**EF04MA10**

### Atividade 3

Aqui, os estudantes devem expressar a parte pintada de cada uma das 3 figuras (todas divididas em 10 partes iguais) por meio de uma representação na forma de fração e de uma representação na forma decimal.

Verifique que frações os estudantes usaram para as representações solicitadas. Não desconsidere eventuais respostas com frações equivalentes às respostas dadas. Por exemplo: item **a**, $\frac{1}{5}$, item **b**, $\frac{1}{2}$ e item **c**, $\frac{4}{5}$. Aproveite para pedir aos estudantes que representem na forma de fração e na forma decimal a parte não pintada de cada figura.

### Atividade 4

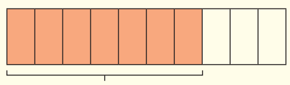
Nesta atividade, além de estabelecer relações entre a representação gráfica de décimos (de um todo repartido em 10 partes de mesma área) e sua representação numérica (na forma de fração e na forma decimal), os estudantes começam a exercitar a escrita por extenso e a leitura dessas representações.

### Atividade 5

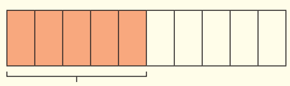
Se julgar oportuno, peça aos estudantes que representem, por um número na forma de fração e por um número na forma decimal, a quantidade de gols que os outros jogadores marcaram em relação ao total de gols marcados.

### Atividade 6

Esta atividade explora a comparação entre números na forma decimal. Caso os estudantes encontrem dificuldade para resolvê-la, proponha a eles que façam desenhos para representar a situação:



7 décimos da tarefa



Metade ou 5 décimos da tarefa

ADILSON SECCO

Comparando os desenhos, fica fácil constatar que 0,7 da tarefa é mais do que 0,5 da tarefa.

## Objetivos

- Identificar, ler e representar pela escrita décimos, centésimos e milésimos de um todo na forma decimal.
- Relacionar décimos, centésimos e milésimos com sua representação na forma de fração.

### Atividade 1

Explique aos estudantes que, quando uma figura é repartida em 10 partes iguais, cada uma dessas partes corresponde a um décimo do total; de modo similar, quando há 100 partes iguais, cada parte corresponde a um centésimo do total. Assim, cada casa pintada da figura desta atividade representa uma das 100 casas do tabuleiro de jogo e pode ser representada tanto pela fração $\frac{1}{100}$ quanto pelo número na forma decimal 0,01.

### Atividade 2

Para ampliar a atividade, considere as ilustrações e pergunte aos estudantes:

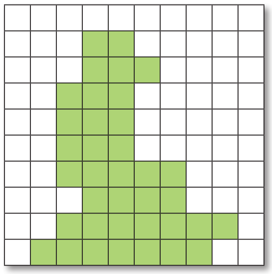
"Se, na figura 1, pintássemos mais uma parte (de mesmo tamanho que cada uma das partes destacadas na ilustração), quantos quadradinhos teríamos de pintar na figura 2 para que as partes pintadas das duas figuras continuassem com tamanhos iguais?" (Como seria pintado mais um décimo da figura 1, deveríamos pintar mais 10 centésimos da figura 2, ou seja, teríamos um total de 30 quadradinhos pintados na figura 2.)

"A quantas partes da figura 1 correspondem 90 quadradinhos da figura 2?" (A 9 partes da figura 1, pois 90 centésimos da figura 2 são equivalentes a 9 décimos da figura 1.)

## Centésimos

**1** Observe o tabuleiro de um jogo que é formado por 100 casas iguais. Cada casa corresponde a um centésimo do tabuleiro.

ADILSON SECCO



$\frac{1}{100}$ ▸ representação de 1 centésimo com uma fração

0,01 ▸ representação de 1 centésimo na forma decimal

$\frac{1}{100}$ ou 0,01 do tabuleiro corresponde a 1 das 100 casas iguais desse tabuleiro.

MARCIO GUERRA

a) As casas verdes correspondem a 37 centésimos do tabuleiro, que podem ser representados na forma de fração: $\frac{37}{100}$ ou na forma decimal:
0,37

b) As casas brancas correspondem a quantos centésimos do tabuleiro?
63 centésimos, ou $\frac{63}{100}$, ou 0,63 do tabuleiro.

**2** Observe as figuras 1 e 2, de mesmo tamanho, e responda às questões.

ADILSON SECCO

Figura 1

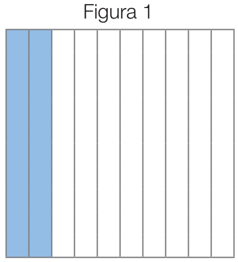
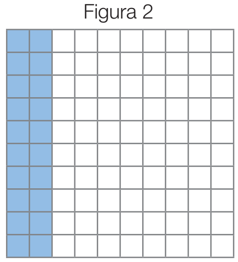


Figura 2



a) A parte pintada de azul da Figura 1 corresponde a quantos décimos da Figura 1 inteira?
2 décimos da Figura 1.

b) A parte pintada de azul da Figura 2 corresponde a quantos centésimos da Figura 2 inteira?
20 centésimos da Figura 2.

c) A parte pintada de azul é maior na Figura 1 ou na Figura 2? Espera-se que os estudantes percebam que, nas duas figuras, as partes pintadas têm o mesmo tamanho.

d) Que parte de uma figura é maior: 0,2 dela ou 0,20 dela?
Espera-se que os estudantes percebam que 0,2 de uma figura e 0,20 da mesma figura têm o mesmo tamanho: 0,2 = 0,20.







### BNCC em foco:
**EF04MA10**

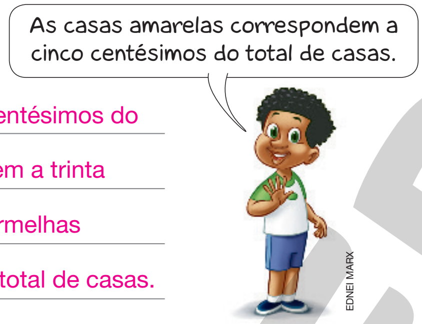
▸ A atividade **2** trabalha com uma das principais ideias relacionadas às representações dos números na forma decimal, já que possibilita aos estudantes reconhecerem que 0,2 e 0,20 são equivalentes. Esse reconhecimento é fundamental tanto no campo matemático quanto no social. Um exemplo são as práticas que envolvem uso de calculadora. Comente com a turma que é comum profissionais que trabalham com valores monetários, como os comerciantes, digitarem 7 · 1 0 + 5 · 3 0 = para calcular o valor total de uma compra de 7 reais e 10 centavos e outra de 5 reais e 30 centavos, quando bastaria digitar 7 · 1 + 5 · 3 =.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**3** Leia o que Ivan está dizendo sobre as casas amarelas na ilustração.

EDNEI MARX

- Agora, escreva uma frase como a de Ivan para as casas verdes, outra para as azuis e outra para as vermelhas.

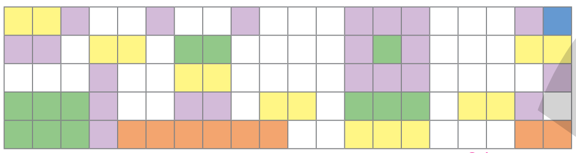



EDNEI MARX

As casas verdes correspondem a quinze centésimos do total de casas. As casas azuis correspondem a trinta centésimos do total de casas. As casas vermelhas correspondem a cinquenta centésimos do total de casas.



**4** Represente as partes amarelas da figura abaixo com uma fração e na forma decimal. Faça o mesmo para as partes verdes, azuis, roxas e laranja.



ADILSON SECCO

Partes amarelas: $\frac{15}{100}$; 0,15; Partes verdes: $\frac{12}{100}$; 0,12; Partes azuis: $\frac{1}{100}$; 0,01; Partes roxas: $\frac{21}{100}$; 0,21; Partes laranja: $\frac{8}{100}$; 0,08.

- Agora, responda: as partes brancas representam mais ou menos que a metade da figura? Justifique sua resposta.

Menos que a metade. Exemplo de justificativa: 0,43 é menor que 0,50.

**5** Aperte as teclas indicadas da calculadora e registre o resultado obtido em cada caso. Esclareça aos estudantes que tanto a tecla [ . ] da calculadora como o ponto no visor indicam vírgula.

a) [3] [÷] [1] [0] [0] [=] 0,03

b) [2] [7] [÷] [1] [0] [0] [=] 0,27

ADILSON SECCO

- Usando a tecla de divisão [÷], que teclas você apertaria para que no visor da calculadora aparecesse o resultado 0,45?

Exemplo de resposta: [4] [5] [÷] [1] [0] [0] [=]





**BNCC em foco:**
**EF04MA10**

## Sugestão de atividade

### Representando centésimos

Distribua aos estudantes pedaços de papel quadriculado, com 100 quadradinhos cada um, e peça-lhes que pintem a quantidade de quadradinhos que quiserem. Depois, darão o papel que pintaram a um colega, o qual deverá colá-lo no caderno e escrever ao lado a representação na forma de fração e a representação na forma decimal correspondentes à parte pintada.

### Atividade 3

Ao observar a ilustração com 100 casinhas coloridas, os estudantes poderão determinar a quantidade de casinhas de cada cor e identificar a respectiva representação decimal para então escrever o texto indicando quantos centésimos cada cor de casinha representa.

### Atividade 4

Nesta atividade, a partir de uma figura com 100 partes de medidas iguais, os estudantes terão de fazer a contagem das partes que compõem a figura nas cores amarela, verde, azul, roxa, laranja e branca. Depois da contagem, eles poderão identificar e registrar a representação de cada cor na forma de fração e na forma decimal. Para facilitar o registro de cada resposta, sugira aos estudantes que façam a representação em um quadro, como o sugerido abaixo.

| Cor das partes | Representação na forma de fração | Representação na forma decimal |
|---|---|---|
| Amarela | $\frac{15}{100}$ | 0,15 |
| Verde | $\frac{12}{100}$ | 0,12 |
| Azul | $\frac{1}{100}$ | 0,01 |
| Roxa | $\frac{21}{100}$ | 0,21 |
| Laranja | $\frac{8}{100}$ | 0,08 |
| Branca | $\frac{43}{100}$ | 0,43 |

### Atividade 5

Após a resolução da atividade, pergunte aos estudantes se percebem alguma regularidade nas divisões de números inteiros por cem. Caso seja necessário, dê dicas sobre como contar a quantidade de casas após a vírgula e proponha outras divisões por 1 000, por 100 e por 10 que tenham como resultado números racionais.

## Objetivo

- Observar a relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real.

### Atividade 1

A relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real em nosso sistema monetário é mais uma aplicação de destaque da representação numérica decimal em práticas sociais do cotidiano.

### Atividade 2

Esta atividade requer dos estudantes a representação na forma decimal de quantias de real apresentadas em 6 imagens.

### Atividade 3

Após a resolução desta atividade, aproveite para discutir a pouca importância que se dá às moedas de 1 centavo de real ou até mesmo a dificuldade de encontrá-las. De modo geral, os valores que incluem centavos são arredondados nas práticas comerciais, pois dificilmente uma compra no valor de, por exemplo, R$ 12,97 será paga em dinheiro com exatidão. Pergunte à turma: "Quando vocês fazem uma compra de R$ 4,98, por exemplo, e pagam com uma cédula de R$ 5,00, vocês pedem troco?". Encaminhe a discussão no sentido de mostrar aos estudantes que o troco é um direito de todos e, por isso, não deve haver vergonha nenhuma em pedi-lo. Explore a situação com outras perguntas, como: "Quantas moedas de 1 centavo são necessárias para formar a quantia de 2 reais? E a quantia de 1 real e 50 centavos?". Espera-se que os estudantes respondam 200 moedas e 150 moedas, respectivamente. Converse com eles sobre a utilização dos décimos e dos centésimos em nosso sistema monetário. Por exemplo, 1 centavo equivale à centésima parte do real: $\frac{1}{100} = 0{,}01$.



# Centavos de real

**1** Jéferson foi à padaria e comprou um pão doce. Ele pagou com 2 moedas de 50 centavos e não houve troco.

a) Quantos centavos Jéferson pagou pelo pão doce? 100 centavos.

b) Quantos centavos formam 1 real? 100 centavos.

> 1 **centavo** de real é o mesmo que 1 **centésimo** de real.
> Indicamos por: R$ 0,01


MARCIO GUERRA

**2** Escreva como se representa cada quantia na forma decimal.

| | | |
|---|---|---|
| a)  R$ 0,03 | c)  R$ 0,10 | e)  R$ 0,50 |
| b)  R$ 0,05 | d)  R$ 0,25 | f)  R$ 0,11 |

**3** Responda à questão de acordo com cada caso.

Quantas moedas de 1 centavo de real são necessárias para formar a quantia indicada?

a) 
150 moedas.

b) 
250 moedas.

c) 
145 moedas.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL







**BNCC em foco:**
EF04MA10, EF04MA25

**4** Leia o que Mariana está dizendo sobre o preço do chaveiro.


ILUSTRAÇÕES: EDNEI MARX

O número à esquerda da vírgula é a quantidade de unidades de real, e o número à direita da vírgula é a quantidade de centavos de real.

- Agora, escreva por extenso o preço de cada mercadoria.

Os elementos não estão em proporção.

a) 


GRIGVOVAN/SHUTTERSTOCK

Sessenta e quatro reais e oitenta e sete centavos.

c) 

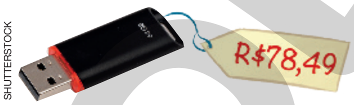

NEVENA MLADZHOVA/SHUTTERSTOCK

Quarenta e quatro reais e cinquenta e cinco centavos.

b) 


HIKOPHOTOGRAPHY/SHUTTERSTOCK

Cento e trinta e nove reais e oitenta centavos.

d) 


PIXPARTS/SHUTTERSTOCK

Setenta e oito reais e quarenta e nove centavos.

**5** Graziela foi a uma loja e comprou uma fivela. Observe o quadro e responda.

| Valor dado por Graziela | Troco recebido por Graziela |
|---|---|
|  |  |

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

a) Quanto Graziela pagou pela fivela? R$ 1,25 (um real e vinte e cinco centavos).

b) Qual teria sido o troco recebido por Graziela se ela tivesse pago a fivela com uma cédula de R$ 5,00? R$ 3,75 (três reais e setenta e cinco centavos).





**BNCC em foco:**
**EF04MA10, EF04MA25**

## Atividade 4

Considerando os preços apresentados nas ilustrações, amplie a atividade com perguntas como: "Comprei 1 teclado (item **c**) e paguei com uma cédula de R$ 50,00. De quanto foi meu troco?"; "Tenho R$ 20,00. Com esse dinheiro, é possível comprar um *pendrive*?" (R$ 5,45; não, pois faltariam R$ 58,49).

## Atividade 5

Os estudantes podem fazer os cálculos usando moedas como apoio, para juntar, tirar ou completar quantidades. As moedas podem ser apenas desenhadas ou recortadas em papel. Por exemplo, para saber quanto custou a fivela, podem usar a seguinte estratégia:

é o mesmo que

R$ 0,75

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

Então, retirando os R$ 0,75 de troco, restará o valor pago por Graziela:

Ou seja, 1 real e 25 centavos, ou R$ 1,25.

## Objetivo

- Reconhecer que as regras do nosso sistema de numeração se mantêm quando aplicadas aos números escritos na forma decimal.

### Atividade 1

Antes da resolução, retome o significado de valor posicional de um algarismo. Usando o Quadro Valor de Lugar, mostre que, à medida que um mesmo algarismo se desloca uma casa para a direita, seu valor é dividido por dez. Pergunte: "Que valor terá o algarismo 1 colocado na casa à direita da unidade?". Espera-se que os estudantes percebam que, nesse caso, o algarismo 1 será a unidade dividida por 10, ou seja,1 décimo. Mostre que, para representar esse número na estrutura do nosso sistema de numeração, convencionou-se separar a ordem das unidades da ordem dos décimos por meio de uma vírgula:

| U | d |
|---|---|
| 0, | 1 |

Explore a situação do item **a** sugerindo aos estudantes que façam a decomposição e escrevam como se lê a nota obtida por Ítalo Ferreira.

Após os estudantes preencherem o quadro, faça outras perguntas, como: "Que valor terá o algarismo 9 quando colocado na casa à direita dos décimos? E quando colocado na casa à direita dos centésimos?". Espera-se que respondam 9 centésimos e 9 milésimos, respectivamente. O uso de um ábaco vertical que inclua as ordens de décimos, centésimos e milésimos pode facilitar o reconhecimento de similaridades entre as leituras de representação das quantidades decimais.

No item **b**, são exploradas as ordens do sistema de numeração tanto pela representação quanto pela decomposição nas casas decimais.

# Nosso sistema de numeração e os números na forma decimal

**1** Na última década, o Brasil conquistou quatro vezes o campeonato mundial de surfe com Gabriel Medina (2014 e 2018), Adriano de Souza (2015) e Ítalo Ferreira (2019).

Realizado pela Liga Mundial de Surfe (WSL), o Circuito Mundial (CT) é um campeonato de pontos corridos. De março a dezembro, os melhores surfistas do mundo disputam etapas em nove locais diferentes, como Austrália, Brasil, Fiji, África do Sul, Taiti, Estados Unidos, França, Portugal e Havaí.


TONY HEFF/WORLD SURF LEAGUE/GETTY IMAGES

Ítalo Ferreira, surfista brasileiro, em Oahu, Havaí, em 2020.

Em 2019, pela primeira vez na história, dois brasileiros disputaram a final valendo o título mundial. O surfista Ítalo Ferreira, de Baía Formosa (RN), alcançou a nota 59,740 ao vencer a final do Pipe Masters, no Havaí, a última etapa do ano, contra Gabriel Medina, que terminou com 56,475. Registrando a nota 49,985, o sul africano Jordy Smith ficou em terceiro lugar.

a) Complete o quadro ao lado com as notas de Gabriel Medina e de Jordy Smith.

| | Parte inteira | | Parte decimal | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | D | U | d | c | m |
| Ítalo Ferreira (BRA) | 5 | 9, | 7 | 4 | 0 |
| Gabriel Medina (BRA) | 5 | 6, | 4 | 7 | 5 |
| Jordy Smith (SAF) | 4 | 9, | 9 | 8 | 5 |

b) Complete a decomposição da nota de Ítalo Ferreira.

59, 7 4 0

59 inteiros ou 59

7 décimos ou 0,7

4 centésimos ou 0,04

0 milésimos ou 0,000

RICARDO DANTAS







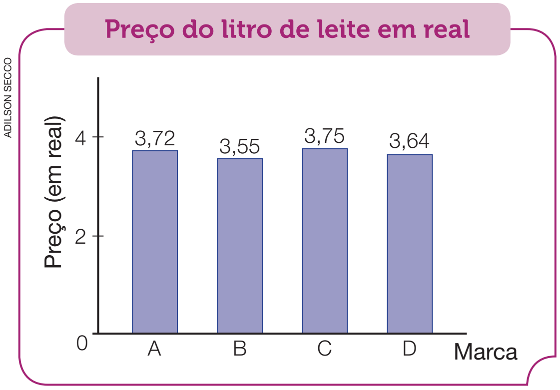
**BNCC em foco:**
**EF04MA10**

## Sugestão de leitura para o professor

### Artigo

CUNHA, Micheline Rizcallah Kanaan da; MAGINA, Sandra Maria Pinto. *A medida e o número decimal*: um estudo sobre a elaboração de conceito em crianças do nível fundamental. Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/1CC75464039872.pdf>. Acesso em: 8 mar. 2021.

**2** Depois de pesquisar o preço de 1 litro de leite de quatro marcas vendidas no bairro, Dalva fez o gráfico a seguir.

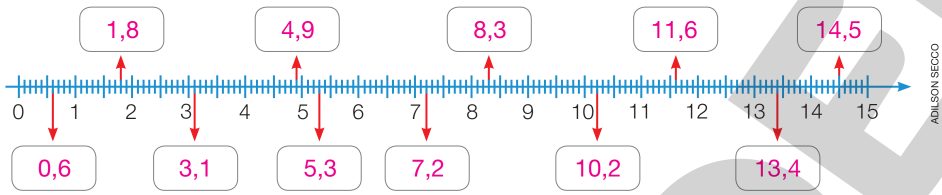



Fonte: Pesquisa de Dalva (maio 2023).

a) Qual é a marca mais cara? E a mais barata?
A marca mais cara é a C;
a marca mais barata é a B.

b) Qual é a parte inteira de cada número? 3

**3** Cada quadro em branco representa um número na reta numérica. Complete os quadros com o respectivo número da reta numérica.




**4** Escreva um número para cada caso. Exemplo de respostas:

a) Número menor que 2 que tenha apenas um algarismo na parte decimal. 1,4

b) Número menor que 1 que tenha dois algarismos na parte decimal e que esses algarismos sejam iguais. 0,33

c) Número cuja parte inteira seja menor que 9, com três algarismos na parte decimal e que tenha o zero na posição dos centésimos. 5,304

- Agora, compare suas respostas com as de alguns colegas e observe as diferenças. Respostas variáveis.

**5** Qual é o valor do algarismo 6 em cada número?

a) 0,006 — 6 milésimos.

b) 6,111 — 6 inteiros.

c) 0,169 — 6 centésimos.

d) 1,611 — 6 décimos.

ADILSON SECCO





**BNCC em foco:**
**EF04MA10**

Esse artigo apresenta um estudo sobre a relação entre o conceito de número e o conceito de medida por meio de uma investigação das concepções de estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os números decimais em diferentes contextos.

### Atividade 2

Esta atividade explora a leitura e a interpretação de dados em gráfico de barras com números na forma decimal.

### Atividade 3

Os estudantes devem perceber que, nessa representação de reta numérica, de um número para outro o segmento foi dividido em 10 partes iguais, cada parte representando 1 décimo (0,1).

### Atividade 4

Discuta com os estudantes as várias respostas possíveis, todas envolvendo números maiores que zero.

No item **a**, o número pedido é do tipo __,__. Como deve ser menor que 2, há duas possibilidades para sua parte inteira: 0 ou 1. Quanto à parte decimal, pode ser qualquer algarismo: 0, 1, 2, ..., 8, 9.

No item **b**, como o número pedido deve ser menor que 1, só há uma possibilidade para a parte inteira: 0. Como os dois dígitos da parte decimal devem ser iguais, há nove possibilidades: 0,11; 0,22; 0,33; 0,44; 0,55; 0,66; 0,77; 0,88; 0,99.

No item **c**, as possibilidades para a parte inteira são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Quanto à parte decimal, valem quaisquer combinações de algarismos para décimos e milésimos, mas o algarismo dos centésimos deve ser zero.

### Atividade 5

Esta atividade reforça a noção de valor posicional, pois explora o valor numérico de um mesmo algarismo (6) em cada ordem decimal em estudo. Os estudantes podem dar respostas diferentes das mostradas; por exemplo, no item **c**, 60 milésimos, e no item **d**, 600 milésimos.

## Objetivo

- Compreender medidas (comprimento, massa e capacidade) representadas com números decimais.

Este tópico retoma o trabalho com medidas, já desenvolvido em outros momentos, para relacioná-las aos números escritos na forma decimal, uma vez que a maioria das medidas é assim representada.

### Atividade 1

Se possível, leve algumas fitas métricas para a sala de aula e peça aos estudantes que, reunidos em grupos, meçam a altura dos colegas, anotando as medidas no caderno, na forma decimal e na escrita por extenso. Em relação à massa, caso não seja possível disponibilizar uma balança, antes de propor a atividade, peça aos estudantes que, como lição de casa, registrem suas massas.

### Atividade 2

Esta atividade trabalha a associação entre representações decimais e medidas de comprimento, de massa, de capacidade e de quantias do nosso sistema monetário.

Esclareça aos estudantes que, muitas vezes, o ponto no número da indicação da balança representa a vírgula.

### Atividade 3

Esta atividade exemplifica a conversão de medidas, o que possibilita trabalhar com as noções de décimos, centésimos e milésimos.

# Medições

**1** Converse com seus colegas sobre as questões a seguir. Espera-se que os estudantes percebam que nos itens **a** e **b** as medidas, na maioria das vezes, são expressas por um número na forma decimal.

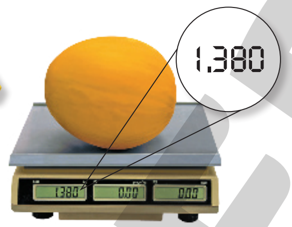
a) A medida da altura de cada um de vocês é sempre um número inteiro de metro?

b) A medida da massa de cada um de vocês é sempre um número inteiro de quilograma?

**2** Descubra o que os números na forma decimal indicam em cada situação: medida de capacidade, medida de comprimento, medida de massa ou quantia em dinheiro.

FOTOS: JOGO E BALANÇA: PAULO MANZI; PLACA E GARRAFA: CARLOS LUVIZARI

Quantia em dinheiro.

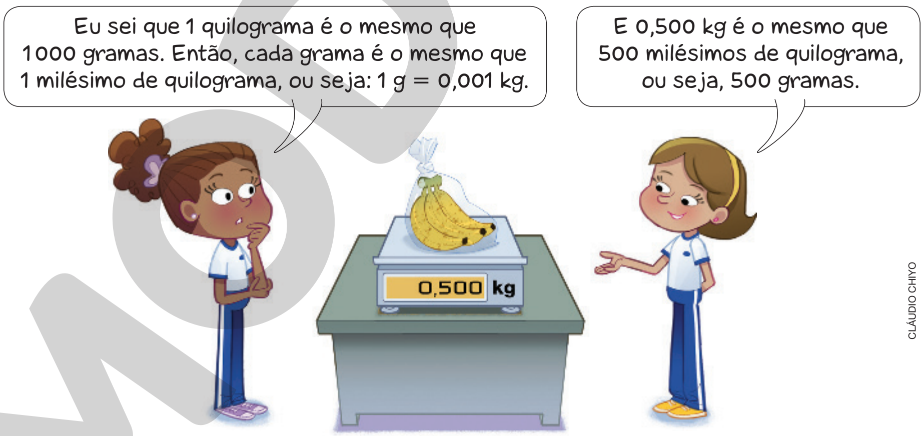


Medida de massa.

Medida de comprimento.

Medida de capacidade.

**3** Veja como Larissa e Bianca descobriram quantos gramas de bananas havia na balança.




CLÁUDIO CHIYO

a) Qual é a massa em grama de um mamão de 0,340 kg? 340 gramas.

b) 1,5 kg de feijão corresponde a quantos gramas de feijão? 1 500 gramas.







**BNCC em foco:**
**EF04MA10, EF04MA20**

## Sugestões de atividades

### Números decimais na calculadora

Peça aos estudantes que, reunidos em duplas e usando uma calculadora, realizem a seguinte atividade: um deles digita um número menor que 1 na forma decimal, podendo ter casas decimais até a ordem dos décimos, dos centésimos ou dos milésimos. Depois, entrega ao colega a calculadora com o número registrado no visor, para que ele descubra qual divisão pode resultar no número observado. Por exemplo: o número 0,3 (três décimos) pode ser obtido pela divisão 3 ÷ 10; o número 0,23 (vinte e três centésimos), pela divisão 23 ÷ 100; o número 0,529 (quinhentos e vinte e nove milésimos), pela divisão 529 ÷ 1 000.

**4** Use uma régua para medir o comprimento de cada traço em milímetro. Depois, expresse essa medida em centímetro. Lembre-se de que 1 centímetro é o mesmo que 10 milímetros.

a) ______________________

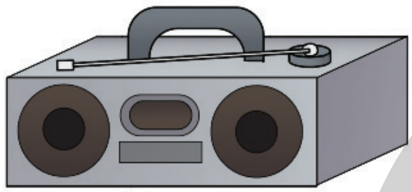
53 milímetros; 5,3 centímetros.

b) ______________________

48 milímetros; 4,8 centímetros.

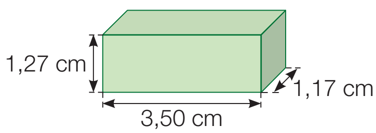
**5** Leia algumas especificações técnicas (características) de um rádio e descubra qual esquema corresponde a esse rádio. Esquema B.

| Especificações técnicas | |
|---|---|
| Altura | 127 milímetros |
| Largura | 350 milímetros |
| Profundidade | 117 milímetros |

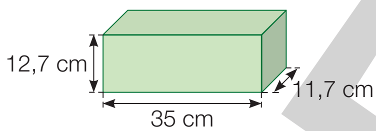


MARCIO GUERRA

Esquema A




Esquema B




ADILSON SECCO

**6** Leia o texto, observe as imagens a seguir e responda às questões.

> A unidade de medida litro (L) pode ser dividida em 1 000 partes iguais. Cada uma dessas partes, que é 1 milésimo do litro, corresponde a 1 mililitro (mL), ou seja: 1 mL = 0,001 L.


MARCIO GUERRA

a) Qual é a capacidade da garrafa de água em mililitro? 1 500 mL

b) A lata cheia contém quantos litros de suco? 0,375 L

**7** Complete as frases com números na forma decimal.

a) 15 centímetros é o mesmo que 0,15 metro.

b) 355 mililitros é o mesmo que 0,355 litro.

c) 400 gramas é o mesmo que 0,400 quilograma.





### Atividade 4

A própria régua é um recurso interessante para observar que cada centímetro corresponde a 10 milímetros e que, portanto, 1 milímetro é 1 décimo do centímetro. Por isso, 53 milímetros é o mesmo que 5,3 centímetros e 48 milímetros é o mesmo que 4,8 centímetros.

Recomendamos que sejam evitadas "regras" de conversão que não tenham significado para os estudantes, como "caminhar a vírgula para a esquerda (ou para a direita)".

### Atividade 5

Transformar medidas de uma unidade para outra pode trazer algumas dificuldades para estudantes dessa faixa etária. Observe se eles percebem que as unidades de medida relacionadas nesta atividade são o milímetro e o centímetro, cuja relação fica mais perceptível após a realização da atividade anterior (1 cm é o mesmo que 10 mm).

### Atividades 6 e 7

Se julgar oportuno, lembre-os de que:

- 1 metro corresponde a 100 centímetros;
- 1 litro corresponde a 1 000 mililitros;
- 1 quilograma corresponde a 1 000 gramas.

**BNCC em foco:**
**EF04MA10, EF04MA20**

### Lendo números na forma decimal

Divida a classe em duplas. Peça a cada estudante que escreva cinco números na forma decimal, com três casas decimais, para que o outro estudante da dupla leia em voz alta. Observe como eles leem os números cuja parte inteira é diferente de zero.

## Objetivo

- Elaborar problemas com base em dados apresentados em imagens.

A proposta destas atividades é trabalhar a formulação de questões com base em dados fornecidos em imagens. Vale notar que propostas de elaboração e escrita de problemas matemáticos não mobilizam apenas a criatividade. Para criar questões com significado, em contextos que incluam dados fornecidos, os estudantes precisam, antes de tudo, perceber as possíveis relações matemáticas entre esses dados, para só então escolherem questões que atendam a cada caso e deduzirem se as respectivas resoluções exigem uma ou mais etapas, assim como as operações matemáticas apropriadas para tal. Além disso, escrita e leitura são habilidades que precisam ser trabalhadas em todas as disciplinas, inclusive na Matemática.

**Para resolver**
**Problema 1**

Na parte da ilustração que mostra preços de leite em pó vendido em embalagens de mesma massa (800 g), os estudantes devem comparar os preços pagos no Nosso Mercado com os pagos na Loja X. Já na parte da ilustração das fitas adesivas de mesmo preço, devem comparar os diferentes comprimentos de fita oferecidos pelos estabelecimentos. Outras questões relacionadas com essas imagens são: “Qual é o preço pago por 100 g de leite em cada mercado? Qual é o preço de cada metro de fita adesiva na Loja X? E no Nosso Mercado?”.

**Problema 2**

Os estudantes devem observar o período de férias de Raquel e as anotações nas fotografias para que possam elaborar as duas questões.

# Compreender problemas

## Para resolver

### Problema 1

Veja os folhetos de promoções de um supermercado.


ENÁGIO COELHO

- Invente duas questões que possam ser respondidas com os dados apresentados nesses folhetos. Depois, responda às questões. Respostas variáveis.

### Problema 2

Raquel tirou algumas fotografias em seus 40 dias de férias. Veja algumas delas.


EDUARDO MENEZES/SHUTTERSTOCK; ENÁGIO COELHO; ZÉ PAIVA/PULSAR IMAGENS; NANCY BROWN/PHOTOGRAPHER'S CHOICE/GETTY IMAGES; JOÃO PRUDENTE/PULSAR IMAGENS

- Invente duas questões que possam ser respondidas com as informações das fotografias de Raquel. Depois, responda às questões. Resposta variável.





**BNCC em foco:**
**EF04MA09, EF04MA25**

## Para refletir

**1** Marque com um **X** as questões adequadas ao *Problema 1*. Depois, responda àquelas que você assinalou.

- [ ] Quantos reais o supermercado faturou com a venda de leite em pó e de fita adesiva?
- [ ] Quantas embalagens de leite em pó foram vendidas durante a promoção?
- [X] Quantos metros mede o rolo de fita adesiva no Nosso Mercado?
- [X] Qual é o preço da lata de leite em pó no Nosso Mercado?

Fita adesiva no Nosso Mercado: 50 metros.

Lata de leite em pó no Nosso Mercado: 6 reais.

**2** Um estudante leu o *Problema 1* e fez as seguintes perguntas. Responda a cada uma delas.

a) Quanto custam 

no Nosso Mercado? 18 reais.

b) No Nosso Mercado, em  há quantos metros de fita adesiva?
100 metros.

ENÁGIO COELHO

c) De acordo com o anúncio, quanto custam  na concorrência?
16 reais.

**3** Usando as informações das imagens do *Problema 2*, responda às questões.

a) Onde Raquel passou mais tempo: na casa da vovó Estela ou na chácara com seu primo Juarez? Na chácara com seu primo Juarez.

b) Em que cidade Raquel mora? Impossível saber com base nos dados apresentados.

c) Quantos dias Raquel ficou em Guarapari? 20 dias.

d) Quantos dias Raquel ficou no sítio onde ela mora? 3 dias.

**4** Reúna-se com dois colegas e façam o que se pede.
Leia as questões que seus colegas inventaram para os dois problemas.
Verifique se a redação está adequada e, caso não esteja, sugira alterações.
Ouça seus colegas e faça os ajustes também em suas questões.
Respostas variáveis.







**BNCC em foco:**
**EF04MA09, EF04MA25**

### Atividade 4

Quando são solicitados a analisarem questões que foram inventadas por colegas, os estudantes têm a oportunidade de julgar a coerência de ideias e a organização e clareza na expressão dessas ideias, assim como exercitar a troca de ideias e as capacidades de crítica e de argumentação.

### Para refletir

### Atividade 1

Os estudantes devem analisar a adequação das questões apresentadas levando em consideração os dados disponíveis na ilustração do Problema 1. A primeira pergunta ("Quantos reais o supermercado faturou com a venda de leite em pó e fita adesiva?") não é adequada porque não foi fornecida a quantidade vendida de cada produto. A segunda pergunta ("Quantas embalagens de leite em pó foram vendidas durante a promoção?") também não é adequada, porque essa informação não foi fornecida e não é possível obtê-la por meio dos dados apresentados. A terceira pergunta ("Quantos metros mede o rolo de fita adesiva no Nosso Mercado?") pode ser respondida com base nos dados apresentados: $\frac{1}{4}$ de 40 metros é igual a 10 metros, portanto, o rolo de fita no Nosso Mercado mede 40 metros mais 10 metros, ou seja, 50 metros. A quarta pergunta ("Qual é o preço da lata de leite em pó no Nosso Mercado?") pode ser respondida com base no preço da lata de leite na Loja X: $\frac{1}{2}$ de 12 reais é igual a 6 reais.

### Atividade 2

Explore o raciocínio proporcional dos estudantes. Observe se eles percebem que o preço de 3 latas de leite na Loja X corresponde a 3 vezes 12 reais, ou seja, 36 reais, e, portanto, no Nosso Mercado, elas custam a metade de 36 reais, que é 18 reais.

### Atividade 3

Esta atividade possibilita verificar se os estudantes consideraram todas as informações do Problema 2, fornecidas nas fotografias de Raquel, para responder às questões.

## Objetivo

- Ler e interpretar histórias em quadrinhos que exploram situações sobre o meio ambiente.

A proposta desta dupla de páginas é levar os estudantes a refletirem sobre a degradação ambiental causada pelo ser humano. A linguagem escolhida para despertar a atenção para essas questões foi a das histórias em quadrinhos, que têm forte apelo junto aos estudantes.

## Sugestão de atividade

**Pesquisa**

Peça aos estudantes que levem para a sala de aula recortes de revistas e jornais com matérias que abordem algum tipo de intervenção danosa do ser humano na natureza. Escolha então alguns deles para lerem o texto pesquisado em voz alta e discutirem com a classe os temas presentes nas matérias. Ajude-os perguntando o que determinada ação pode trazer como consequência, de que forma isso poderia ser mudado, quem poderia melhorar a situação etc.

# A Matemática me ajuda a ser

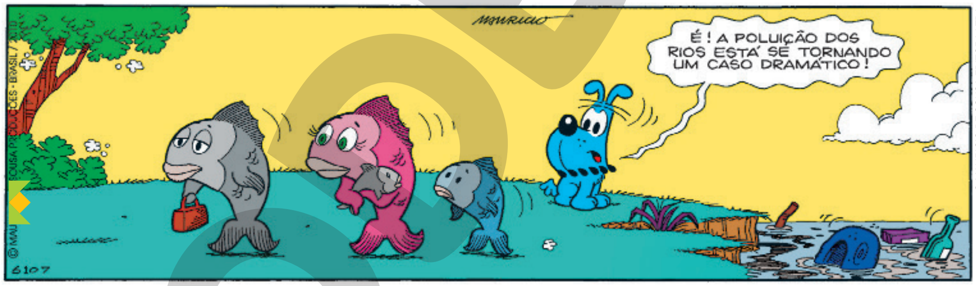
## ... uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente

Algumas vezes, as personagens de histórias em quadrinhos chamam a nossa atenção para assuntos muito importantes. Veja, por exemplo, estas tirinhas da Turma da Mônica e do Menino Maluquinho.

**TURMA DA MÔNICA** Mauricio de Sousa




**TURMA DA MÔNICA** Mauricio de Sousa






**MENINO MALUQUINHO** Ziraldo








**BNCC em foco:**
EF04MA09

## Tome nota

**1** Na primeira tirinha, por que o Cebolinha ficou bravo?

Exemplo de resposta: porque ele não conseguia pescar peixes.

**2** Na segunda tirinha, por que os peixes estão indo embora?

Exemplo de resposta: porque o rio onde eles vivem está poluído.

**3** Do que trata a tirinha do Menino Maluquinho?

Exemplo de resposta: poluição.

**4** O que há de parecido nas três tirinhas?

Exemplo de resposta: as três tratam do tema poluição das águas.



## Reflita

**1** Observe as imagens a seguir e responda. Respostas pessoais.

a) MENINO MALUQUINHO Ziraldo


© ZIRALDO

Você também pediria socorro se estivesse na situação de Carol? Por quê?

b)


WASHINGTON FIDÉLIS/FOLHAPRESS

Você entraria no mar se visse a placa acima? Justifique sua resposta.

**2** Reúna-se com um colega e façam juntos, no caderno, uma lista de ações que poderiam ajudar a diminuir com a poluição de nosso planeta. Resposta pessoal.



**BNCC em foco:**
EF04MA09

### Tome nota

Pode-se relacionar na lousa todas as respostas da classe, promovendo uma discussão para aprofundar a compreensão que eles têm das tirinhas.

### Atividade 1

Aproveite a questão para discutir as condições de saneamento básico. Comente que o saneamento inclui principalmente o abastecimento de água e o sistema de esgoto. Pode-se pedir aos estudantes que façam uma pesquisa para verificar tais condições em seu município.

### Atividade 2

Comente que, na realidade, os peixes não conseguem ir embora do rio e muitos acabam morrendo por causa da poluição.

Amplie a discussão sobre a poluição da água enfatizando a importância desse recurso natural para a sobrevivência dos seres vivos. Converse sobre as consequências da poluição em mares e rios.

### Atividade 3

Converse com a turma sobre a importância de não poluir as praias, colaborando com a limpeza e o adequado armazenamento do lixo produzido, e também sobre os perigos de entrar em águas impróprias: elas podem expor os banhistas a bactérias e vírus causadores de doenças.

### Reflita

Espera-se que os estudantes listem ações e percebam que parte delas é simples e ajuda a diminuir a poluição (o descarte do lixo deve ser feito somente em locais adequados; reduzir a produção de lixo, fazendo reaproveitamentos e reúsos; consumir produtos com embalagens recicláveis etc.).

## Objetivos

- Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras.
- Escrever uma síntese sobre os dados apresentados.

Dados numéricos resultantes de pesquisas estatísticas podem ser organizados de várias maneiras, de acordo com o público a que se destinam e com o objetivo da veiculação de tais informações.

Tanto as tabelas quanto os gráficos são recursos muito comuns para apresentar dados. Nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental, essas representações possibilitam muitos trabalhos e o desenvolvimento de diversas habilidades e conteúdos.

### Atividade 1

A atividade tem como objetivo mostrar aos estudantes um modo de escrever um texto que sintetiza as informações presentes na tabela. Se considerar adequado, pergunte aos estudantes sobre as informações que eles consideram importantes e que poderiam ser acrescentadas a esse texto.



# Compreender informações

## Ler e interpretar tabela e gráfico de barras

**1** Após uma visita ao zoológico, o professor Fábio, do Colégio Imparare, fez uma pesquisa para saber o animal preferido dos estudantes das quatro salas do 4º ano. Todos os estudantes dessas salas foram ao zoológico e participaram da pesquisa. Cada estudante escolheu apenas um animal.

**Animal preferido dos estudantes do 4º ano**

| Animal | Número de estudantes |
|---|---|
| Serpente | 15 |
| Elefante | 20 |
| Macaco | 40 |
| Girafa | 35 |
| Tigre | 50 |
| Camelo | 10 |

Fonte: Estudantes do 4º ano do Colégio Imparare (maio 2023).

MARINA ANTUNES E SILVA

a) Qual foi o animal mais escolhido pelos estudantes do 4º ano? Tigre.

Quantos estudantes escolheram a girafa? 35 estudantes.

b) Quantos estudantes há nas quatro salas do 4º ano dessa escola? Explique como você pensou para determinar essa quantidade. 170 estudantes.

c) Leia e complete com as informações corretas. Resposta pessoal.

Após todos escolherem o animal preferido, Fábio escreveu o seguinte texto:

> Todos os 170 estudantes do 4º ano foram ao zoológico e escolheram o animal preferido. O tigre foi o animal preferido pela maioria dos estudantes, com 50 votos. Em segundo lugar foi o macaco, com 40 votos e, em terceiro, a girafa, com 35 votos.
>
> Além desses animais, os estudantes também escolheram o elefante, a serpente e o camelo.







**BNCC em foco:**
**EF04MA27**

## Sugestão de atividade

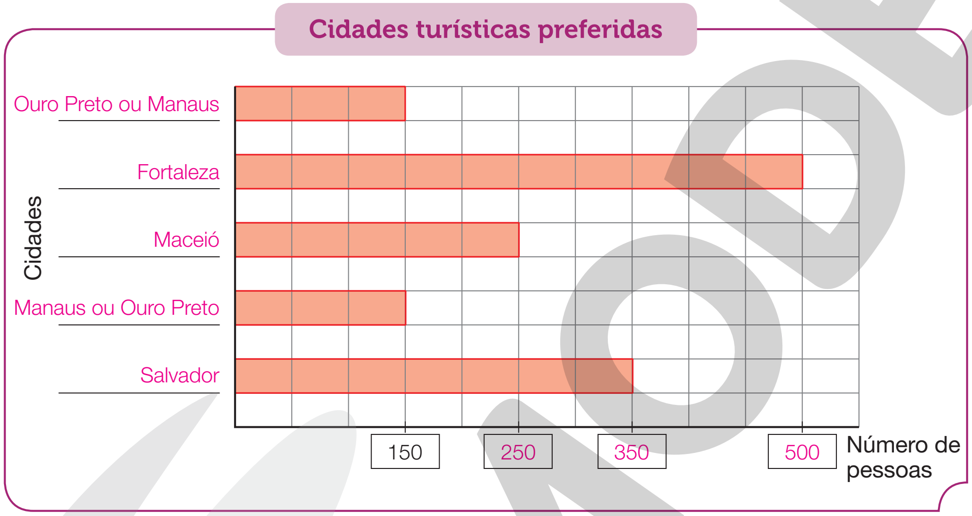
### Coleta e análise de dados

- Peça aos estudantes que pesquisem um tema de interesse comum e registrem suas preferências na lousa. O tema deve permitir que as preferências sejam expressas por diferentes categorias. Depois, eles devem organizar esses dados em uma tabela e transpô-los para um gráfico de barras horizontais, de modo que os resultados possam ser analisados visualmente.
- Incentive a turma a inventar perguntas com base nos dados do gráfico e discutam as respostas dadas.

**2** A agência de viagens Voo Bom quer escolher uma cidade do país para montar um pacote promocional. Para isso, ela fez uma pesquisa com 1 400 pessoas. Veja alguns resultados da pesquisa.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Observe o gráfico abaixo, que representa os dados da pesquisa, e complete-o com o nome das cidades e o número de pessoas que preferiram cada uma delas.




ERICSON GUILHERME LUCIANO

Fonte: pesquisa realizada pela agência de viagens Voo Bom (janeiro a março de 2023 ).

b) Em sua opinião, qual cidade deveria ser escolhida pela agência de viagens para o pacote promocional?

Resposta pessoal.







**BNCC em foco:**
**EF04MA27**

## Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes devem completar o gráfico com as informações do resultado da pesquisa. Analise se eles respondem adequadamente às questões propostas. É importante conversar sobre a escala do gráfico; observe como fazem para determinar a quantidade de pessoas correspondente a cada retângulo. Talvez eles percebam que, por exemplo, se 3 retângulos pintados correspondem a 150 pessoas, então cada retângulo corresponde a 150 pessoas ÷ 3 = 50 pessoas.

No item **b**, a resposta é pessoal, mas deve ser justificada. Por exemplo, um estudante pode argumentar que a promoção deve ser feita para Ouro Preto (que tem a menor preferência, assim como Manaus), a fim de incentivar o turismo na região. Também pode ser dito que a promoção é mais interessante para Fortaleza, já que é o destino preferido e atrairá mais pessoas.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes precisam observar que a representação escrita na forma decimal não corresponde à representação na forma de fração. Três décimos na forma decimal se escreve 0,3, e seis décimos, 0,6.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes já relacionem a fração $\frac{1}{2}$ à metade de um inteiro e percebam que a quantidade de pessoas com menos de 15 anos é igual a 50 pessoas.

### Atividade 3

Nesta atividade, os estudantes são incentivados a pensarem em representações inteiras de medidas representadas por frações.

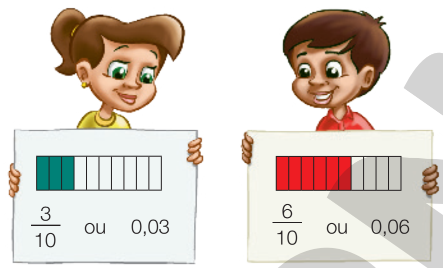
### Atividade 4

Observando a ilustração, os estudantes devem perceber que o ponteiro indica a fração da capacidade total do tanque correspondente ao combustível disponível no tanque, e que de 0 a 1 há quatro partes iguais, ou seja, cada intervalo corresponde a $\frac{1}{4}$ (um quarto) da capacidade do tanque. A 1ª marca após a marca zero indica $\frac{1}{4}$ da capacidade, a 2ª marca indica $\frac{2}{4}$ ou metade da capacidade do tanque, a 3ª marca, $\frac{3}{4}$, e a última marca, $\frac{4}{4}$, ou seja, tanque cheio.

Como o tanque está com menos de $\frac{1}{4}$ de sua capacidade, ele tem menos de 10 litros ($40 \div 4 = 10$).

# O que você aprendeu

**1** Tiago e Laura desenharam, cada um, uma figura e representaram a parte pintada dos desenhos de duas formas diferentes. Observe.




EDNEI MARX

- As representações fracionárias e decimais das figuras desenhadas estão corretas? Justifique sua resposta.

Exemplo de resposta: As representações fracionárias estão corretas.

As representações decimais estão erradas; o correto seria 0,3 e 0,6.

**2** Sabe-se que $\frac{1}{2}$ de 100 pessoas que estão na fila de uma exposição tem menos de 15 anos de idade. Quantas são essas pessoas?

50 pessoas.

**3** Camila e sua mãe foram ao cinema e ficaram $\frac{1}{3}$ de hora na fila para comprar ingressos. Quantos minutos elas ficaram na fila?

20 minutos.

**4** O tanque de um carro, com capacidade para 40 litros de combustível, está com menos de $\frac{1}{4}$ de sua capacidade. Esse carro está com aproximadamente quantos litros de combustível?

Espera-se que os estudantes respondam que o carro está com menos de 10 litros de combustível, aproximadamente.


ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES

- Agora, converse com um colega sobre como cada um pensou para resolver o problema. Resposta pessoal.







**BNCC em foco:**
**EF04MA09, EF04MA10**

**5** Observe as moedas a seguir.

Moedas de centavos de real

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

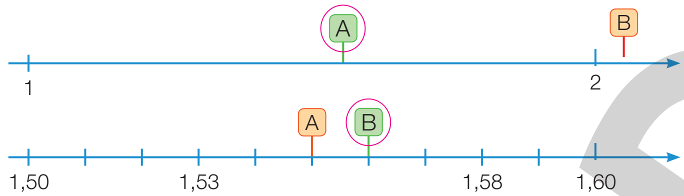
- Forme o valor em cada caso usando essas moedas. Exemplo de respostas:

a) R$ 0,35 ▸ 1 moeda de R$ 0,25 e 1 moeda de R$ 0,10.

b) R$ 0,76 ▸ 1 moeda de R$ 0,50, 1 moeda de R$ 0,25 e 1 moeda de R$ 0,01.

c) R$ 0,98 ▸ 1 moeda de R$ 0,50, 1 moeda de R$ 0,25, 2 moedas de R$ 0,10 e 3 moedas de R$ 0,01.

**6** Cerque com uma linha a letra que corresponde à localização do número 1,56 na reta numérica em cada caso.




ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**7** Janaína escreveu, na forma decimal, os números 15085 e 1538, mas se esqueceu de colocar a vírgula.

Coloque a vírgula nos números que Janaína escreveu sabendo que o algarismo 8 tem o mesmo valor posicional nos dois números e que o maior número é aquele que tem o algarismo 3.

Resposta possível: 150,85 e 153,8

## Autoavaliação

- Compreendo o uso de números escritos com uma fração apresentados nesta unidade? Respostas pessoais.
- Identifico situações que permitem o uso de números na forma decimal?





**BNCC em foco:**
EF04MA10

### Atividade 5

Espera-se que os estudantes possam relacionar centésimos e centavos do real. Pergunte: "De que outra forma é possível calcular essa quantia?". Eles podem perceber que a quantia também pode ser obtida com outras combinações de moedas. Se julgar oportuno, proponha situações comerciais: "Preciso de 1 real para comprar uma borracha. Quantas moedas de R$ 0,25 são necessárias?".

### Atividade 6

Discuta com os estudantes como se pode comparar cada par de números sem o uso da reta numérica.

### Atividade 7

Considerando as informações dadas, alguns números na forma decimal podem ser 150,85 e 153,8; 15,085 e 15,38; 1,5085 e 1,538 etc.

### Autoavaliação

Na primeira questão, os estudantes deverão avaliar se compreendem o uso de representações fracionárias relacionado à ideia de parte e todo, trabalhada com ênfase no início da Unidade.

Na segunda questão, deverão verificar se já conseguem identificar situações do cotidiano em que números na forma decimal são comuns, como nas medidas de comprimento ou nos valores monetários.

# Conclusão da Unidade 6

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ______________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Reconhece 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? | | |
| Lê, escreve e compreende o significado de fração, localização de frações em retas numéricas? | | |
| Relaciona representações de frações com a de números na forma decimal? | | |
| Reconhece que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relaciona décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro? | | |
| Faz uso correto de números na forma decimal no contexto de medidas e no sistema monetário brasileiro? | | |
| Resolve e elabora 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? | | |
| Lê, interpreta e compara dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas? | | |
| Consegue medir e estimar comprimentos, massas e capacidade utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

## Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

| **Autoavaliação** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nome:** | | | |
| **Marque um X em sua resposta para cada pergunta.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Presto atenção nas aulas? | | | |
| 2. Pergunto ao professor quando não entendo? | | | |
| 3. Sou participativo? | | | |
| 4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los? | | | |
| 5. Sou educado? | | | |
| 6. Faço todas as atividades com capricho? | | | |
| 7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele? | | | |
| 8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola? | | | |
| 9. Gosto de trabalhar em grupo? | | | |
| 10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários? | | | |

# Introdução da Unidade 7

Em continuidade à abordagem da Unidade Temática *Grandezas e medidas*, tratada na Unidade 4 deste volume com medidas de comprimento, de área e de temperatura, temos aqui a complementação com os conteúdos das medidas das grandezas tempo, massa e capacidade.

De início, a abertura apresenta em página dupla uma situação própria do cotidiano escolar em que a cena de uma gincana proporciona, por meio de observação e descobertas, a exploração de diversos conceitos a serem aprofundados ao longo desta Unidade.

As atividades propostas nas páginas que se seguem visam à apropriação de conhecimentos relativos à leitura e ao registro de medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos, além da indicação de horários de início e término de realização de tarefas e sua duração. Importante observar que os aportes necessários para a abordagem desses conhecimentos encontram-se naqueles construídos no 3º ano.

Além da grandeza tempo, nesta Unidade são explorados contextos envolvendo as grandezas massa e capacidade em medir e estimar comprimentos, massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local. A abordagem desses conteúdos também se pauta nos conhecimentos construídos no 3º ano sobre estimativa, medida e comparação de capacidade e de massa com o uso tanto de medidas não padronizadas quanto de padronizadas mais usuais, como litro, mililitro, quilograma e grama. As habilidades referentes à Unidade Temática *Grandezas e medidas* serão aplicadas, no 5º ano, nas resoluções e elaborações de problemas envolvendo grandezas e medidas.

Esta Unidade dará continuidade às habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística* iniciada na Unidade 3 deste volume. Os conhecimentos que foram desenvolvidos nos anos anteriores (leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em gráficos e tabelas) serão aplicados na pesquisa, organização de dados em tabelas e gráficos, interpretação e produção de texto, com e sem uso de tecnologias digitais. As atividades do 4º ano introduzirão situações que se tornarão mais complexas quando reapresentadas no 5º ano.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. As variáveis são muitas: os conteúdos, as habilidades e os objetivos de aprendizagem.

### Competências gerais favorecidas

**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.

**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.

### Competência específica favorecida

**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.

## Sugestão de roteiro de aula

Convém considerar que um planejamento de educação escolar tem variáveis que compõem as possibilidades múltiplas de uma aula, como se fossem composições de figuras geradas em um caleidoscópio, o que requer a administração apropriada de tempo, de espaço, de definição de grupos ou não, de materiais a serem utilizados e previamente elaborados.

Tendo em vista tais desafios, propomos um roteiro de aula que poderá servir de referência e contribuir com o trabalho do professor. Os roteiros apresentam orientações gerais para a condução das aulas de acordo com as atividades propostas e podem ser adaptados em função das características da turma e dos recursos disponíveis. Veja um exemplo de roteiro de aula relacionado à seção *A Matemática me ajuda a ser...* desta Unidade.

## Roteiro de aula – *A Matemática me ajuda a ser...* um leitor de rótulos

### 1ª parte – Introdução – Tempo sugerido: 15 minutos

Inicie a conversa com a turma com uma provocação: Nós comemos para viver ou vivemos para comer?

Se houver muitas falas opinativas a essa questão, alerte sobre a conveniência de serem breves, além de ser um de cada vez, para que os que queiram falar possam fazê-lo e ser ouvidos. É provável que não haja consenso, mas o importante é chamar a atenção para o tema alimentação. Anuncie que a aula terá a alimentação como tema.

Fale sobre a importância de uma alimentação saudável para evitarmos uma série de doenças, tais como desnutrição, obesidade, diabetes, hipertensão e outras. Informe aos estudantes que uma boa alimentação é aquela que garante todos os nutrientes de que o organismo necessita. Ela deve ter constância, quantidade, variedade, equilíbrio e qualidade dos alimentos consumidos.

Em geral, devemos dar preferência aos alimentos naturais. Mas também fazemos uso dos alimentos processados. Eles são feitos por indústrias, fiscalizadas e autorizadas por órgãos do governo, obrigadas a seguirem normas rígidas de higiene e qualidade estabelecidas por uma legislação que, entre outras coisas, exige transparência nas informações ao consumidor. Essas informações devem estar contidas nos rótulos das embalagens.

Porém, não basta as empresas cumprirem as obrigações legais se o consumidor não estiver atento às informações a respeito do que come. Então é indispensável nos informarmos pelo menos pela leitura dos rótulos.

### 2ª parte – Leitura da seção – Tempo sugerido: 50 minutos

É muito importante que a turma tenha disponibilidade de dicionário (papel ou digital), se possível, um por grupo. O levantamento do vocabulário do texto, tal como a boa preparação de uma tela ou de uma parede é importante para possibilitar uma boa pintura, é fundamental para a compreensão da atividade.

Solicite aos estudantes que façam uma primeira leitura silenciosa de toda a seção. Sugerimos que a leitura seja feita em duplas ou trios. Estipule o tempo que considera necessário para a turma fazer essa leitura. A respeito das palavras que não conhecem, oriente os estudantes sobre como procurar o significado delas no dicionário e peça a eles que anotem no caderno cada palavra junto com o significado que melhor caiba no texto. Alerte-os de que nos rótulos há alguns termos e símbolos que eles só entenderão futuramente (kcal, kJ), portanto, não precisam se preocupar com eles.

Terminada a leitura dos estudantes, verifique as dúvidas de interpretação do texto e esclareça-as fazendo a sua leitura, em voz alta, do começo ao fim da seção.

Antes, explique, em particular, do modo mais simples possível, o significado do sinal %, símbolo de porcentagem. Por exemplo, no rótulo do biscoito, o sódio (sal de cozinha) aparece com 3% (lemos três por cento) na coluna VD (valores diários). Isso quer dizer que se dividirmos a quantidade de sal necessária à nossa alimentação diária em 100 partes, cada porção desses biscoitos corresponde a 3 dessas partes. Ou seja, 3% significa "3 em cada 100".

Para os estudantes terem uma ideia melhor sobre a dimensão de 3%, leve para a aula uma folha de cartolina com o desenho de um quadriculado (o maior possível) de 10 linhas por 10 colunas, no qual estarão pintados apenas 3 quadradinhos (juntos ou separados).

### 3ª parte – Tome nota e Reflita – Tempo sugerido 10 minutos

Agora que os estudantes já superaram as maiores dificuldades de entendimento do texto e da imagem da atividade, solicite a eles nova leitura, agora individual, e que respondam às perguntas do *Tome nota* e do *Reflita*.

Considere a possibilidade de pedir a elaboração de um trabalho em grupo com a confecção de cartazes sobre rótulos de alimentos processados com todas as informações de sua composição e imagens do produto. Depois, organize com os estudantes uma exposição com esses cartazes.

## Objetivos da Unidade

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora, minuto e segundo.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: milênio, século, década e ano.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma, grama e miligrama.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro.
- Resolver problemas para os quais há mais de uma solução.
- Realizar pesquisa e organizar dados em tabela e em gráfico de colunas utilizando o recurso da planilha eletrônica.
- Ler e interpretar texto de embalagens de alimentos.

As situações apresentadas nestas páginas permitem explorar os conhecimentos dos estudantes a respeito de grandezas e medidas para responder às questões propostas.

Assim, antes de iniciar a exploração da cena, pergunte aos estudantes sobre as situações em que utilizam diferentes unidades de medida. Depois, peça a eles que descrevam a cena, indicando as unidades de medida que identificam nela.

Durante a descrição da cena, sugira aos estudantes que localizem cada personagem para retomar o vocabulário de orientação espacial.

UNIDADE 7

# Mais grandezas e medidas


**Para refletir...**

A classe de Ana está participando de uma gincana na escola.

- Cada equipe tem 2 minutos para completar todas as provas. Essa equipe já gastou 1 minuto e 17 segundos. Quanto tempo ainda resta a essa equipe? 43 segundos.
- Na 3ª prova da gincana, se Ana puser na balança a peça que está segurando, conseguirá obter exatamente 1 quilograma? Justifique sua resposta. 1 025 gramas; mais que 1 quilograma.



**BNCC em foco:**
EF04MA20, EF04MA22, EF04MA27, EF04MA28




**Para refletir...**

Na primeira questão, para saber quanto tempo a equipe de Ana ainda tem para completar o percurso, eles podem observar que 1 minuto é o mesmo que 60 segundos. Como o tempo que já passou é de 1 minuto e 17 segundos, faltam 43 segundos para a equipe completar 2 minutos.

Pergunte: "Em que situações costumamos calcular o tempo de duração de uma atividade?". É importante incentivar os estudantes a apresentarem e discutirem suas respostas.

Oriente-os a fazerem uma estimativa para saber se Ana vai obter exatamente 1 kg ou não e, depois, a fazerem o cálculo para verificar se a estimativa foi boa ou não.

Como 1 kg corresponde a 1 000 g e o visor da balança apresenta o valor de 875 g, os estudantes podem concluir que faltam 125 g para completar 1 000 g (1 000 − 875 = 125). Portanto, ao colocar na balança a peça de 150 g, vai ultrapassar 1 000 g.

Aproveite para perguntar: "Seria possível obter exatamente 1 kg se só houvesse peças com 125 g?". Podem ser usadas diversas estratégias para obter a resposta.

Uma possibilidade é adicionar parcelas iguais a 125 g, verificando se em algum momento o resultado é igual a 1 000 g: 125 g + 125 g + 125 g + 125 g + + 125 g + 125 g + 125 g + 125 g = = 1 000 g = 1 kg.

Portanto, 8 peças de 125 g têm 1 kg. Se julgar oportuno, peça aos estudantes que observem as peças disponíveis na gincana e identifiquem aquelas com as quais seria possível obter exatamente 1 quilograma sem usar peças com outra massa. Por exemplo: "Se só houvesse peças com 300 gramas, seria possível obter exatamente 1 quilograma? E se fossem peças com 150 gramas?".

## Objetivo

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora e minuto.

### Atividade 1

Depois de os estudantes resolverem a atividade, faça perguntas como: "Quantos minutos tem um dia? E meio dia?". Espera-se que observem que, como 1 dia tem 24 horas e cada hora tem 60 minutos, basta fazer 24 vezes 60 minutos, que são 1 440 minutos, para determinar o número de minutos em um dia. Para saber quantos minutos há em meio dia, basta dividir o resultado anterior por 2, obtendo 720 minutos.

### Atividade 2

Os estudantes devem perceber que, da meia-noite às 6 horas da manhã, César dormiu 6 horas. Considerando que ele dormiu 6 horas de segunda-feira até sábado, que somam 6 dias, pode-se concluir que César dormiu 36 horas, que correspondem a 1 dia e meio.

### Atividade 3

Espera-se que os estudantes não tenham dificuldade em realizar os cálculos mentalmente. Verifique, durante a realização desta atividade, se eles necessitam de seu auxílio.

# Medidas de tempo

## Dia, hora e minuto

**1** Veja nos relógios das cenas abaixo a que horas Fabiana chegou ao hospital onde trabalha e a que horas ela saiu de lá em um dia da semana.



ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

a) Quantas horas Fabiana ficou no hospital nesse dia? 6 horas.

b) Após quantos dias ela terá trabalhado o período de tempo em horas que equivale a 1 dia completo? 4 dias.

Indicamos 1 hora por: 1 h

1 dia = 24 h

**2** Na semana passada, de segunda a sábado, César dormiu da meia-noite às 6 horas da manhã. Quantas horas ele dormiu ao todo nesses dias?

36 horas. Exemplo de cálculo: $6 \times 6 = 36$

- Pinte o quadro que indica o período de tempo que César dormiu.

| Menos de 1 dia. | 1 dia e meio. | 2 dias completos. | Mais de 2 dias completos. |
|---|---|---|---|

**3** Calcule mentalmente quantos dias estão representados em cada caso.

a) 72 horas. 3 dias.

b) 48 horas. 2 dias.

c) 12 horas. Metade de 1 dia.

d) 60 horas. 2 dias e meio.







**BNCC em foco:**
**EF04MA22**

## Sugestão de atividade

### Despertador

Hoje de manhã, o alarme do relógio de Rogério tocou pela primeira vez às 6 horas, mas ele só levantou depois das 7 horas. Como Rogério apertou a tecla de função soneca várias vezes, o relógio o despertava novamente a cada 9 minutos. Qual foi o último horário em que o relógio despertou Rogério antes das 7 horas da manhã? (6 h 54 min.).

**4** Renato vai assistir a uma comédia que acabou de estrear nos cinemas. Observe as cenas abaixo e responda às questões.


ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

a) Quantos minutos faltam para começar o filme? 25 minutos.

b) Se a duração do filme é de 90 minutos, a que horas ele terminará?
Às 21 horas e 10 minutos.

Indicamos 1 minuto por: 1 min

1 h = 60 min

**5** Uma partida de vôlei foi disputada em 4 *sets*, com intervalos de 5 minutos entre um *set* e outro.

a) Quanto tempo durou a partida, incluindo os intervalos? 1 hora e 57 minutos ou 117 minutos.

b) Qual foi o *set* que durou mais tempo? Esse tempo equivale a mais ou menos de meia hora? 4º *set*; mais de meia hora.

**Duração da partida de vôlei**

| *Set* | Duração |
|---|---|
| 1º | 23 min |
| 2º | 19 min |
| 3º | 29 min |
| 4º | 31 min |

Dados obtidos na partida de vôlei (nov. 2023).



**6** Escreva o horário registrado em cada relógio.

a) 

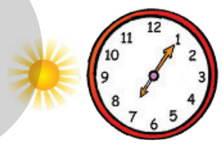
De dia

8 h 35 min

b) 

De noite

21 h 45 min (ou 9 h 45 min da noite)

c) 

De dia

7 h 5 min

ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

**7** Calcule mentalmente os minutos em cada caso.

a) Duas horas. 120 min

b) Meia hora. 30 min

c) Um quarto de hora. 15 min

d) Três horas. 180 min



### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes terão de determinar o tempo de duração de um intervalo até o início de um filme e a que horas terminará sua apresentação.

Eles estão familiarizados com esse tipo de situação, uma vez que familiares e eles próprios cumprem horários diariamente. Aproveite a situação para perguntar se há outras maneiras de alguém informar as horas. Desenhe na lousa um relógio de ponteiros que registra, por exemplo, 3 h 45 min e pergunte: "Qual é o horário registrado nesse relógio?". Os estudantes podem responder: *três horas e quarenta e cinco minutos, quinze horas e quarenta e cinco minutos, três e quarenta e cinco, faltam quinze minutos para as quatro horas ou quinze para as quatro*.

### Atividade 5

Espera-se que os estudantes percebam que o tempo total da partida de vôlei é o resultado da adição do tempo dos quatro *sets*, 102 minutos, com os 15 minutos de intervalo, ou seja, 102 minutos mais 15 minutos, que é igual a 117 minutos, ou 1 hora e 57 minutos.

### Atividade 6

Observe se os estudantes determinam os horários registrados nos relógios analógicos com facilidade. Caso perceba que ainda precisam de ajuda, auxilie-os, apresentando outras situações como as propostas.

### Atividade 7

Para os cálculos de variação de tempo, são indicadas as relações entre as unidades de medida de tempo. Um aspecto importante das atividades é trabalhar com medidas diferentes de meia hora ou de hora inteira, possibilitando aos estudantes melhor exploração das relações aprendidas.

**BNCC em foco:**
**EF04MA22**

### Agenda semanal

Proponha aos estudantes a confecção de uma agenda semanal com o registro do horário em que eles costumam acordar, o tempo que eles gastam para escovar os dentes, tomar banho, se vestir, tomar café da manhã, ir para a escola, assistir às aulas, entre outras tarefas.

Sugira a eles que escolham algumas das atividades diárias e marquem, com o auxílio do relógio e pelo período de uma semana, o tempo gasto em cada uma. Depois, eles devem comparar, por meio de estimativas, todos os tempos registrados durante a semana. Após a realização dos registros semanais, pergunte à turma: "Em qual atividade diária vocês gastam mais tempo? Com o tempo que gastam nessas atividades, quanto do dia sobra para outras atividades? Em que dias da semana sua rotina é diferente da rotina dos outros dias?".

## Objetivos

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: minutos e segundos.
- Estimar a duração de eventos.

### Atividade 1

Esta atividade permite aos estudantes concluírem que 60 segundos equivalem a 1 minuto. Pergunte a eles: "Em que situações encontramos indicações de medida de tempo?". Talvez sejam mencionados programas de computador que reproduzem músicas e que usam um indicador para o tempo de música que já passou e outro para o tempo restante; a adição desses dois tempos fornece o tempo total da faixa musical reproduzida.

### Atividade 2

Esta atividade busca o conhecimento prático que os estudantes adquirem na vida diária a respeito de intervalos de tempo medidos em minutos e segundos, ao mesmo tempo que trabalha sua capacidade de estimativa para tais intervalos.

Aproveite a questão aberta, proposta no item **c**, para discutir com a turma a respeito de educação no trânsito: deveres e direitos de pedestres e de condutores de veículos.

### Atividade 3

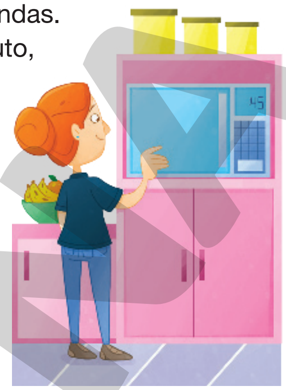
Incentive os estudantes a relacionarem minutos e segundos, compreendendo que 1 minuto corresponde a 60 segundos.

### Atividade 4

Essa atividade propõe o uso da calculadora. A resolução se dá por meio de uma divisão, que, feita na calculadora, não conduz imediatamente ao resultado; por isso, a resposta ao problema sugere subtrações sucessivas. Exemplo de resposta: Subtrair 60 de 132, obtendo 72, e depois subtrair 60 novamente, obtendo 12. Como o número 60 "coube" duas vezes em 132 e sobraram 12, a resposta é 2 minutos e 12 segundos.

## Minuto e segundo

**1** Gisele quer esquentar seu lanche no forno de micro-ondas. Para isso, ela apertou a tecla correspondente a 1 minuto, e após 15 segundos o aparelho indicava os segundos restantes, como mostra a figura ao lado. Por quantos segundos, ao todo, o lanche esquentará?




Após 15 segundos, ainda faltam 45 segundos para completar o tempo de 1 minuto de aquecimento.

15 + 45 = 60

1 minuto equivale a 60 segundos.

O lanche esquentará por 60 segundos ao todo.

Indicamos 1 segundo por: 1 s

1 min = 60 s

**2** Debata as questões a seguir com seus colegas. Respostas pessoais.

a) Em que situações você já mediu um intervalo de tempo em minuto? E em segundo?

b) Você considera 1 minuto muito tempo ou pouco tempo? Por quê?

c) No trânsito, o que podem significar alguns segundos? E 1 minuto?

**3** Um professor de ginástica pediu que cada exercício fosse repetido por determinado tempo. Por quanto tempo foi repetido cada exercício, se o ponteiro dos segundos deu:


a) 2 voltas?
2 minutos ou 120 segundos.

b) 3 voltas?
3 minutos ou 180 segundos.

c) meia-volta?
Meio minuto ou 30 segundos.

**4** Como saber, usando uma calculadora, quantos minutos e segundos correspondem a 132 segundos? Resposta pessoal.

ILUSTRAÇÕES: WALDOMIRO NETO





**BNCC em foco:**
EF04MA22

## Sugestão de atividade

### Cozinhando um ovo

Você quer cozinhar um ovo por 2 minutos. Entretanto, só possui dois relógios de areia (ampulhetas): um que marca 5 minutos e outro que marca 3 minutos. Como você pode cozinhar o ovo por 2 minutos exatos?

Exemplo de resposta: Vire as duas ampulhetas ao mesmo tempo. Quando toda a areia da ampulheta de 3 minutos tiver escoado, coloque o ovo para cozinhar e espere até que a areia da outra ampulheta (de 5 minutos) tenha escoado por completo. Se necessário, explique aos estudantes o que é uma ampulheta, se possível levando para a sala de aula um exemplar, para que façam melhor ideia desse artefato de medição de tempo.

**5** Complete o quadro a seguir, sabendo que uma torneira aberta fornece 1 litro de água a cada 15 segundos.

| Tempo | Número de litros |
|---|---|
| 15 segundos | 1 |
| 30 segundos | 2 |
| 1 minuto | 4 |
| 3 minutos | 12 |
| 5 minutos | 20 |


WALDOMIRO NETO

**6** Para fazer um desenho animado, são necessários 24 desenhos para cada 1 segundo de animação. Quantos desenhos são necessários para fazer 1 minuto de animação?

São necessários 1 440 desenhos para fazer 1 minuto de animação.

**7** Faça uma estimativa e ligue cada ação ao tempo necessário para realizá-la.

Exemplos de resposta:

| Um atleta correr 100 metros. | Piscar os olhos. | Fazer um café. | Assistir a um filme. |
|---|---|---|---|

GEORGE TUTUMI

**8** Observe a conversa entre Daniel e Marcos.

SIDNEY MEIRELES

- Faça como Marcos explicou a Daniel e descubra qual dos intervalos de tempo é maior. 146 s





## Controlando o consumo de água

Proponha aos estudantes que, em casa, observem o tempo gasto em situações cotidianas que envolvem o uso de água (escovar os dentes, tomar banho, lavar louça etc.). Peça a eles que primeiro façam estimativas sobre essas medidas de tempo, para depois fazerem as medições com um instrumento apropriado (se possível, com um cronômetro, disponível na maioria dos telefones celulares). Oriente-os a montarem uma tabela para registrar, separadamente, as medidas estimadas e as medidas exatas. Aproveite para recordar a importância de economizar água, por exemplo, deixando a torneira fechada nos momentos das atividades em que a água não é usada ou evitando ao máximo o uso de mangueiras.

## Atividade 5

Observe se os estudantes compreendem a proporcionalidade que deve ser mantida entre o tempo e o número de litros: quando a quantidade de segundos dobra, o número de litros de água escoada também dobra; quando a quantidade de segundos triplica, o número de litros triplica, e assim por diante. Incentive-os a buscarem diferentes estratégias de resolução. Peça-lhes que expliquem como chegaram aos resultados e que discutam seus procedimentos com a turma.

## Atividade 6

Nesta atividade, espera-se que os estudantes percebam a relação de 24 desenhos por segundo e calculem $24 \times 60 = 1\,440$, entendendo que 60 corresponde à quantidade de segundos por minuto.

## Atividade 7

Estimar o tempo necessário para a realização de algumas atividades é uma habilidade importante a ser desenvolvida pelos estudantes e exige a vivência com algumas dessas atividades. Uma estratégia que pode ser adotada é eliminar os valores que seriam absurdos para determinada atividade, como 1 segundo, 12 segundos ou 120 minutos (2 horas) para fazer um café, obtendo a resposta desejada em cada caso.

## Atividade 8

Depois de resolvida a situação, em uma roda de conversa com a turma, peça aos estudantes que digam se ficou mais fácil fazer a comparação dos dois valores na mesma unidade de tempo sabendo que 1 minuto equivale a 60 segundos.

**BNCC em foco:**
**EF04MA22**

## Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio.

Em muitas situações de medição, as unidades de medida de tempo como hora, dia, minuto e segundo são adequadas, mas em outras – como calcular a idade de uma pessoa ou o tempo decorrido entre dois eventos históricos – elas já não convêm.

O objetivo das atividades destas páginas é favorecer o reconhecimento das relações entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio.

### Atividade 1

As unidades de medida de tempo trabalhadas relacionam-se da seguinte forma:

- 1 década são 10 anos;
- 1 século são 100 anos ou 10 décadas;
- 1 milênio são 1 000 anos ou 100 décadas ou 10 séculos.

## Milênio, século, década e ano

**1** Carla estava lendo o jornal e parou nesta página.

### Acontece na cidade

Fábrica Áqua comemora uma década de liderança no ramo alimentício.

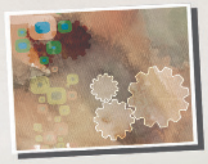
Em 2023, houve a comemoração de um século da fundação do 1º clube esportivo da cidade.



ANDRÉ VAZZIOS

**Exposição 1 000 anos de arte**

Venha desvendar um milênio de mistérios na nova exposição do Museu de Arte.



A fábrica Áqua está na liderança do ramo alimentício há __1__ década, que é o mesmo que __10__ anos.

Em 2023, foi comemorado __1__ século, ou __100__ anos, da fundação do Clube 6 de Abril.

A nova exposição do Museu de Arte exibe itens de cerca de __1__ milênio, que é o mesmo que __1 000__ anos.

1 década = 10 anos | 1 século = 100 anos | 1 milênio = 1 000 anos





**BNCC em foco:**
EF04MA22

Exemplos de resposta:
az: azul vd: verde
am: amarelo vm: vermelho
ro: rosa

**2** Pinte da mesma cor as expressões equivalentes.

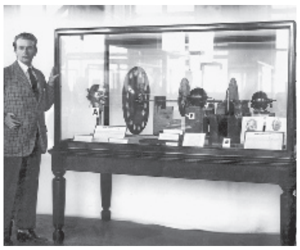
| | | |
|---|---|---|
| 48 meses az | 40 anos am | 400 anos vd |
| 3 séculos vm | 40 décadas vd | 4 décadas am |
| 4 séculos vd | 300 anos vm | 29 décadas e 10 anos vm |
| 10 décadas e 60 anos ro | 4 anos az | 1 século e 6 décadas ro |

**3** Observe as fotografias e depois responda às questões.

Primeira transmissão de televisão, em 1925.

Invenção do automóvel a gasolina, em 1885.

Invenção do telefone, em 1876.


TOPFOTO/AGB PHOTO LIBRARY

John Baird ao lado de sua invenção, o 1º aparelho de televisão, no Science Museum, em 1926.


MARCELLO MENCARINI/LEEMAGE/AFP

Modelo do 1º automóvel a gasolina, o Benz Patent Motorwagen.


J-L CHARMET/SCIENCE PHOTO LIBRARY/FOTOARENA

Reprodução do telefone de Graham Bell, de 1876.

a) Qual desses acontecimentos é o mais antigo? E o mais recente?
Acontecimento mais antigo: invenção do telefone;
acontecimento mais recente: 1ª transmissão de televisão.

b) Quais desses acontecimentos têm mais de 1 século?
A invenção do automóvel a gasolina e a do telefone. No último ano de uso previsto para este livro, a primeira transmissão de televisão pode ter mais de 1 século.

c) Quantas décadas, aproximadamente, separam o acontecimento mais antigo do mais recente? 5 décadas.





**BNCC em foco:**
**EF04MA22**

## Sugestão de atividade

### Pesquisa histórica

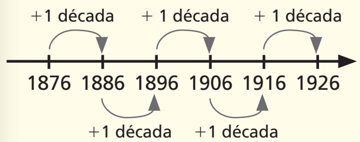
Proponha aos estudantes que, reunidos em grupos, pesquisem em livros ou na internet as datas de alguns acontecimentos importantes da História do Brasil ou do município em que moram. Depois, peça-lhes que elaborem uma tabela indicando há quantas décadas esses acontecimentos ocorreram. As tabelas podem ser trocadas entre os grupos, para que comparem as informações.

### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes deverão utilizar seus conhecimentos sobre conversões de medidas para pintar as medidas equivalentes. Para isso, é importante relembrar as informações apresentadas na página anterior e a composição de 12 meses para formar um ano. Os estudantes poderão recorrer à proporcionalidade para estabelecer as relações; por exemplo, se 1 ano equivale a 12 meses, a quantos meses vão equivaler 4 anos? ($12 + 12 + 12 + 12 = 48$ ou $4 \times 12 = 48$).

### Atividade 3

É possível que alguns estudantes apresentem dificuldade ao inserirem as medidas de tempo em datas históricas, pois precisarão compará-las e operá-las. Assim, no momento de socialização, explicite cada etapa das estratégias que forem utilizadas. No item **c**, por exemplo, é possível registrar na lousa década por década, facilitando a visualização, para que percebam as aproximações:




## Sugestão de leitura para o estudante

PORTO, Cristina. *O diário escondido da Serafina*. Ilustrações de Michele Iacocca. São Paulo: Ática, 2021. (Coleção Serafina.)

Nesse volume da coleção, Serafina encontrou um esconderijo seguro para escrever seu diário, no qual registra inúmeros assuntos – seus sonhos, suas ideias originais, suas opiniões sobre os amigos, seus livros preferidos... O livro interage com o leitor trazendo uma surpresa a cada página, com ilustrações ocultas nas dobras, um calendário para o leitor marcar o aniversário de amigos e desenho para completar.

## Objetivos

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma e grama.
- Estimar a massa de objetos.

### Atividade 1

Cada item apresenta duas fotografias, e os estudantes devem estimar a massa de cada objeto representado para poderem comparar e determinar aquele com a maior massa. O conhecimento de cada objeto representado permitirá aos estudantes fazerem essa estimativa.

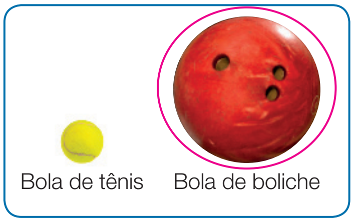
### Atividade 2

Considerando as informações apresentadas nos diálogos, os estudantes devem realizar cálculos simples para deduzir as relações entre grama, quilograma e tonelada. Do primeiro diálogo, devem deduzir que, se 500 quilogramas correspondem a meia tonelada, então 1 tonelada corresponde ao dobro de 500 quilogramas, ou seja, a 1 000 quilogramas. Pelas informações fornecidas no segundo diálogo, devem adicionar 800 gramas com 200 gramas para obter 1 000 gramas, ou seja, 1 quilograma. Aproveite para perguntar em que outras situações do cotidiano eles reconhecem o uso das unidades de medida massa, tonelada, quilograma e grama, incentivando a discussão.

# Medidas de massa

## Tonelada, quilograma e grama

**1** Faça estimativas e cerque com uma linha o item que tem a maior massa em cada caso.

a)



c)



b)



d)



BOLA DE TÊNIS: DENISNATA/SHUTTERSTOCK; BOLA DE BOLICHE: LITVINOV/SHUTTERSTOCK; BALDE: MYIMAGES-MICHA/SHUTTERSTOCK; FERRO DE PASSAR ROUPAS: ICEINK/SHUTTERSTOCK; MELANCIA: COLOA STUDIO/SHUTTERSTOCK; CACHO DE UVAS: JIANG HONGYAN/SHUTTERSTOCK; FATIA DE BOLO: NATALIYA HORA/SHUTTERSTOCK; BALÃO DE FESTA: NIKKYTOK/SHUTTERSTOCK

**2** Leia os diálogos e, depois, responda às questões.



ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

a) Meia tonelada corresponde a quantos quilogramas? E 1 tonelada?
500 quilogramas; 1 000 quilogramas.

b) Quantos gramas formam 1 quilograma? 1 000 gramas.

O **grama**, o **quilograma** e a **tonelada** são unidades de medida de massa.







**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

## Sugestão de atividade

### Explorando a massa de alguns objetos

Peça aos estudantes que, reunidos em grupos, pesquisem, em folhetos publicitários, revistas ou na internet, a massa de alguns objetos comuns no dia a dia (geladeiras, televisores, automóveis etc.), registrando os dados obtidos. Depois, os grupos trocam o material pesquisado, para que façam estimativas das massas, escrevendo-as ao lado do nome de cada objeto. A seguir, o grupo que escolheu os objetos escreve a massa verdadeira de cada um, de modo que o grupo que fez as estimativas calcule a diferença entre elas e os valores reais. Essa é uma boa maneira de verificar a compreensão das unidades de medida estudadas e incentivar o desenvolvimento da capacidade de estimativa dos estudantes.

**3** Observe.


SIDNEY MEIRELES

Indicamos:
- 1 grama por 1 g
- 1 quilograma por 1 kg
- 1 tonelada por 1 t

1 kg = 1 000 g

1 t = 1 000 kg

- Agora, escreva as medidas de massa em ordem crescente.

| 1 100 kg | 1 100 g | 110 kg | 1 t |
|---|---|---|---|

1 100 g, 110 kg, 1 t e 1 100 kg



**4** Qual é a unidade mais adequada para medir a massa em cada caso: tonelada, quilograma ou grama?

Os elementos não estão em proporção.

a) Gato

Quilograma.

b) Trator

Tonelada.

c) Menino

Quilograma.

d) Maçã

Grama.

GATO: ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK; TRATOR: STEFANN11/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES; MENINO: VALUA VITALY/SHUTTERSTOCK; MAÇÃ: JIANG HONGYAN/SHUTTERSTOCK

**5** Tente dizer para um colega a medida de sua massa em tonelada e a massa de um navio em quilograma. Respostas pessoais.

- Em seguida, responda: foi fácil ou difícil dizer a quantidade dessas massas? Por quê? Espera-se que os estudantes percebam que é mais fácil expressar a medida da massa de um navio em tonelada e a de uma pessoa em quilograma.

**6** Um caminhão transportará 6 toneladas de alimentos. A metade dessa carga é de feijão, 800 quilogramas são de milho, e o restante é de arroz.

Exemplos de cálculo:
**a)** 6 000 : 2 = 3 000
**b)** 3 000 − 800 = 2 200

a) Quantos quilogramas de feijão o caminhão transportará? 3 000 quilogramas.

b) E quantos quilogramas de arroz? 2 200 quilogramas.



**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

### Comparando a massa das mochilas

Aproveite a discussão sobre medidas de massa e leve uma balança para a sala de aula para que os estudantes possam verificar a massa das mochilas que levam para a escola. Depois, construa um gráfico com as medidas encontradas e compare as massas. Caso julgue necessário, converse sobre o que há dentro de cada mochila, verificando se realmente é necessário carregar tudo que está lá. Explore também a massa dos objetos que precisam estar na mochila. Se houver tempo, peça aos estudantes que pesquisem sobre a massa que eles podem carregar sem prejudicar o corpo, especificamente a coluna.

### Atividade 3

Os estudantes podem sentir alguma dificuldade para realizar esta atividade, em razão de os números serem parecidos e de a colocação em ordem crescente exigir a conversão de unidades. Considerando as unidades tonelada, quilograma e grama, é interessante a transformação de tonelada e de grama em quilograma, por ser essa a unidade intermediária. Assim:

- 1 100 g = 1 000 g + 100 g = = 1 kg + 100 g
- 1 t = 1 000 kg

### Atividade 4

Depois de os estudantes indicarem a unidade mais adequada para expressar a massa em cada caso, podem organizá-los na ordem crescente de massa. Isso exigirá deles uma nova estimativa. Uma ordem possível é a seguinte: maçã, gato, menino e trator.

### Atividade 5

Comente novamente com os estudantes que medir a massa é o que eles usualmente denominam pesar. No dia a dia, é comum o uso da palavra "peso" no lugar de "massa", mas conceitualmente esse costume está errado. Peso não é o mesmo que massa.

### Atividade 6

As informações fornecidas permitem aos estudantes determinarem a massa de todos os produtos transportados no caminhão. Das 6 toneladas, metade representa feijão, portanto 3 toneladas são de feijão, das 3 toneladas restantes, temos 800 quilogramas de milho, então sobram 2 200 quilogramas de arroz.

Porém, os estudantes devem observar que a unidade de medida solicitada no item **a**, por exemplo, é em quilograma. Portanto, é preciso fazer a correspondência de 6 toneladas com 6 000 quilogramas.

## Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: grama e miligrama.

### Atividade 1

Esta atividade permite aos estudantes trabalharem com medidas de massa em uma situação que não envolve proporcionalidade. Peça-lhes que observem, no quadro, que alguns preços cobrados referem-se a todo um intervalo de massas.

Comente que cada carta deve ter sua massa medida e ter seu preço individual registrado com base nessa medida para depois determinar o preço total. Como a relação entre a massa das cartas e o preço pago por elas não é proporcional, o resultado obtido adicionando-se o preço pago pelo envio de cada carta separadamente não é o mesmo que ao se considerar a massa das 4 cartas juntas.

### Atividade 2

Comente com os estudantes que a unidade de medida de massa miligrama é usada para massas muito pequenas, as quais as balanças comuns não são capazes de medir, sendo necessárias balanças de precisão fabricadas especialmente para essa finalidade.

Aproveite para falar sobre o prefixo *mili-*, que aparece em muitas palavras da nossa língua, como *mililitro* e *milímetro*, com o significado de "a milésima parte" (assim como *centi-* indica "a centésima parte" e *deci-*, "a décima parte"). Na palavra miligrama, esse prefixo sugere que a relação entre o grama e o miligrama é de 1 para 1000, ou seja, que 1 g corresponde a 1 000 mg. Para o item a, os estudantes podem citar o uso de miligrama na composição de medicamentos, xampus, leite em pó, achocolatados, entre outros.

## Grama e miligrama

**1** Observe os preços praticados por uma empresa que presta serviços de envio e entrega de correspondências, em outubro de 2023, para o envio de carta comercial sem serviços adicionais. Depois, responda à questão.

| Massa (em grama) | Preço |
|---|---|
| Até 20 | R$ 1,80 |
| Mais de 20 até 50 | R$ 2,55 |
| Mais de 50 até 100 | R$ 3,50 |
| Mais de 100 até 150 | R$ 4,25 |

RONALDO BARATA

Exemplos de cálculo:
1,80 + 1,80 = 3,60
3,50 + 3,50 = 7,00
3,60 + 7,00 = 10,60

- Cecília enviou 4 cartas comerciais: 2 com 15 gramas cada uma e 2 com 76 gramas cada uma. Quanto ela pagou pelo envio dessas correspondências? R$ 10,60



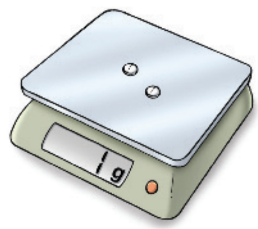
**2** Converse com seus colegas. Respostas pessoais.

a) Vocês já ouviram falar em miligrama? Se ouviram, em que situação?

b) Vocês sabem o que significa 1 miligrama?

**3** Leia o texto, observe a ilustração e responda às questões.

Um farmacêutico estava verificando sua balança de precisão e, para sua satisfação, o aparelho estava em ordem. Então, ele colocou na balança dois comprimidos de 500 miligramas cada um.




GEORGE TUTUMI

a) Quantos miligramas correspondem a 1 grama? 1 000 miligramas.

b) Se ele tivesse colocado na balança 4 comprimidos de 500 miligramas cada um, que valor apareceria no visor? 2 g

Indicamos 1 miligrama por: 1 mg

1 g = 1 000 mg





**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

### Atividade 3

Esta atividade é proposta no contexto da atividade farmacêutica, no qual a unidade de medida miligrama é bastante empregada.

Explore a situação perguntando aos estudantes: "E se o farmacêutico tivesse colocado 5 comprimidos na balança, o que marcaria o visor?". Espera-se que eles deduzam que apareceria um número na representação decimal (2,5 g), ou seja, 2 gramas e meio (2 500 miligramas).

**4** Escreva a quantos miligramas equivale a massa indicada em cada caso.

a) 10 gramas ▶ 10 000 miligramas.

b) 0,5 grama ▶ 500 miligramas.

c) 3 gramas ▶ 3 000 miligramas.

d) 8,25 gramas ▶ 8 250 miligramas.

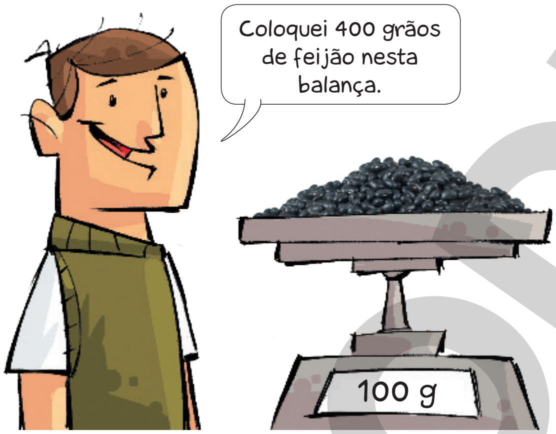
e) 270 gramas ▶ 270 000 miligramas.

f) 19,05 gramas ▶ 19 050 miligramas.

**5** Uma fábrica usa 5 mg de essência em pó na produção de cada frasco de perfume. Para produzir 1 000 frascos desse perfume, quantos gramas de essência em pó serão usados? 5 gramas.



**6** Observe a ilustração. Depois complete o quadro abaixo com a massa aproximada dos grãos de feijão.




SIDNEY MEIRELES

| Quantidade de grãos de feijão | Massa (em grama) |
|---|---|
| 400 | 100 |
| 200 | 50 |
| 100 | 25 |

• Agora, explique a um colega como você pensou para completar o quadro. Resposta pessoal.



### Atividade 4

Esta atividade propõe o desenvolvimento da noção de miligrama em situações em que a unidade é correlacionada ao grama, assim como a conversão entre essas unidades. Se julgar necessário, lembre à turma que 1 grama equivale a 1 000 miligramas.

### Atividade 5

Incentive os estudantes a realizarem o cálculo mental da multiplicação por 1 000: 5 mg × 1 000 = 5 000 mg = 5 g.

### Atividade 6

Os estudantes devem reconhecer uma regularidade nos dados do quadro, identificando a proporcionalidade entre as grandezas "quantidade de grãos de feijão" e "massa em grama".

Antes da resolução, peça a eles que façam estimativas para responder, oralmente, às seguintes questões:

- "Todos os grãos de feijão têm a mesma massa?" Exemplo de resposta: Não, mas como o tamanho não varia muito de um grão para outro, podemos considerar uma medida de massa média para cada grão.
- "Quantos grãos de feijão há em um saco de 1 quilograma?" Resposta: Aproximadamente, 4 000 grãos.

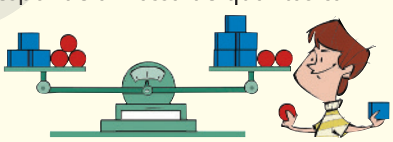
Essas questões, embora evidenciem o caráter aproximado do procedimento apresentado, ajudam a ampliar o repertório de cálculos e estimativas dos estudantes.

**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

## Sugestão de atividade

### Desafio da balança

Apresente o seguinte desafio para os estudantes: A balança a seguir está em equilíbrio. Todas as bolinhas têm a mesma massa, e as caixinhas também são todas iguais e têm a mesma massa. A massa de uma bolinha corresponde à massa de quantas caixinhas? (2 caixinhas.)



SIDNEY MEIRELES

## Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro.

### Atividade 1

Julgando oportuno, peça aos estudantes que observem o rótulo de produtos domésticos em que apareçam as unidades de medida litro (L ou ℓ) ou mililitro (mL ou mℓ), solicitando que não mexam em embalagens de produtos de limpeza. Eles podem, então, elaborar um problema com essas unidades de medida. Na sala de aula, peça-lhes que troquem o problema elaborado com o de um colega, para as resoluções e a posterior discussão das respostas. Anote na lousa alguns problemas que envolvam essas unidades de medida, os quais deverão ser resolvidos por todos juntos. Depois, esclareça eventuais dúvidas. A elaboração de problemas com base em informações de rótulos de produtos domésticos torna mais fácil a resolução das questões propostas nesta atividade.

### Atividade 2

Comente que a situação apresentada se aplica ao cotidiano. Embalagens com maior massa ou maior capacidade geralmente são mais baratas que o equivalente em embalagens pequenas. No caso desta atividade, uma embalagem de 2 litros é R$ 1,00 mais barata que quatro embalagens de 500 mililitros, que formam os mesmos 2 litros.

# Medidas de capacidade

## Litro e mililitro

**1** Observe os rótulos das embalagens e responda às questões.

a) Em qual das embalagens cabe maior quantidade de líquido? Na embalagem de 2 litros.

b) O conteúdo da garrafa de 1 litro pode encher completamente quantas latinhas iguais à mostrada ao lado: mais de 4 ou menos de 4?
Menos de 4.


SIDNEY MEIRELES

**2** Jair foi ao supermercado para comprar uma embalagem com 2 litros de desinfetante, mas essa embalagem estava em falta. Então, ele comprou 4 embalagens de 500 mililitros, iguais à mostrada abaixo.


WALDOMIRO NETO

a) Quantos mililitros de desinfetante Jair comprou? Essa quantidade corresponde a quantos litros?
2 000 mililitros; 2 litros.

b) Quantos reais ele economizaria se tivesse comprado a embalagem com 2 litros de desinfetante?
R$ 1,00

Exemplos de cálculo:
**a)** 500 + 500 + 500 + 500 = = 2 000
2 000 mL = 2 L
**b)** 4 × 4 = 16
16 − 15 = 1

Indicamos:
- 1 litro por 1 ℓ ou 1 L
- 1 mililitro por 1 mℓ ou 1 mL

1 L = 1 000 mL







**BNCC em foco:**
EF04MA20

**3** Faça estimativas e complete com a unidade de medida mais adequada em cada caso: L ou mL.

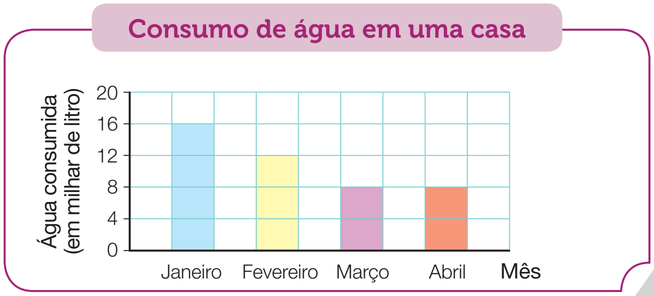
a) A caixa-d'água de minha casa tem capacidade para 1 000 L.

b) Na mamadeira, há 240 mL de leite.

c) A lata contém 18 L de tinta.

d) O pote plástico de guache contém 50 mL.

**4** Observe o gráfico.




ADILSON SECCO

Fonte: Distribuidora de água (jan. a abr. 2023).

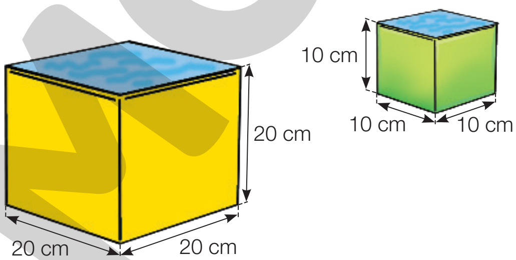
- Agora, marque com um **X** apenas a afirmação verdadeira.
  - [ ] O consumo nos 4 meses foi de 40 mil litros.
  - [ ] O consumo nos primeiros 2 meses foi o dobro do consumo nos 2 últimos meses.
  - [X] O consumo em março foi a metade do consumo em janeiro.
  - [ ] Houve um aumento no consumo nos 2 últimos meses em relação ao consumo nos 2 primeiros meses.

## Desafio

Na embalagem cúbica verde cabem exatamente 1 000 mL de água.

- Quantos litros de água cabem na embalagem cúbica amarela?

  8 litros.




PAULO BORGES







### Atividade 3

Para auxiliar os estudantes na resolução desta atividade, leve para a sala de aula algumas embalagens de conteúdos líquidos (refrigerante, leite e suco, por exemplo), facilitando assim as estimativas de capacidade em mililitro e litro.

### Atividade 4

O aspecto mais interessante desta atividade é trabalhar com as unidades de medida em estudo por meio da leitura e da interpretação dos dados fornecidos no gráfico. Amplie a atividade propondo aos estudantes o seguinte problema: "Sabendo que, em um banho de 5 minutos de duração, são gastos cerca de 9 litros de água, quantos litros de água serão necessários, aproximadamente, para um banho de 10 minutos de duração?".

Espera-se que eles empreguem o raciocínio proporcional, percebendo que, se a duração do banho for dobrada (de 5 minutos para 10 minutos), a quantidade de água também dobrará (de 9 litros para 18 litros).

### Desafio

Na embalagem cúbica amarela, "cabem" exatamente 8 embalagens cúbicas verdes. Então, na embalagem cúbica amarela cabem 8 000 mililitros de água. Como 1 litro é o mesmo que 1 000 mililitros, na embalagem cúbica amarela cabem 8 litros de água. É importante os estudantes perceberem que as medidas são dobradas, mas isso não significa que a capacidade seja dobrada, já que é preciso considerar o dobro em cada uma das três dimensões.

**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

## Objetivos

- Resolver problemas com mais de uma solução.
- Elaborar problemas que envolvam medidas de tempo e de capacidade.

### Para resolver

### Problema 1

Após a resolução, pergunte: "Que parte do quadro foi mais fácil de preencher? Como vocês podem conferir se a resposta obtida está correta?".

### Problema 2

Nesse problema, os estudantes precisam aplicar a relação entre litro e mililitro. É natural que, na resolução, eles:

- tentem fazer uma combinação dos três tipos de copos: 200 mL, 250 mL e 300 mL;
- encontrem apenas uma combinação possível, sem perceberem que existem outras.

# Compreender problemas

## Para resolver

### Problema 1

Catarina organizou uma exposição de fotografias que durou 3 dias. Para isso, precisou contratar 3 recepcionistas, Ofélia, Telma e Diego, que atenderiam os visitantes nos períodos da manhã e da tarde. Eles trabalharam nas seguintes condições:

- Cada recepcionista trabalhou 2 dias da exposição.
- Se o recepcionista trabalhasse em um dos períodos em um dia, no outro dia ele deveria trabalhar no outro período.
- Diego trabalhou no 1º dia à tarde e no 3º dia pela manhã.


Complete o quadro que Catarina fez para organizar os horários dos recepcionistas.

| Dia | Quem trabalhará de manhã? | Quem trabalhará à tarde? |
|---|---|---|
| 1º dia | Ofélia | Diego |
| 2º dia | Telma | Ofélia |
| 3º dia | Diego | Telma |

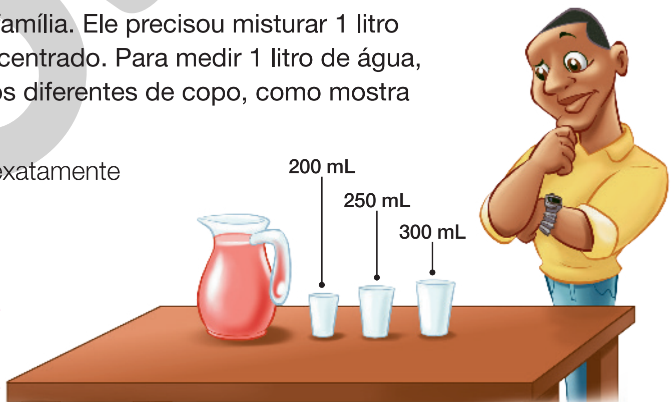
Outra resposta possível:
- 1º dia ▸ Telma e Diego
- 2º dia ▸ Ofélia e Telma
- 3º dia ▸ Diego e Ofélia

### Problema 2

Tiago fez suco para sua família. Ele precisou misturar 1 litro de água com o suco concentrado. Para medir 1 litro de água, ele só poderia usar 3 tipos diferentes de copo, como mostra a figura.

Como Tiago pôde medir exatamente 1 litro de água?

Respostas possíveis:
- 5 copos de 200 mL.
- 4 copos de 250 mL.
- 2 copos de 300 mL e 2 copos de 200 mL.
- 1 copo de 200 mL, 2 copos de 250 mL e 1 copo de 300 mL.










**BNCC em foco:**
EF04MA20

## Para refletir

**1.** É possível que os estudantes não tenham obtido a mesma resposta, pois tanto um como o outro problema apresentam mais de uma solução.

**1** Compare suas soluções para o *Problema 1* e para o *Problema 2* com as de um colega. Vocês obtiveram a mesma resposta para cada um dos problemas?

**2** Veja a solução que Lúcio encontrou para o *Problema 1*.

| Dia | Quem trabalhará de manhã? | Quem trabalhará à tarde? |
|---|---|---|
| 1º dia | Telma | Diego |
| 2º dia | Telma | Ofélia |
| 3º dia | Diego | Ofélia |

- Essa solução está certa? Justifique sua resposta.

Não; espera-se que os estudantes percebam que a condição de cada recepcionista não trabalhar no mesmo período nos 2 dias não foi atendida, pois, de acordo com esse quadro, Ofélia trabalhou no 2º e no 3º dia à tarde, e Telma trabalhou no 1º e no 2º dia pela manhã.

**3** Qual dos estudantes apresentou uma solução possível para o *Problema 2*?


EDNEI MARX

Nenhum, pois ambas as soluções não resultam em 1 litro de água.

**4** Responda às questões. Respostas pessoais.

a) Como o *Problema 1* pode ser alterado para que ele tenha uma única resposta?

b) Como o *Problema 2* pode ser alterado para que ele não tenha resposta?





**BNCC em foco:**
**EF04MA20**

### Para refletir

### Atividade 1

A comparação da própria solução com a de um colega ajuda os estudantes a perceberem que há mais de uma solução possível.

Se julgar oportuno, escreva na lousa uma solução e pergunte: "Alguém encontrou outra resposta? Como vocês fizeram para encontrá-la?". Incentive a discussão das diferentes respostas.

### Atividades 2 e 3

Estas atividades requerem que os estudantes analisem se uma resposta atendeu às condições estabelecidas. Esse tipo de problema propicia aos estudantes uma reflexão sobre a maneira como eles próprios devem resolver situações-problema.

### Atividade 4

No item **a**, os estudantes poderão propor que se acrescente uma informação sobre outro recepcionista; por exemplo, afirmar que Telma trabalhou no 2º dia no período da manhã.

No item **b**, a questão poderia ser alterada para "Como é possível colocar exatamente 1 litro de água na jarra usando apenas o copo de 300 mL?".

## Objetivos

- Utilizar conhecimentos matemáticos para explorar medidas e proporções.
- Ler e interpretar infográfico.

Explore o infográfico com os estudantes destacando cada unidade de medida presente no pacote de biscoito. É importante comentar que todas as informações correspondem a apenas uma porção, portanto, se forem consumidos mais biscoitos, é necessário considerar o aumento de cada nutriente proporcionalmente.

Para explorar a ideia de proporcionalidade, proponha aos estudantes que observem a taxa percentual de cálcio com relação ao consumo diário, em 1 biscoito (7%), 3 biscoitos (21%) e 12 biscoitos (84%). Peça-lhes que encontrem alguma relação entre os números, por exemplo, a multiplicação de 7% de cálcio por quantidades de biscoito ($7 \times 3 = 21$ e $7 \times 12 = 84$). Depois, se possível, faça perguntas como "Que taxa percentual de cálcio em relação à quantidade diária vou consumir se eu comer 5 biscoitos?" (35%, pois $7 \times 5 = 35$).

Aproveite o tema para discutir também conteúdos de outras áreas, como a funcionalidade de cada nutriente para o organismo.

# A Matemática me ajuda a ser

## ... um leitor de rótulos

Você sabe para que servem alguns dos nutrientes, como proteínas, gorduras e carboidratos, presentes em nossa alimentação?

**Porção**

Fique atento! As informações nutricionais do rótulo se referem a uma porção do produto, e não a todo o conteúdo da embalagem.

**Nutrientes**

Existem vários tipos de nutrientes; cada um tem sua função. Ter uma alimentação equilibrada significa ingerir os nutrientes sem exagerar nem deixar faltar nenhum.


**Carboidrato**
Fornece energia para as células do corpo, principalmente para o cérebro. Ajuda no desenvolvimento do corpo.

**Gorduras**
São as principais fontes de energia do corpo e ajudam na absorção de algumas vitaminas.

**Fibra alimentar**
Contribui para uma boa digestão.

**Cálcio**
Essencial na formação dos ossos e dos dentes.

**Proteína**
É essencial para o fortalecimento dos músculos.

**Ferro**
Previne a anemia e ajuda na circulação do sangue.

**Sódio**
Regula a quantidade de líquidos do corpo.

**Vitaminas**
Controlam o funcionamento do corpo e ajudam a prevenir doenças.

**Fontes:** Saiba como ler os rótulos de alimentos industrializados. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/alimentacao_saudavel.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2021.



**BNCC em foco:**
EF04MA20; competências gerais 2 e 7; competência específica 3

## Tome nota

**1** Quantos biscoitos há em uma porção do pacote ilustrado na página anterior? 3 biscoitos.

**2** Entre os nutrientes citados, quais fornecem energia para nosso corpo? As gorduras e os carboidratos.

## Reflita

Você tem o hábito de observar os rótulos dos alimentos processados que come? Considera sua alimentação saudável? Resposta pessoal.

FOTO: JÚNIOR ROZZO; PRODUÇÃO: PRISCILLA BOFFO



**BNCC em foco:**
**EF04MA20; competências gerais 2 e 7; competência específica 3**

### Tome nota

**Atividade 1**

Para responder a esta pergunta, os estudantes precisarão apenas encontrar a informação já descrita no pacote de biscoitos.

Se possível, leve embalagens de diferentes produtos em que os estudantes possam identificar as porções.

**Atividade 2**

Sugira aos estudantes que releiam as informações sobre cada nutriente para responder a esta pergunta. Depois, amplie a atividade perguntando que outros alimentos têm grande quantidade de gordura e carboidrato.

### Reflita

Relembre aos estudantes que uma alimentação saudável deve conter todos os nutrientes de forma equilibrada e de acordo com as necessidades individuais de cada pessoa.

Pode ser interessante permitir aos estudantes que falem sobre seus hábitos alimentares.

## Objetivos

- Analisar dados apresentados em tabela (planilha eletrônica).
- Organizar dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos.

### Atividade 1

Se possível, leve os estudantes à sala de informática para que possam utilizar uma planilha eletrônica e vivenciar a elaboração da tabela feita por Hélio. Caso a escola não ofereça essa possibilidade, leve um modelo de planilha eletrônica para apresentar para os estudantes, projetando-o na lousa.

Explique que cada quadrinho de uma planilha eletrônica se chama *célula* e que ela é indicada por uma letra (coluna) e por um número (linha). Explore com os estudantes os elementos da planilha que Hélio fez; por exemplo:

- Na célula A1, Hélio colocou o título que indica os elementos da coluna A: **Esporte**
- Na célula B1, ele colocou o título que indica os elementos da coluna B: **Total de votos**
- Na coluna A, aparecem os esportes que foram citados nessa pesquisa.
- Na linha 5, aparecem o esporte judô e a quantidade de votos que esse esporte recebeu, 4.

Dessa maneira, os estudantes responderão aos itens **a**, **b** e **c** com mais segurança.

No item **d**, espera-se que os estudantes verifiquem que na ficha aparece o nome do colega que a preencheu, mas essa informação não aparece na planilha. Deixe que eles exponham suas opiniões oralmente e verifique se percebem que cada voto representa 1 estudante.

No item **e**, distribua as folhas quadriculadas para que eles possam fazer o gráfico de colunas correspondente à planilha de Hélio.

## Compreender informações

### Organizar dados de uma pesquisa em planilhas eletrônicas

**1** Hélio quer fazer uma pesquisa com seus colegas de classe sobre o esporte preferido de cada um. Para isso, ele distribuiu entre eles a ficha representada a seguir.

Nome: ______________________

Esporte preferido: ______________________


RLIMA

Após receber todas as fichas preenchidas por seus colegas, Hélio organizou os dados em uma planilha eletrônica utilizando um computador.

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | **Esporte** | **Total de votos** | |
| 2 | Futebol | 10 | |
| 3 | Basquete | 8 | |
| 4 | Natação | 7 | |
| 5 | Judô | 4 | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |

a) Que informações Hélio colocou na coluna A dessa planilha?
Quais foram os esportes escolhidos pelos colegas.

b) E que informações ele colocou na coluna B?
O total de colegas que escolheu cada esporte.

c) Na linha 3, podemos identificar as informações correspondentes a qual esporte? Basquete.

d) Que informação presente na ficha não foi representada na planilha eletrônica? Por que você acha que isso ocorreu? O nome do colega. Respostas pessoais.

e) Construa, em uma malha quadriculada, um gráfico de colunas para representar as informações da pesquisa de Hélio. Não se esqueça de dar um título para o seu gráfico. Respostas variáveis.







**BNCC em foco:**
EF04MA27, EF04MA28

**2** Agora, faça uma pesquisa sobre o animal preferido de seus colegas. Para isso, veja as orientações a seguir:

- √ Elabore uma ficha para que cada um de seus colegas indique o animal preferido.
- √ Organize os dados em uma tabela ou em uma planilha eletrônica.
- √ Construa um gráfico de barras com as informações obtidas.

- Após realizar a pesquisa, responda: Respostas pessoais.

a) Que informações você colocou na ficha que seus colegas preencheram? Além do animal preferido, que outras informações você pode obter com os dados dessa ficha?

b) Na tabela ou na planilha eletrônica, que informações você organizou em cada coluna?

c) Ao construir seu gráfico, que informações você representou no eixo horizontal? E no eixo vertical?

d) Compare o gráfico que você construiu com o gráfico construído por outro colega. Há diferenças?

e) Caso haja diferenças, por que você acha que isso ocorreu? Converse com o professor e os colegas.

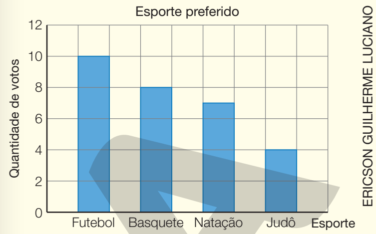
f) Escreva duas afirmações que podem ser feitas sobre os dados de sua pesquisa.





**BNCC em foco:**
**EF04MA28**

Um possível gráfico é o sugerido abaixo.




Fonte: Colegas de Hélio (mar. 2017).

Depois de fazerem seus gráficos, peça aos estudantes que os mostrem e os comparem com os dos colegas. Pode-se fazer uma exposição.

Aproveite o momento e explore as informações do gráfico com os estudantes:

- Qual foi o esporte mais votado? (O futebol.)
- A quantidade de votos que cada esporte recebeu é a sua frequência (quantas vezes ele foi citado). Qual foi a frequência da natação? (7.)
- Que esporte teve a menor frequência? (O judô.)

### Atividade 2

Inicialmente, incentive os estudantes a organizarem as informações obtidas em uma tabela e, depois, se possível, transcrevam os dados para uma planilha eletrônica. Em seguida, mostre a eles como podem construir um gráfico de barras com base nessa planilha eletrônica, no computador. Se isso não for possível, distribua folhas quadriculadas para que eles possam elaborar o gráfico nessa malha quadriculada.

Explore a tabela e o gráfico junto com os estudantes, como sugerido na atividade **1**.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Nesta atividade, trabalhamos medida e variação do tempo, relacionando tempo e distância percorrida. É importante os estudantes visualizarem que Artur corre 500 metros em dois minutos e meio, sendo assim, proporcionalmente dobrando o percurso (1 quilômetro), dobra o tempo, chegando a 5 minutos. A notação 2 minutos e 30 segundos não é explícita e os estudantes terão de perceber que equivale à metade de 5 minutos.

### Atividade 2

Nesta atividade, trabalhamos a leitura de linha do tempo em diferentes séculos, em que os estudantes precisam resgatar os conceitos de décadas e séculos para resolver as questões propostas.

### Atividade 3

Para responder ao item **b**, os estudantes precisam observar as datas de saída e de chegada da família de Geraldo no mês de dezembro:

- das 20 h do dia 21 às 20 h do dia 22, são 24 horas;
- das 20 h do dia 22 às 8 h do dia 23, são mais 12 horas;
- das 8 h do dia 23 às 13 h do mesmo dia, são mais 5 horas;
- das 13 h do dia 23 às 13 h e 40 min do mesmo dia, são mais 40 minutos.

### Atividade 4

Esta atividade propõe trabalhar a adição de medidas de massa em miligrama de modo a completar 1 grama, reforçando a relação entre essas unidades de medida de massa.

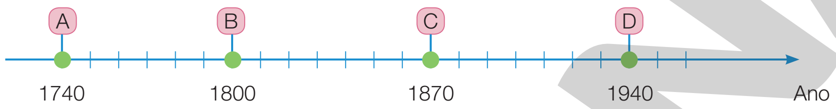


# O que você aprendeu

**1** Em 2 minutos e 30 segundos, Artur corre 500 metros de um percurso. Mantendo esse ritmo, em quanto tempo ele percorrerá 1 quilômetro?

Em 5 minutos.

**2** Observe a reta numérica a seguir, que representa uma linha do tempo.




ADILSON SECCO

Agora, responda às questões.

a) Quantas décadas separam as datas (os anos) dos acontecimentos indicados pelas letras C e D?

7 décadas.

b) Quais datas (anos) estão separadas na linha do tempo por 2 séculos?

1740 e 1940.

**3** Resolva os problemas a seguir.

a) Ana tem 500 mL de água em um regador para distribuir igualmente entre seus 4 vasos de plantas. Quantos mililitros de água cada vaso receberá?

125 mL de água.

b) Geraldo e sua família viajaram nas férias. Eles saíram de carro de Maceió no dia 21 de dezembro às 20 h e chegaram a São Paulo às 13 h 40 min do dia 23 de dezembro. Quanto tempo durou a viagem de Geraldo?

41 h 40 min

**4** Em cada caso, pinte as figuras que, juntas, completam exatamente 1 grama.

a) 3 000 mg | 300 mg | 600 mg | 250 mg | 100 mg

b) 850 mg | 1 500 mg | 150 mg | 2 500 mg | 8 500 g

ADILSON SECCO



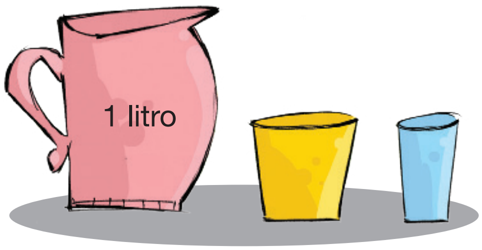




**BNCC em foco:**
**EF04MA20, EF04MA22**

Avaliação processual

**5** Observe a ilustração, leia o texto e responda à questão.




SIDNEY MEIRELES

No copo amarelo, cabe a mesma quantidade de água que em 2 copos azuis. Na jarra cabe a mesma quantidade de água que em 5 copos amarelos.

- Quantos mililitros cabem no copo azul? 100 mL

**6** Invente um problema com as informações abaixo. Depois, peça a um colega que o resolva.

Rosquinha de fubá

Rendimento: 10 rosquinhas

- Tempo de preparo da massa: 5 minutos
- Tempo para assar: 30 minutos

JUNIOR ROZZO

Resposta pessoal.



**7** Complete as frases.

a) 50 anos correspondem a meio século.

b) Meio milênio equivale a 500 anos.

c) 10 décadas correspondem a 1 século.

d) 30 anos equivalem a 3 décadas.

## Autoavaliação

- Consigo perceber e calcular equivalências entre as unidades de medida de mesma grandeza? Respostas pessoais.
- Utilizo meus conhecimentos sobre unidades de medida padronizadas para interpretar textos informativos?



**BNCC em foco:**
**EF04MA20, EF04MA22**

### Atividade 5

Nesta atividade, os estudantes devem perceber que, se na jarra cabe 1 litro, e essa é completada com 5 copos, então cada copo tem 200 mL. Se em 1 copo amarelo "cabem" 2 copos azuis, o copo azul tem a metade da capacidade do copo amarelo.

Assim, o copo azul tem capacidadede 100 mL.

### Atividade 6

Algumas questões que podem ser elaboradas:

- Qual das etapas é a mais demorada? (O tempo para assar.)
- O preparo dessa receita exige mais ou menos de 1 hora? (Menos, pois são necessários cerca de 40 minutos.)

### Atividade 7

Nesta atividade, os estudantes empregarão os conceitos de ano, década, século e milênio tratados na Unidade, fazendo correspondências e respondendo às questões.

### Autoavaliação

Na primeira questão, os estudantes deverão avaliar se conseguem perceber equivalência em cada caso trabalhado na Unidade. Nas medidas de tempo, por exemplo, devem perceber que 1 hora equivale a 60 minutos, diferentemente das unidades de medida de massa e de capacidade, que se assemelham às equivalências das medidas de comprimento exploradas anteriormente.

Na segunda questão, eles deverão avaliar se têm utilizado os conhecimentos para além da realização de cálculos isolados. Por exemplo, para auxiliar na leitura e na interpretação de textos informativos.

# Conclusão da Unidade 7

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ______________________________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ______________________________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Consegue 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? | | |
| Sabe medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, com o emprego de unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local? | | |
| Analisa 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 consegue produzir texto com a síntese de sua análise? | | |
| Realiza pesquisa e organiza os dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples, com e sem uso de recurso da planilha eletrônica? | | |
| Faz leitura e análise de dados em rótulos? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

# Introdução da Unidade 8

A Unidade 8 tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Geometria*. Assim, a abertura traz, em página dupla, uma imagem com informações a serem exploradas nas questões propostas na seção *Para refletir...*, que estimulam o estudante a mobilizar os conhecimentos anteriores sobre ângulos associados à ideia de giro (de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta) e de paralelismo e perpendicularidade entre retas e segmentos de reta, mesmo que intuitivos.

Dando continuidade ao trabalho realizado no 3º ano, de movimentação de pessoas e objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência, esta Unidade busca descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares. Pretende-se, dessa forma, preparar os estudantes para o 5º ano, no qual vão utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolverem as primeiras noções de coordenadas cartesianas; e interpretação, descrição e representação da localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando as coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

Além disso, o conceito de simetria é iniciado nesta Unidade, com atividades que buscam desenvolver no estudante a habilidade de 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. Tal desenvolvimento favorecerá, no 5º ano, o aprendizado de reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas ou usando tecnologias digitais.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* é mais uma vez contemplada com a exploração de problemas com dados apresentados em gráficos (nesta Unidade, são gráficos de barras duplas), em que os estudantes vão analisar os dados, e, ao final, produzir texto síntese.

## Objetivos da Unidade

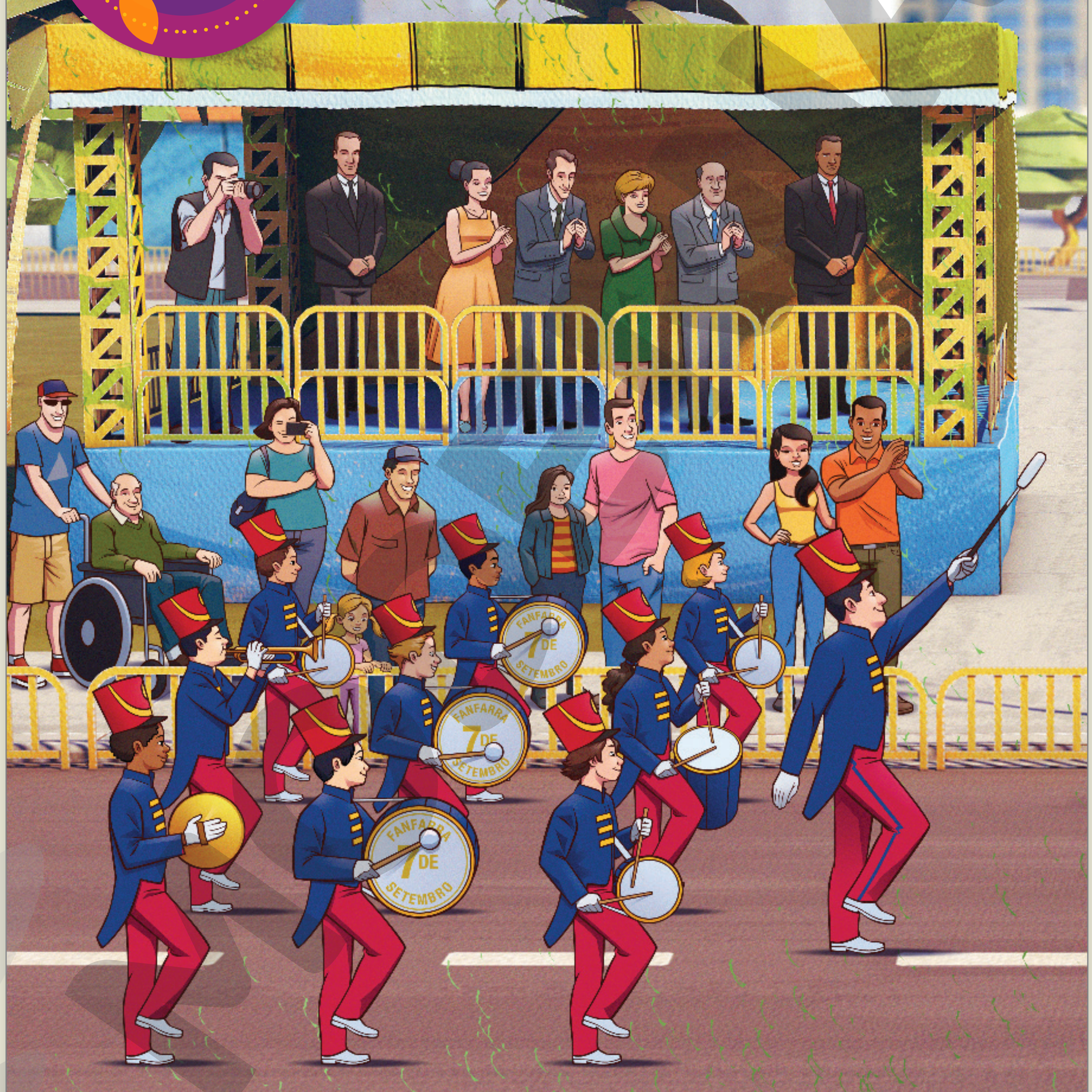
- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada.
- Ler e desenhar trajetos (ou caminhos) orientados em mapas.
- Compreender a ideia de simetria e identificar eixos de simetria de figuras, caso existam.
- Desenhar na malha quadriculada figuras que apresentam simetria.
- Reconhecer e representar retas e segmentos de reta.
- Classificar retas em paralelas ou concorrentes.
- Resolver problemas envolvendo a montagem de figuras geométricas.

A abertura desta Unidade trabalha com ideias relacionadas à localização espacial. As atividades propostas mobilizam os conhecimentos anteriores da turma a respeito de ângulos associados a giros (de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta) e de paralelismo e perpendicularidade entre retas e segmentos de reta. Ainda que não tenham estudado formalmente essas últimas noções, os estudantes dessa idade já as adquiriram de modo intuitivo, em sua vivência social.



UNIDADE 8

# Mais Geometria






**BNCC em foco:**
**EF04MA16, EF04MA19, EF04MA27**

## Para refletir...

a) As escolas de um bairro sempre desfilam no dia 7 de setembro.

- O giro que as crianças da fanfarra têm de dar para ficar de frente para o palanque é de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

b) O desfile acontece em uma rua paralela à Rua da Areia.

- Explique o que significam ruas paralelas. Resposta pessoal.
- Observe o mapa. Em qual dessas ruas ocorreu o desfile? Rua Alvorada.



CENÁRIO: MARCUS PENNA / PERSONAGENS: RODRIGO ARRAYA



### Para refletir...

No item **a**, comente que no dia 7 de setembro acontecem desfiles por todo o território brasileiro em comemoração à declaração da independência do Brasil, ocorrida em 7 de setembro de 1822. O mais famoso deles ocorre em Brasília, com a presença do presidente da República. Se julgar oportuno, peça aos estudantes que pesquisem o processo de independência do Brasil. Antes de responderem à questão, simule a situação na sala de aula, pedindo que deem giros e os classifiquem: de uma volta, de meia-volta etc. Pergunte: “O giro que as crianças da fanfarra têm de dar para ficar de frente para o palanque corresponde a um ângulo reto, agudo ou obtuso?” (Ângulo reto).

No item **b**, aproveite a primeira questão para observar o que os estudantes entendem por ruas paralelas. Por sua vivência social podem dizer, por exemplo, que ruas paralelas são ruas que não se cruzam. Para responder à segunda questão, precisam conhecer a ideia de paralelismo. Ajude-os apresentando exemplos de ruas paralelas no bairro onde a escola se situa. No mapa mostrado na cena, são exemplos de ruas paralelas: a Rua Alvorada e a Rua da Areia; a Rua Molhada, a Rua Seca, a Rua do Sol e a Rua da Subida. Apresente também exemplos de ruas que não são paralelas, como a Rua da Subida e a Rua da Alegria; a Rua da Areia e a Rua Seca.

## Objetivos

- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada.
- Ler e desenhar trajetos (ou caminhos) orientados em mapas.

### Atividade 1

Os aspectos motores dos estudantes desenvolvem-se desde antes do seu nascimento, e cedo eles começam a lidar com o vocabulário relacionado à movimentação: para a frente, para trás, voltar, avançar, subir, descer etc. De posse dessas convenções da linguagem, locomovem-se e exploram o ambiente à sua volta; entretanto, o uso dessa linguagem e de símbolos associados à representação da movimentação realizada para percorrer um caminho exige intervenção. Na situação proposta, apresenta-se um caminho orientado por setas em uma malha quadriculada e, depois, alguns símbolos que correspondem a cada um dos movimentos possíveis nessa malha – para a movimentação e a descrição desses movimentos. É possível que alguns estudantes já tenham alguma familiaridade com situações desse tipo por manipularem *joysticks* de *videogames* ou usarem o controle remoto de carrinhos de brinquedo. Em ambos os casos, a movimentação orientada dos controles leva à movimentação do objeto no *videogame* ou do carrinho.

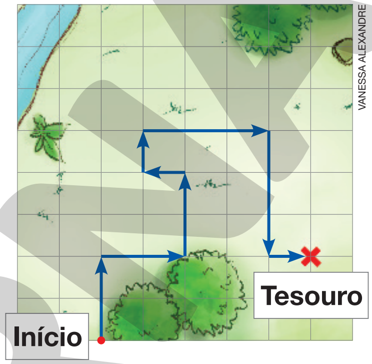
### Atividade 2

Após a realização desta atividade, peça aos estudantes que descrevam oralmente a movimentação correta. Depois, oriente-os a escreverem, sem utilizar setas ou símbolos, essa mesma descrição no caderno.

# Movimentação

## Malha quadriculada

**1** Para chegar ao tesouro, Pedro fez o caminho mostrado na malha quadriculada ao lado. Ele partiu do ponto indicado em **Início** e, para os quatro primeiros movimentos, seguiu estas instruções:




↑2 →2 ↑2 ←1

a) Complete o trajeto de Pedro desenhando instruções que indiquem os outros quatro movimentos que ele fez até chegar ao tesouro.

↑1 →3 ↓3 →1

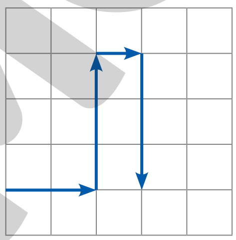
b) Depois de cada movimento, para fazer o próximo, Pedro teve de dar um giro de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

De um quarto de volta.

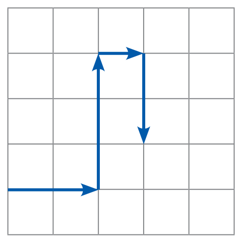
**2** Observe as instruções e marque com um **X** a resposta certa.

→2 ↑3 →1 ↓2

- Qual dos trajetos abaixo corresponde às instruções dadas?



( )



( X )

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO







**BNCC em foco:** EF04MA16

## Sugestão de atividade

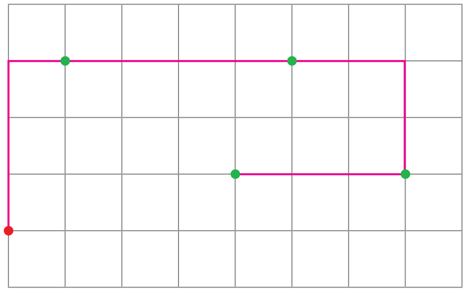
### O robô

Essa brincadeira pode ser realizada antes ou depois da abertura. Um voluntário, tendo os olhos vendados, deve assumir o papel de robô e seguir ordens dos colegas para ir para a frente ou para trás (número de passos) e virar à direita ou à esquerda, a fim de sair de um ponto de referência a outro – por exemplo, do fundo da sala até a frente. Nessa brincadeira, além de localizarem-se a partir do seu próprio corpo, os estudantes estimam a quantidade de passos e fazem previsões de sentido (as carteiras e os outros estudantes podem ser obstáculos no caminho do robô).

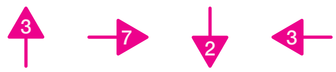
**3** Faça o que se pede.

a) Invente um caminho na malha que comece no ponto vermelho e passe por todos os pontos verdes. Seu caminho deve ser feito sobre as linhas da malha.

Exemplo de resposta:



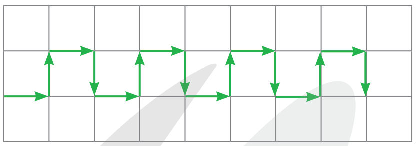
b) Desenhe com setas as instruções do caminho que você inventou.

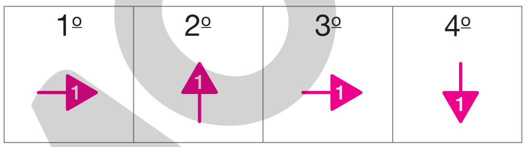





ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**4** O caminho representado na malha quadriculada abaixo é feito de 4 movimentos que se repetem. Quais são esses movimentos? Indique-os desenhando setas nos sentidos do percurso.






**5** Invente instruções de um trajeto e anote-as no caderno. Depois, entregue-o a um colega para que ele trace o trajeto em uma folha de papel quadriculado. Você também vai traçar o trajeto seguindo as instruções que seu colega inventar. As instruções podem ser indicadas por setas ou por outro código que vocês criarem. Respostas variáveis.



**BNCC em foco:**
**EF04MA16**

## Sugestão de leitura para o professor

**Livro**

FILHO, Dirceu Zaleski. *Matemática e arte.* Rio de Janeiro: Autêntica, 2013.

Esse livro propõe a aproximação da Matemática com a Arte no ensino e justifica esta aproximação nas produções humanas desde a Antiguidade. Para isso, o autor apresenta recortes da história da Arte e da Matemática com ênfase nos possíveis ganhos com a conciliação das áreas. Deste modo, inclui nas discussões a presença da Matemática e da Arte na filosofia grega, no período da Idade Média, chegando ao período Moderno e à contemporaneidade. Picasso e Mondrian são alguns dos pintores destacados, que apresentam elementos ricos para a exploração da Geometria.

### Atividade 3

Como existem vários caminhos possíveis, é importante socializar as diferentes formas de resolver o problema. Peça aos estudantes que comparem o caminho que inventaram com os caminhos traçados pelos colegas.

Pode-se promover uma discussão sobre qual foi o caminho mais longo e o mais curto inventado por eles.

### Atividade 4

Nesta atividade, é interessante que os estudantes percebam a periodicidade do percurso apresentado.

Peça aos estudantes que observem o bloco que se repete e pergunte: “Quantas vezes esse bloco com os 4 movimentos aparece?” (4 vezes).

### Atividade 5

Para realizar esta atividade, os estudantes precisarão de papel quadriculado.

Depois que todas as duplas concluírem os traçados, peça aos estudantes que comentem se as instruções do colega de dupla estavam fáceis de entender ou não. É importante eles perceberem a importância de informações claras, que permitam ao outro executar o que foi solicitado.

## Objetivos

- Explorar a ideia de reta.
- Explorar a ideia de segmento de reta.

### Atividade 1

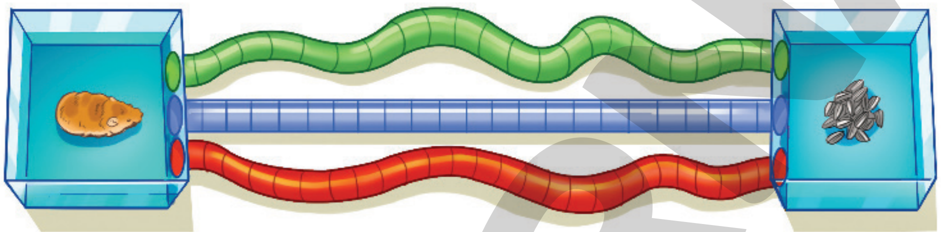
Vale notar que a definição de segmento de reta como o caminho mais curto que une dois pontos leva em consideração que tal deslocamento ocorra em uma superfície plana, pois, sobre uma superfície curva, a menor distância entre os pontos poderia não ser representada pela medida do comprimento de um segmento de reta.

### Atividade 2

Comente que na indicação de segmentos de reta e reta (por exemplo: $\overline{AB}$ e $\overleftrightarrow{AB}$, respectivamente), o traço sobre as letras que designam as extremidades de um segmento de reta indica que ele tem começo e fim, enquanto a seta com ambas as pontas sobre as letras mostra que a reta se prolonga infinitamente em ambos os sentidos.

# Reta e segmento de reta

**1** Observe as três tubulações (verde, azul e vermelha) que levam o *hamster* até a comida. Em seguida, responda à questão.

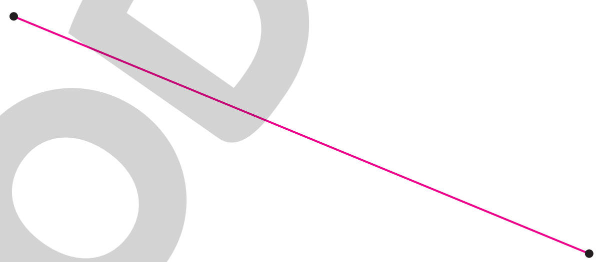


MAURO SALGADO

- Qual é a cor da tubulação que o *hamster* deve escolher para percorrer o caminho mais curto até a comida?

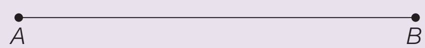
Tubulação azul.

**2** Observe os pontos marcados abaixo. Depois, ligue-os representando o caminho mais curto entre eles.



ADILSON SECCO

O caminho mais curto que une dois pontos é chamado de **segmento de reta**. Veja como representamos um segmento de reta.




ADILSON SECCO

Os pontos *A* e *B* são as extremidades desse segmento de reta.

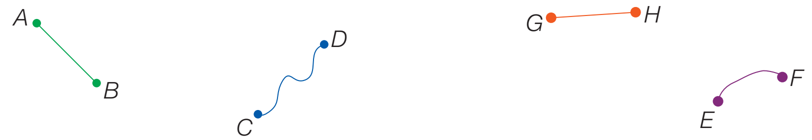






**BNCC em foco:**
EF04MA16

**3** Eduardo fez várias linhas coloridas.




ILUSTRAÇÕES: IARA RIKIMARU

a) Quais dessas linhas coloridas representam segmentos de reta?
A linha verde e a laranja.

b) Quais são as extremidades desses segmentos?
Linha verde: *A* e *B*; linha laranja: *G* e *H*.

**4** Leia o que Cláudio está dizendo e responda à questão.

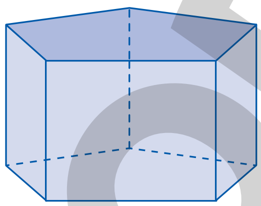

MAURO SALGADO

• Você conhece algo que lembra uma reta? Dê exemplos. Resposta pessoal.

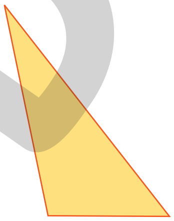
**5** Observe a fotografia e as figuras. Em seguida, responda às questões.

JAIR FERREIRA BELAFACCE/SHUTTERSTOCK

Trilhos de trem no município de Aguiarnópolis, Tocantins, em 2020.



Prisma



Triângulo

ADILSON SECCO

a) Na fotografia, cada trilho de ferro lembra reta ou segmento de reta?
Espera-se que os estudantes associem cada trilho a uma reta.

b) As arestas do prisma são retas ou segmentos de reta?
Segmentos de reta.

c) E os lados do triângulo?
Segmentos de reta.





## Atividade 3

Aproveite para pedir aos estudantes que indiquem os segmentos que eles reconheceram na atividade: por exemplo, o segmento verde pode ser indicado por $\overline{AB}$ ou $\overline{BA}$, e o laranja, por $\overline{GH}$ ou $\overline{HG}$. Solicite a eles que identifiquem em objetos da sala de aula linhas parecidas com segmentos de reta. Pode-se sugerir também que liguem, com pedaços de barbante, dois pontos quaisquer da sala de aula para fazer duas conexões – uma com “linha reta” e outra com “linha curva” – e depois comparem as medidas dos comprimentos dos dois barbantes.

## Atividade 4

Nesta atividade, conceitua-se a reta como o prolongamento de um segmento de reta nos dois sentidos, indefinidamente. A fala da personagem explica que esse prolongamento “dá a ideia de reta”, e não que é uma reta. É importante garantir essa linguagem, para não induzir os estudantes a erros conceituais.

## Atividade 5

As situações apresentadas possibilitam o reconhecimento de reta e segmento de reta e a diferenciação entre os dois elementos. A atividade incentiva os estudantes a associarem a reta ao trilho de uma estrada de ferro, que dá ideia de infinitude, e a reconhecerem segmentos de reta em uma figura geométrica não plana e em uma figura plana.

**BNCC em foco:**
**EF04MA16**

É interessante os estudantes observarem que as arestas de figuras não planas (poliedros) e os lados de figuras planas (polígonos) são segmentos de reta. O conceito de reta se apoia na abstração, uma vez que a ideia de infinito é um conceito matemático cuja existência não encontra comprovação no mundo físico. Por isso se fala que os trilhos de um trem “parecem com” ou “lembram” retas paralelas, mas não são, em si, retas paralelas. Notamos ainda que, para esse primeiro contato com essas noções elementares da Geometria, não se faz necessária a apresentação das nomenclaturas usuais. Por isso os segmentos de reta são aqui referidos apenas pela nomeação de suas extremidades por uma letra maiúscula do alfabeto.

## Objetivos

- Explorar a ideia de retas paralelas.
- Explorar a ideia de retas concorrentes.

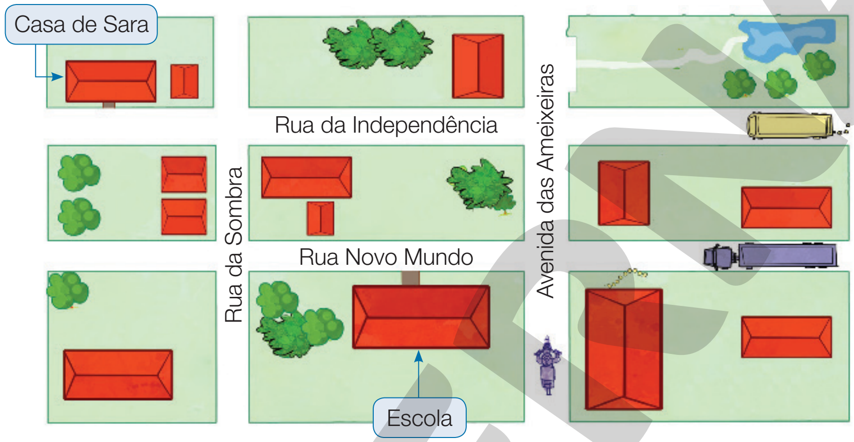
As atividades deste tópico apresentam situações em que estão envolvidas as ideias de retas paralelas e retas concorrentes. Trabalhar essas ideias com os estudantes é importante tanto para os usos sociais, como a orientação em ruas, por exemplo, quanto para a ampliação do vocabulário matemático e a classificação de figuras geométricas de acordo com a existência ou não de lados opostos paralelos.

### Atividade 1

Pergunte a eles que outras ruas representadas no mapa dão ideia de retas concorrentes e que outras dão ideia de retas paralelas. Os estudantes podem mencionar os pares de ruas: Rua da Sombra e Rua Novo Mundo, Avenida das Ameixeiras e Rua da Independência, Avenida das Ameixeiras e Rua Novo Mundo, no caso de ruas que dão ideia de retas concorrentes; e a Rua da Sombra e a Avenida das Ameixeiras, no caso de ruas que dão ideia de retas paralelas. Caso a localização da escola permita, questione-os sobre ruas próximas à rua da escola que deem ideia de retas paralelas e de retas concorrentes. Se julgar oportuno, comente uma curiosidade: o símbolo de igualdade em Matemática (=) foi criado pelo matemático inglês Robert Recorde (1510-1558). Para ele, nada era mais igual que um par de retas paralelas.

# Retas paralelas e retas concorrentes

**1** Observe o mapa e responda às questões.

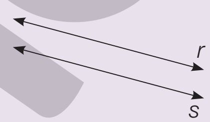



WEBERSON SANTIAGO

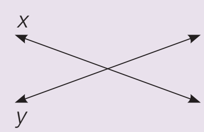
a) Se o ônibus continuar andando pela Rua da Independência até a casa de Sara, e o caminhão continuar andando pela Rua Novo Mundo até a escola, eles se encontrarão?
Não.

b) Se a motocicleta e o caminhão continuarem a seguir em frente, eles passarão por um mesmo cruzamento?
Sim.

As ruas que não se cruzam, mesmo que sejam prolongadas, dão ideia de **retas paralelas**, como as retas *r* e *s* representadas abaixo.




As ruas que se cruzam dão ideia de **retas concorrentes**, como as retas *x* e *y* representadas abaixo.




FERNANDO JOSÉ FERREIRA

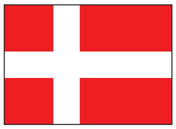
c) A rua onde Sara mora é paralela à Avenida das Ameixeiras? Por quê?
Não, porque elas se cruzam.





**BNCC em foco:**
EF04MA16

**2** Observe as representações das bandeiras abaixo. Escreva se as faixas brancas em cada bandeira lembram **retas paralelas** ou **retas concorrentes**.

a) 

DIGITAL ABSTRACT ART/ SHUTTERSTOCK

Dinamarca

Retas concorrentes.

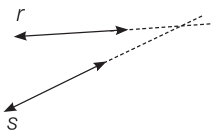
b) 

LIANGPV/GETTY IMAGES

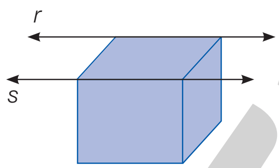
Cabo Verde

Retas paralelas.

**3** Observe as figuras. As retas *r* e *s* representadas em cada caso são paralelas ou concorrentes? Por quê?

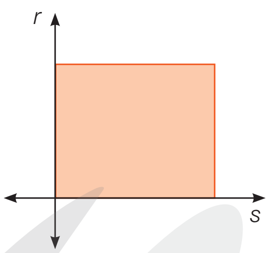
a) 


Retas concorrentes, porque elas se cruzam no prolongamento dos traçados.

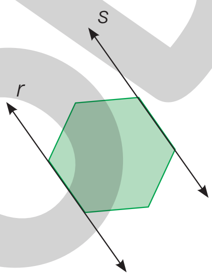
c) 


Retas paralelas, porque elas não se cruzam mesmo que se prolonguem.

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

b) 


Retas concorrentes, porque elas se cruzam.

d) 


Retas paralelas, porque elas não se cruzam mesmo que se prolonguem.







**BNCC em foco:**
**EF04MA16**

## Atividade 2

Esta atividade possibilita observar se os estudantes identificam retas paralelas e retas concorrentes nas imagens de bandeiras de 2 países. Sugira a eles que realizem uma pesquisa a respeito das bandeiras do Brasil, ou de outros países, obtendo informações sobre o significado de suas cores e formas.

## Atividade 3

Aqui, os estudantes devem identificar pares de retas paralelas e de retas concorrentes de acordo com os conceitos apresentados e justificar as respostas. A variação de perspectiva é importante para os estudantes treinarem a aplicação dos conceitos em estudo a todo tipo de representação. A relação das retas como lados de um polígono também é importante de se ressaltar; por exemplo, no item **b**, a atividade apresenta retas concorrentes, mas também temos nesta representação dois pares de retas paralelas. Explore essas variações da atividade com os estudantes.

## Sugestão de atividade

### Construindo um mapa de ruas

É sempre produtivo relacionar os conteúdos trabalhados em sala de aula com o espaço de convívio dos estudantes. No caso do estudo de paralelismo e perpendicularidade de retas, você pode propor às crianças que construam um mapa das ruas próximas à escola, contendo as ruas principais e alguns pontos de referência. Para a composição do mapa, a classe pode ser dividida em grupos e, junto com o professor, fazer uma caminhada nas imediações, esboçando em papel quadriculado as principais partes do trajeto. Em sala de aula, os estudantes reorganizam as informações, formando o mapa com ruas paralelas e ruas transversais à rua da escola. Se necessário, ajude-os escrevendo algumas frases que correspondam ao espaço representado.

## Objetivo

• Explorar o conceito de perpendicularidade.

É importante garantir que os estudantes compreendam que as retas perpendiculares são um caso particular de retas concorrentes. Assim, aproveite as atividades que apresentam mapas de ruas para esclarecer que a ideia de retas perpendiculares associa-se então à situação de duas ruas em que, caminhando por uma delas, precisamos dar um giro de $\frac{1}{4}$ de volta para caminharmos pela segunda rua. Eles devem perceber que a ideia de $\frac{1}{4}$ de volta está associada a um ângulo de medida 90 graus, ou seja, a um ângulo reto.

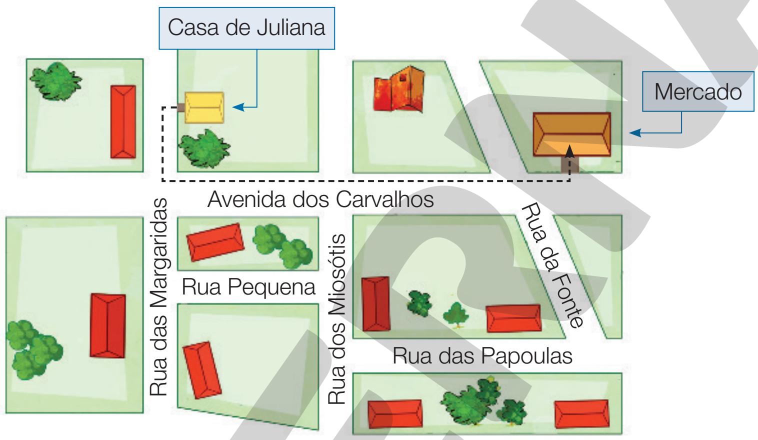
### Atividade 1

No item **b** desta atividade, os estudantes têm oportunidade de exercitar o vocabulário adquirido no estudo dos conteúdos tratados até aqui: "ruas paralelas", "ruas perpendiculares", "ruas que se cruzam" etc. Aproveite para pedir a eles que pesquisem o mapa de uma cidade planejada – como Brasília, Teresina, Aracaju, Belo Horizonte, Goiânia e Palmas –, onde as ruas dão melhor ideia de paralelismo e perpendicularidade.

# Retas perpendiculares

**1** Observe o mapa e, em seguida, faça o que se pede.

A linha tracejada representa o caminho que Juliana fez de sua casa ao mercado.




a) Quando chegou à esquina da Avenida dos Carvalhos com a Rua das Margaridas, Juliana deu um giro à esquerda. Esse giro foi de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

De um quarto de volta.

b) A Avenida dos Carvalhos e a Rua das Margaridas lembram retas paralelas ou concorrentes? Por quê?

Retas concorrentes, porque elas se cruzam.

c) Leia o que Juliana está falando. Depois faça o que se pede. No mapa acima, aponte com o dedo pares de ruas perpendiculares. Depois, registre um desses pares.

Exemplo de resposta: Rua dos Miosótis e Avenida dos Carvalhos.

ILUSTRAÇÕES: WEBERSON SANTIAGO



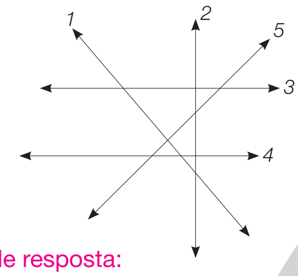



**BNCC em foco:**
EF04MA16

**2** Descreva a localização da rua de sua escola usando frases como: “Minha escola fica em uma rua paralela à Rua das Figueiras.”, “A rua da minha escola é perpendicular à Avenida das Rosas.” etc.

Resposta pessoal.

**3** Observe as retas ao lado.




ILUSTRAÇÕES: IARA RIKIMARU

a) Quais são os números das retas paralelas?

Retas 3 e 4.

b) Cite um par de retas concorrentes.

Exemplos de resposta: retas 2 e 5, retas 2 e 3.

c) Cite um par de retas perpendiculares. Exemplos de resposta: retas 2 e 4, retas 1 e 5.

**4** Observe, em cada caso, as retas concorrentes e os ângulos destacados.

Figura 1

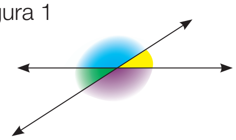
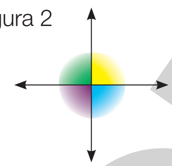


Figura 2



a) Agora, pegue uma folha de papel sulfite e compare a abertura do ângulo do canto da folha (ângulo reto) com cada um dos ângulos destacados. Depois, complete os quadros abaixo.

Figura 1

| Cor da abertura do ângulo | Ângulo reto, agudo ou obtuso? |
|---|---|
|  | Agudo. |
|  | Obtuso. |
|  | Obtuso. |
|  | Agudo. |

Figura 2

| Cor da abertura do ângulo | Ângulo reto, agudo ou obtuso? |
|---|---|
|  | Reto. |
|  | Reto. |
|  | Reto. |
|  | Reto. |

b) Se duas retas concorrentes formam quatro ângulos retos, elas são chamadas de **retas perpendiculares**. Quais das retas acima são perpendiculares: as retas da *Figura 1* ou as retas da *Figura 2*?

Retas da Figura 2.





**BNCC em foco:**
EF04MA16

### Atividade 2

A ideia de perpendicularidade tem notável aplicação tanto nas situações cotidianas quanto em conteúdos matemáticos. Caso a localização da escola não permita a descrição solicitada, leve para a sala de aula um mapa de ruas e selecione um trecho dele para explorar os conceitos solicitados nesta atividade.

### Atividade 3

Esta atividade trabalha com a identificação de retas paralelas, concorrentes e perpendiculares. Sugira aos estudantes que usem o canto reto de uma folha de papel sulfite para comparar a abertura dos ângulos formados pelas retas e classificá-las em perpendiculares ou não.

### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes podem identificar duas retas perpendiculares como aquelas que formam quatro ângulos retos entre si. Para o item **a**, pergunte: “Qual é a medida de um ângulo reto?” (90 graus).

Peça a eles que, antes de comparar a abertura dos ângulos com o canto da folha de papel, estimem se têm abertura maior ou menor que a abertura do ângulo reto e, então, confiram as estimativas fazendo a comparação solicitada.

No item **b**, verifique se os estudantes percebem que todas as retas perpendiculares são concorrentes, mas nem todas as retas concorrentes são perpendiculares.

## Objetivo

- Explorar o conceito de simetria e de reflexão.

No estudo da Geometria, o conceito de simetria é um dos que apresentam mais forte componente cultural, pois está presente desde os desenhos primitivos até as produções atuais, percorrendo toda a história em diversas expressões da criação humana, o que denota uma tendência permanente do ser humano na busca pelo equilíbrio nas formas. Na natureza, a simetria é observável em todas as esferas, desde a mineral (a forma dos cristais de quartzo, por exemplo) até a vegetal (formas de frutos, folhas e flores) e a animal (nos contornos coloridos da pele de alguns animais selvagens, por exemplo).

### Atividade 1

Explore a atividade oferecendo aos estudantes uma folha de papel sulfite, ou de outro tipo que seja facilmente dobrável. Peça aos estudantes que dobrem a folha ao meio, desenhem o contorno de uma figura qualquer e depois a recortem, do mesmo modo como fez Gilda. Depois, peça-lhes que colem no caderno a figura obtida e tracem seu eixo de simetria. Outro modo de evidenciar a simetria em uma figura plana é pelo uso de um espelho posicionado ao longo do eixo de simetria. Por exemplo, um espelho colocado sobre a dobra da folha de Gilda mostraria a parte que falta da figura, que aparecerá após o recorte.

# Simetria

**1** Gilda desenhou e recortou uma figura em uma folha de papel sulfite. Observe como ela fez.

1º

Gilda pegou uma folha de papel sulfite.

2º

Depois, ela dobrou a folha ao meio.

3º
Em seguida, desenhou a metade de uma figura na folha.


4º
Finalmente, Gilda recortou a figura nas linhas de seu contorno e desdobrou-a.


FOTOS: PAULO MANZI

- Agora, marque com um **X** a figura que Gilda construiu.


 X

ILUSTRAÇÕES: PAULO MANZI

Dizemos que a figura recortada apresenta **simetria**, pois tem duas partes que coincidem quando são dobradas uma sobre a outra.
A linha de dobra na folha representa o **eixo de simetria** da figura.







**BNCC em foco:**
EF04MA19

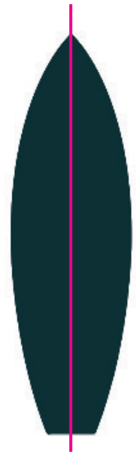
**2** Trace um eixo de simetria de cada figura. Use uma régua para auxiliar no traçado.

As imagens nesta atividade não foram representadas em escala de tamanho.

a)

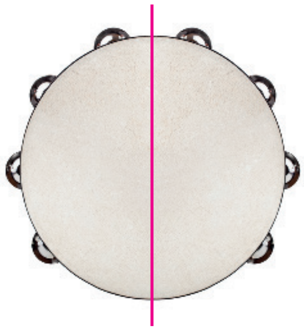
BK FOTO/SHUTTERSTOCK

c)



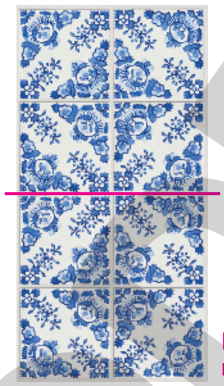
ELISANTH/SHUTTERSTOCK

b)



PAVEL SAVCHUK/SHUTTERSTOCK

d)

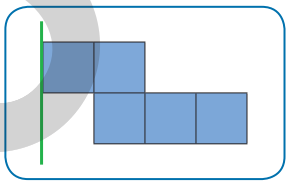


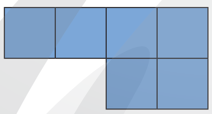
SLOWCENTURY/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Exemplo de resposta.

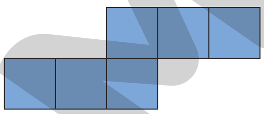


**3** A figura do quadro ao lado é uma das partes de uma figura que apresenta simetria. A linha verde é o eixo de simetria dela. Marque com um **X** a outra parte dessa figura.

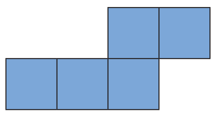




( )



( )



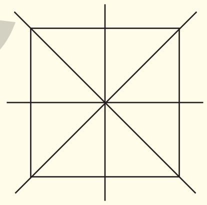
( X )

ADILSON SECCO



### Atividade 2

É importante considerar que a ideia de simetria trabalhada nestas páginas diz respeito a figuras planas, ou seja, desconsidera-se a dimensão de profundidade. Esclareça aos estudantes que o eixo de simetria não é apenas uma linha que divide a figura em duas partes; ele preserva a forma e o tamanho em cada lado da figura plana. Apresente algumas figuras geométricas planas para que os estudantes percebam que, em alguns casos, pode haver mais de um eixo de simetria. Por exemplo, no quadrado há quatro eixos de simetria.



ADILSON SECCO

4 eixos de simetria

### Atividade 3

Esta atividade possibilita observar se os estudantes identificam a imagem que representa a simétrica da figura do quadro.

**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Sugestão de atividade

### Pesquisa sobre simetria

Peça aos estudantes que levem para a sala de aula figuras recortadas de jornais ou revistas e investiguem, utilizando espelhos, os eixos de simetria delas. Grande parte dos logotipos ou logomarcas possui simetria de reflexão. Não se esqueça de orientar os estudantes a manusearem o espelho com cuidado, para não se cortarem.

**Atividade 4**

Verifique as estratégias usadas pelos estudantes para determinar a qual parte da figura geométrica com indicação de eixo de simetria é correspondente a outra representação. Depois de validar as respostas, peça aos estudantes que contem como fizeram para resolver a questão.

**Atividade 5**

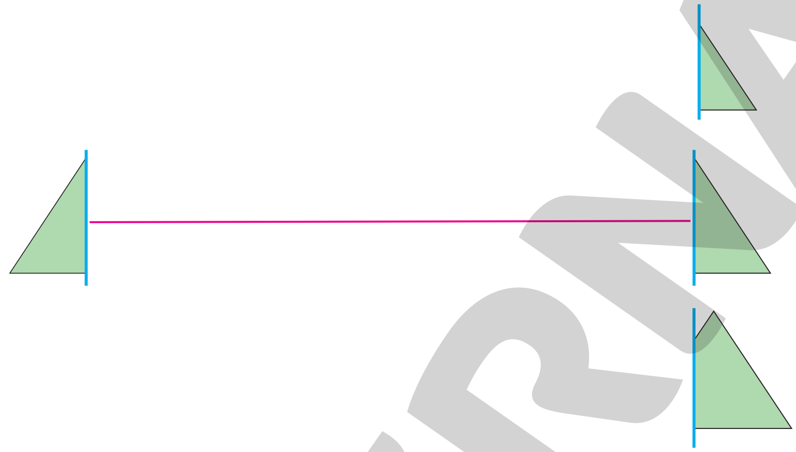
Esta atividade explora a simetria de reflexão de diferentes modos. Lembre aos estudantes que uma figura apresenta simetria em relação a um eixo quando, ao "dobrá-la" nesse eixo de simetria, as duas partes da figura coincidem.

Pergunte aos estudantes que exemplos de simetria eles reconhecem no cotidiano. Como a simetria está presente em inúmeras situações (em fachadas de prédios e na pintura, por exemplo), é provável que eles apresentem muitas contribuições à discussão, que pode ser aprofundada com perguntas que levem a reconhecer os benefícios de uma figura simétrica. Por exemplo, pergunte o que achariam de um campo de futebol em que as partes de cada lado da linha do meio de campo fossem diferentes uma da outra. Nesse caso, a falta de simetria ofereceria condições diferentes às duas equipes.

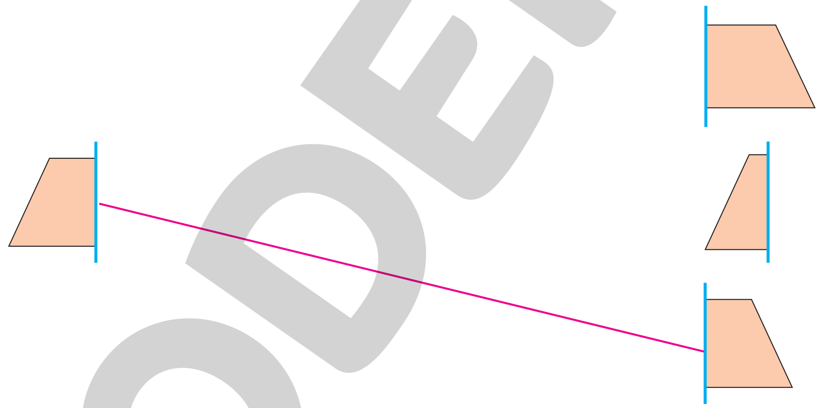


**4** Ligue cada figura do lado esquerdo da página a uma figura do lado direito da página, de maneira que a figura geométrica formada por essas duas partes ligadas apresente simetria. A linha azul é um eixo de simetria.

a)



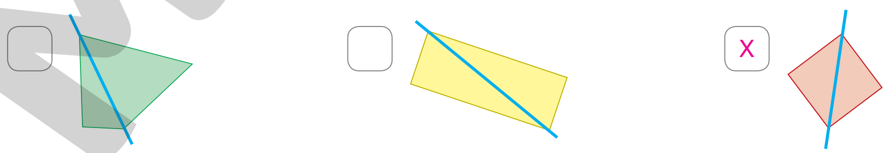
b)



• Agora, escreva o nome das figuras geométricas formadas.

Triângulo, trapézio.

**5** Marque um **X** a figura que apresenta simetria em relação ao eixo azul traçado.




ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO







**BNCC em foco:**
EF04MA19

## Sugestão de vídeo

**Simetria**

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=20794>. Acesso em: 11 mar. 2021.

Nesse vídeo, da série Arte e Matemática, apresenta-se a ideia de simetria nas mais diversas situações. Na Matemática, ela é abordada em curiosas relações numéricas e mesmo na Álgebra; na Física, é percebida na delicada simetria dos cristais. A ideia de simetria também é observada em manifestações artísticas, como na arquitetura (fachadas de catedrais em Minas Gerais), na pintura (em quadros de Vicente do Rego Monteiro e Rubem Valentin, entre outros), na dança (em coreografias) e na música (com relação ao ritmo que se repete no tempo, e mesmo nas composições de Johann Sebastian Bach).

# Simetria na malha quadriculada

**1** Observe as figuras desenhadas nas malhas quadriculadas.

**Figura 1**

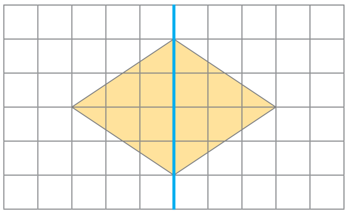
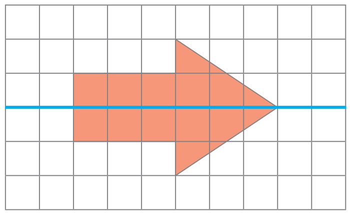


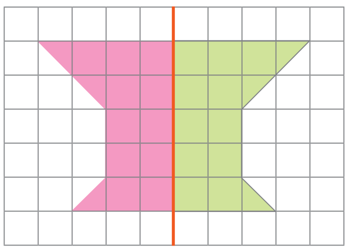
**Figura 2**



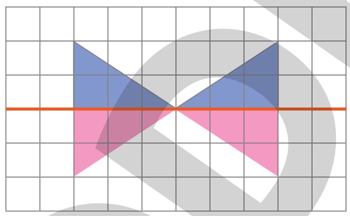
A parte da *Figura 1* que está desenhada à direita do eixo de simetria tem a mesma forma e o mesmo tamanho da parte dessa figura que está desenhada à esquerda do eixo. O mesmo ocorre com as partes acima e abaixo do eixo de simetria da *Figura 2*.

- Agora, complete as figuras abaixo, sabendo que o eixo de simetria é a linha laranja.

a)

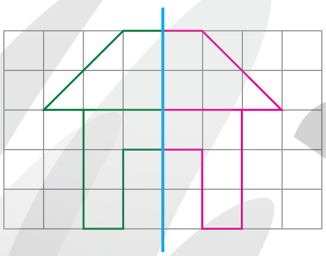


b)

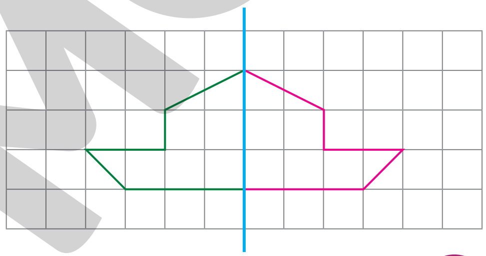


**2** Desenhe a outra parte para completar cada uma destas figuras, de modo que elas apresentem simetria em relação à linha azul. Se necessário, use uma régua.

a)



b)



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





**BNCC em foco:**
EF04MA19

## Objetivo

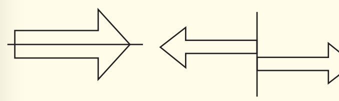
- Explorar simetria de reflexão na malha quadriculada.

### Atividades 1 e 2

Nestas atividades, os estudantes devem completar a figura a partir do eixo de simetria dado. Explore a ideia de reflexão com a turma. Se for possível, leve alguns espelhos para que os estudantes verifiquem suas respostas.

A malha quadriculada é um bom recurso para a exploração de figuras que apresentam simetria, em particular aquelas cujo contorno é formado por segmentos de reta. Ela facilita a repetição do contorno em atividades nas quais seja preciso completar a parte que falta em uma figura que apresenta simetria, seja por ela já oferecer as linhas retas da malha que servem de guia para o traçado, seja por auxiliar a contagem do número de lados dos quadrinhos desenhados.

Comente que, para que uma figura apresente simetria de reflexão, não basta cada uma de suas duas partes ter a mesma forma e o mesmo tamanho que a outra. Também é preciso que estejam na posição "refletida" em relação ao eixo de simetria. Por exemplo:



ADILSON SECCO

Apresenta simetria de reflexão.

Não apresenta simetria de reflexão.

### Atividade 3

Os estudantes devem completar a figura a partir do eixo de simetria dado (linha azul). Explore a ideia de reflexão com a turma. Se for possível, leve espelhos para que os estudantes verifiquem suas respostas.

### Atividade 4

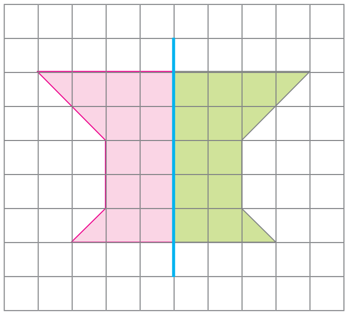
Verifique se os estudantes determinam com facilidade as figuras que representam simetria em relação ao eixo determinado.

### Atividade 5

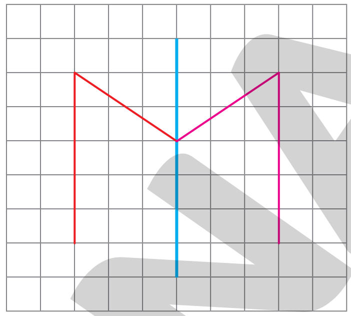
Esta atividade permite observar se os estudantes não realizam a atividade sem a devida compreensão do que é solicitado. Verifique se a turma toda completou as figuras pintando-as da mesma cor da outra parte.

**3** Complete as figuras abaixo, sabendo que o eixo de simetria é a linha azul.

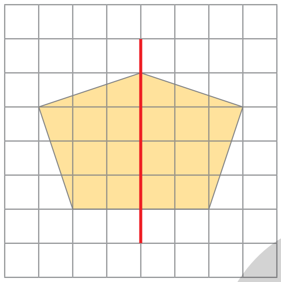
a)



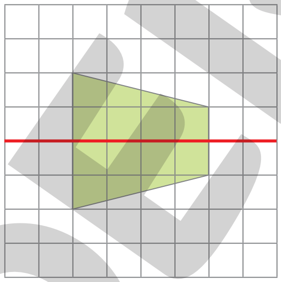
b)



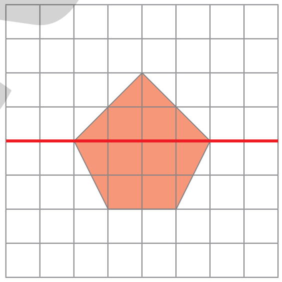
**4** Marque com um **X** as figuras que apresentam simetria em relação à linha vermelha.



X

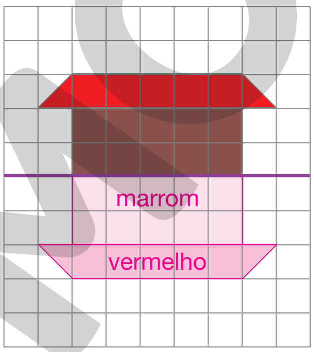


X

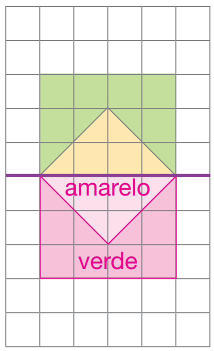


**5** Complete as figuras na malha quadriculada, sabendo que elas apresentam simetria em relação à linha roxa.

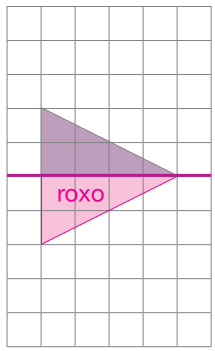
a)




b)




c)




ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

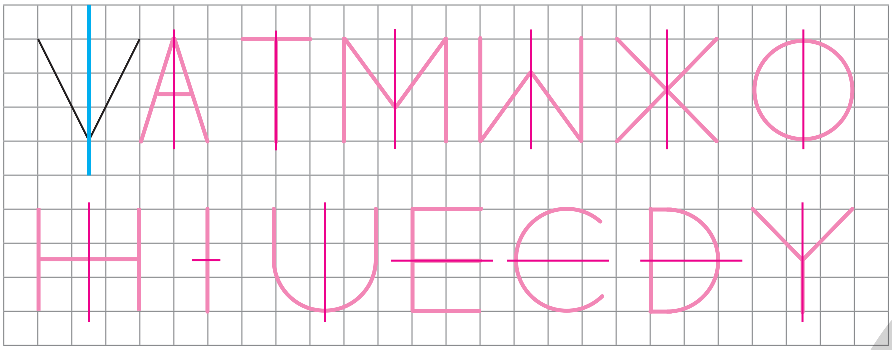






**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

**6** A letra V apresenta simetria em relação ao eixo azul traçado abaixo. Desenhe outras três letras que também apresentem simetria. Não se esqueça de desenhar o eixo de simetria. Exemplos de desenhos:



**7** Desenhe na malha quadriculada uma figura que apresente um ou mais eixos de simetria. Depois, troque seu livro com um colega, que deverá traçar os eixos de simetria em sua figura. Resposta pessoal.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO





### Atividade 6

Nesta atividade, os estudantes reconhecem que algumas letras apresentam simetria em relação a um eixo. Sugira-lhes que usem folha quadriculada para escreverem palavras em que todas as letras tenham simetria, como OVO, BOI, BICO etc. Pergunte: "Quais letras do seu nome têm simetria?". Depois, peça a cada estudante que tente representar essas letras em papel quadriculado.

### Atividade 7

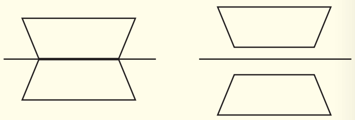
Nesta atividade, os estudantes podem usar a criatividade para a elaboração de um desenho que apresente simetria em relação a um ou mais eixos. Muitas figuras que apresentam simetria têm um forte apelo estético; nas artes, o uso dessas figuras é um recurso empregado com frequência. Se julgar oportuno, peça aos estudantes que façam uma pesquisa em livros e revistas e levem para a sala de aula algumas imagens de figuras que apresentam simetria.

**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Objetivo

- Explorar a ideia de simétrica de uma figura.

É comum falar em simetria de uma figura quando a ideia envolvida relaciona-se de fato com a ideia de simétrica de uma figura, e não de simetria na própria figura. A diferença entre os conceitos é que, no caso de simetria na própria figura (exemplo 1), o eixo de simetria está nela mesma, dividindo-a em duas partes iguais em forma e em tamanho (como ocorre com a figura de uma borboleta); no caso de uma figura simétrica de outra (exemplo 2), o eixo está fora da figura ou toca seu contorno.




ADILSON SECCO

### Atividade 1

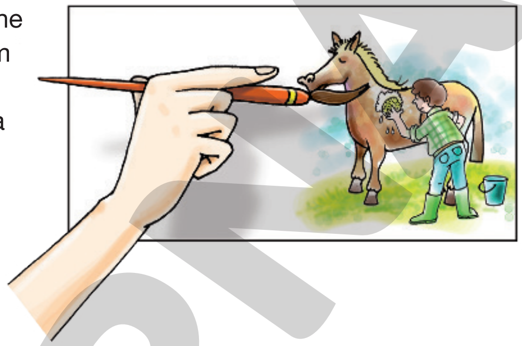
Proponha aos estudantes a realização da mesma experiência de Silvana. É imprescindível que as figuras pintadas sejam bastante simples, para que se obtenha uma figura com pouca deformação. Assim como no caso da observação das figuras com simetria, o uso do espelho também pode ser um interessante recurso para a verificação da simétrica de uma figura.

### Atividade 2

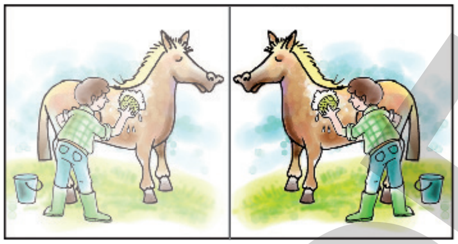
Espera-se que o estudante perceba que a atividade propõe que ele identifique figuras simétricas, embora a figura roxa apresente os dois tipos de simetria.

# Simétrica de uma figura

**1** Silvana pintou uma figura com guache e depois dobrou a folha ao meio com cuidado. Quando as duas partes da folha se tocaram, a tinta formou uma nova figura do outro lado da folha.



ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

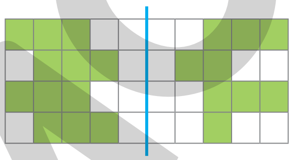


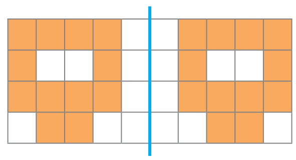
- Compare as figuras ao lado. O que você observou?

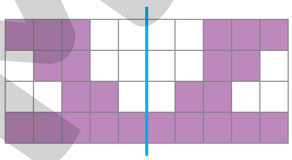
Exemplo de resposta: As duas figuras têm o mesmo formato e o mesmo tamanho.

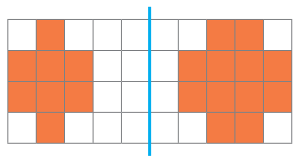
Cada uma dessas duas figuras é simétrica da outra em relação ao eixo de simetria representado pela linha de dobra da folha.

**2** Marque com um **X** os desenhos que mostram uma figura e sua simétrica em relação ao eixo azul.

( ) 

( X ) 

( X ) 

( ) 

ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS





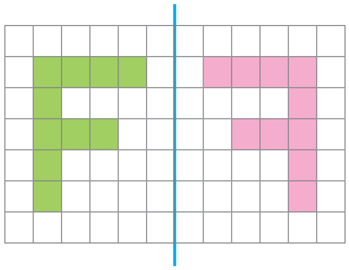


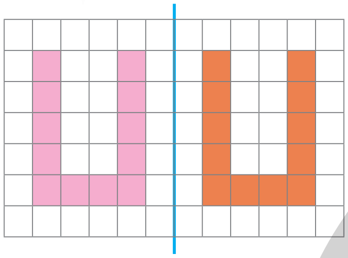
**BNCC em foco:**
EF04MA19

**3** Na imagem ao lado, a simétrica da figura do cachorro é sua imagem refletida no espelho.

Imagine que há um espelho posicionado na linha azul em cada caso abaixo (como na imagem ao lado). Desenhe e pinte a simétrica das letras, ou seja, a imagem refletida no espelho.

PAULO MANZI

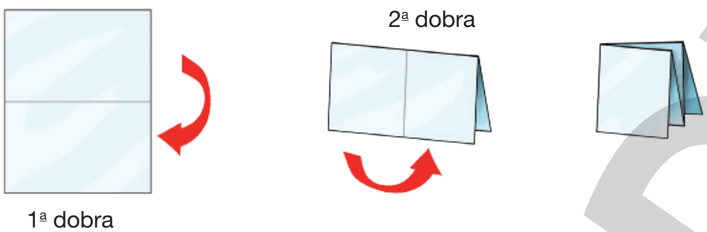
a) 

b) 

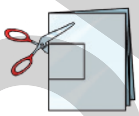
ADILSON SECCO

**4** Em uma folha de papel sulfite, faça o que se pede.

a) Dobre a folha em 4 partes iguais, como mostram as figuras.



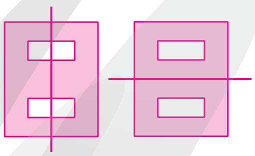

b) Desenhe um quadrado como o da figura ao lado e recorte-o usando uma tesoura com pontas arredondadas.



ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

c) Agora, desenhe como ficou a folha de papel após o recorte e trace com uma régua um eixo de simetria.

Exemplos de resposta:



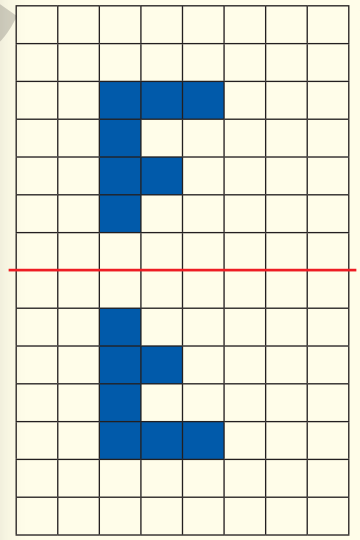




**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Atividade 3

O uso de papel quadriculado nesta atividade facilita 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 dado pode ser feita pela contagem do número de lados de quadrinhos. Por exemplo, no item **b**, a simétrica da letra U deve estar à mesma distância, de um lado de quadrinho, da linha azul. Proponha aos estudantes que desenhem, em uma folha de papel quadriculado, outras letras do alfabeto. Se necessário, desenhe na lousa algumas letras e indique eixos em diferentes posições (horizontal, vertical) para a obtenção da simétrica da letra. Por exemplo:



ADILSON SECCO

## Atividade 4

Se julgar conveniente, peça aos estudantes que se reúnam em duplas para a utilização de tesoura com pontas arredondadas e régua, também necessárias para a realização desta atividade.

### Atividade 5

Espera-se que os estudantes percebam que, embora as figuras sejam idênticas, a posição delas em relação ao eixo de simetria está diferente. É importante ressaltar que, nessa propriedade, a posição da figura em relação ao eixo de simetria é fundamental para determinar se elas são simétricas, não bastando as figuras serem idênticas. Se julgar necessário, pergunte: “Quantos quadrinhos separam a figura da esquerda do eixo de simetria? E a figura da direita?” (1; 2).

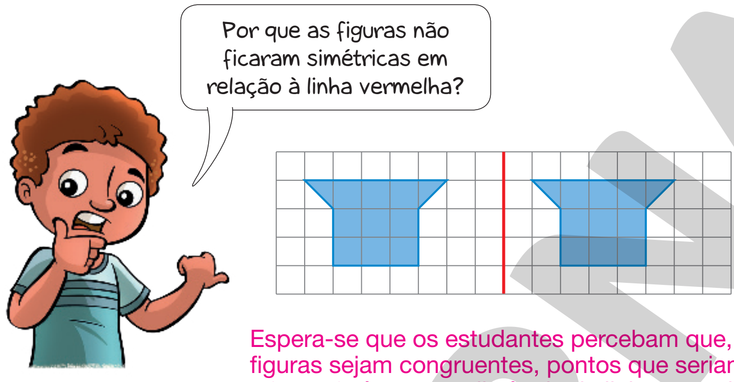
### Atividade 6

Nesta atividade, é importante reforçar o conceito de reflexão com os estudantes, para que eles determinem quais figuras são simétricas.

Caso tenham dificuldade para visualizar a simetria, os estudantes podem posicionar um espelho sobre o eixo para facilitar a verificação. Recomende cuidado ao manusear o espelho. Seu uso permite também relacionar a ideia de simetria com a de referencial na descrição da localização ou do posicionamento de um objeto.



**5** André fez duas figuras na malha quadriculada, mas elas não são simétricas em relação à linha vermelha.



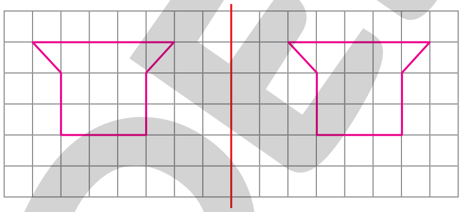

MARCO CORTEZ / ADILSON SECCO

Espera-se que os estudantes percebam que, embora as figuras sejam congruentes, pontos que seriam simétricos não estão à mesma distância da linha vermelha.

a) Explique por que as figuras de André não ficaram simétricas.

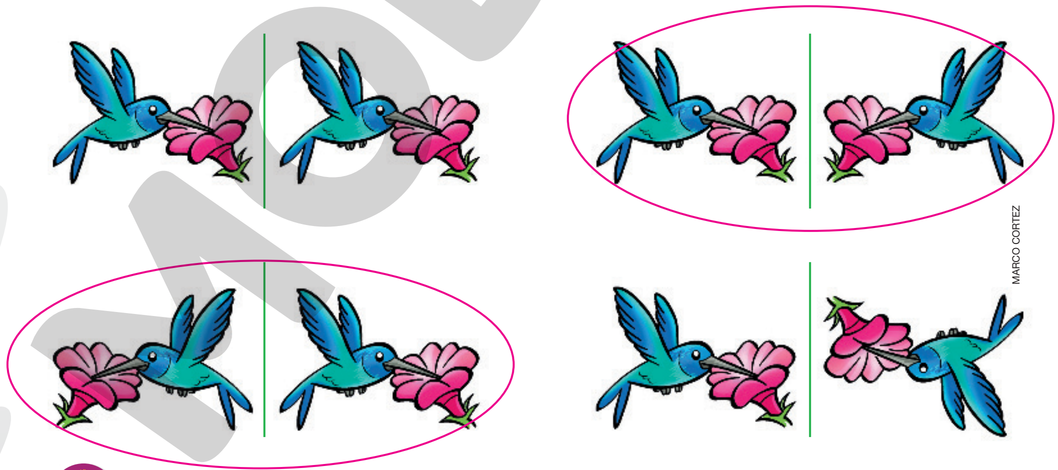
b) Agora, utilize a malha quadriculada abaixo e faça o desenho de André de modo que as figuras sejam simétricas em relação à linha vermelha.

Resposta possível:



ADILSON SECCO

**6** Cerque com uma linha as figuras que são simétricas em relação à linha verde.



MARCO CORTEZ





**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Sugestão de atividade

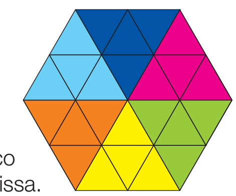
### Objetos fotografados de diferentes pontos de vista

É possível explorar as imagens de vários objetos por meio de fotografias e perguntar aos estudantes se eles sabem dizer de que objeto se trata. Pode-se, por exemplo, fotografar uma escova de cabelo a partir do cabo, levar a imagem para os estudantes e questionar: “Alguém sabe dizer que objeto é esse?”. Algumas imagens são difíceis de serem identificadas, mas, de qualquer modo, esse tipo de atividade aguça a percepção e a observação dos objetos.

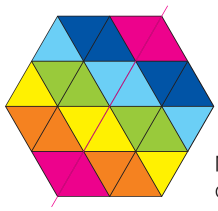
# Mosaicos

**1** Caio e Melissa estão construindo mosaicos.

RICARDO DANTAS



Mosaico de Melissa.



Mosaico de Caio.

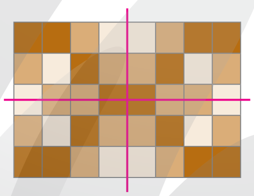
ADILSON SECCO

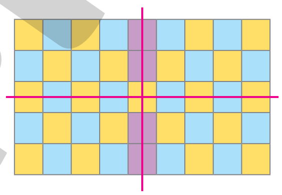
O mosaico que Caio construiu tem um eixo de simetria, já o mosaico de Melissa não tem eixo de simetria.

- Com uma régua, desenhe o eixo de simetria no mosaico que Caio fez.

> Mosaico é uma composição formada pela repetição de figuras que cobrem uma superfície sem sobreposição. Um mosaico pode ter um, vários ou nenhum eixo de simetria.

**2** Os mosaicos abaixo apresentam simetria. Trace pelo menos um eixo de simetria em cada mosaico. Exemplos de respostas:

a) 

b) 

ADILSON SECCO







**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Objetivo

- Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos.

## Atividade 1

Na movimentação das peças, as crianças percebem que os encaixes dependem de características específicas das figuras, ampliando o olhar geométrico. Os trabalhos de Maurits Cornelis Escher (1898-1972) são reconhecidos mundialmente; seus mosaicos contam com precisão técnica e revelam conhecimentos matemáticos.

Além disso, a exploração desse conteúdo possibilita a aproximação entre diferentes disciplinas: Matemática, Arte e História. Explique aos estudantes que o mosaico é uma arte milenar, produzida por muitos povos em diferentes épocas. Na Antiguidade, eram empregados principalmente na criação de pavimentos e de paredes. Ainda hoje, o mosaico desperta muito interesse e tem grande uso na decoração, na tecelagem e na ornamentação arquitetônica.

## Atividade 2

Espera-se que os estudantes observem que há mais de um eixo de simetria em cada figura. Caso nem todos percebam os eixos de simetria horizontal e vertical em cada figura, depois de validar as respostas, peça a eles que compartilhem suas respostas com os colegas.

## Atividade 3

Nesta atividade é importante que os estudantes visualizem os eixos de simetria para determinarem o padrão em alguns casos.

Uma fonte de exploração de padrões geométricos são as produções indígenas. Nas pinturas corporais ou em cerâmicas, encontramos simetrias e construções que envolvem encaixes de figuras como os mosaicos. A arte marajoara, dos povos indígenas da Ilha de Marajó, é um exemplo. Além disso, resgatar e valorizar as produções indígenas é um modo de mostrar a diversidade cultural de nosso país.

## Construção de um caleidoscópio

A construção pode ser feita em grupos, na sala de aula, com seu auxílio.

*Material necessário:*

- 3 espelhos de 20 cm de comprimento por 5 cm de largura;
- miçangas ou continhas coloridas e bolinhas de papel crepom de várias cores;
- fita-crepe para prender os espelhos e as bases;
- papel-celofane, papel-manteiga, papel escuro e cartolina.

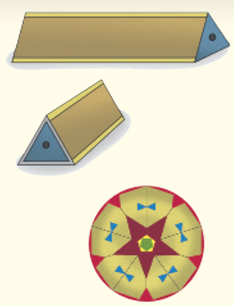
Primeiro, os estudantes constroem um prisma de base triangular, unindo com fita-crepe os 3 espelhos, com as faces espelhadas viradas para dentro.

Sobre a cartolina, colocam o prisma em pé e traçam o contorno de uma das bases (um triângulo equilátero de 5 cm de lado). Deixando em cada lado do triângulo uma borda de cerca de 0,5 cm, para dobrar e colar, recortam a cartolina. No centro do triângulo, fazem um orifício (como mostrado na figura a seguir), através do qual possam observar as imagens que se formarão. A seguir, revestem esse triângulo com plástico transparente, como se o orifício fosse a lente de uma máquina fotográfica.

Usando o triângulo de cartolina como molde, recortam mais dois triângulos: um de papel-celofane e outro de papel-manteiga. Fecham uma das extremidades do prisma com o triângulo de papel-celofane, colocam as miçangas ou continhas e os pedacinhos de papel colorido e, em seguida, colocam o triângulo de papel-manteiga. Fecham a outra extremidade do prisma com o triângulo de cartolina que tem um furo.

Por fim, encapam com o papel escuro todo o corpo do prisma. Pronto, o caleidoscópio está terminado! Encostando o olho na base que possui a "lente" e posicionando o caleidoscópio contra a luz, eles verão lindas imagens coloridas que se formam dentro dele e que, com movimentos de giro, transformam-se indefinidamente.

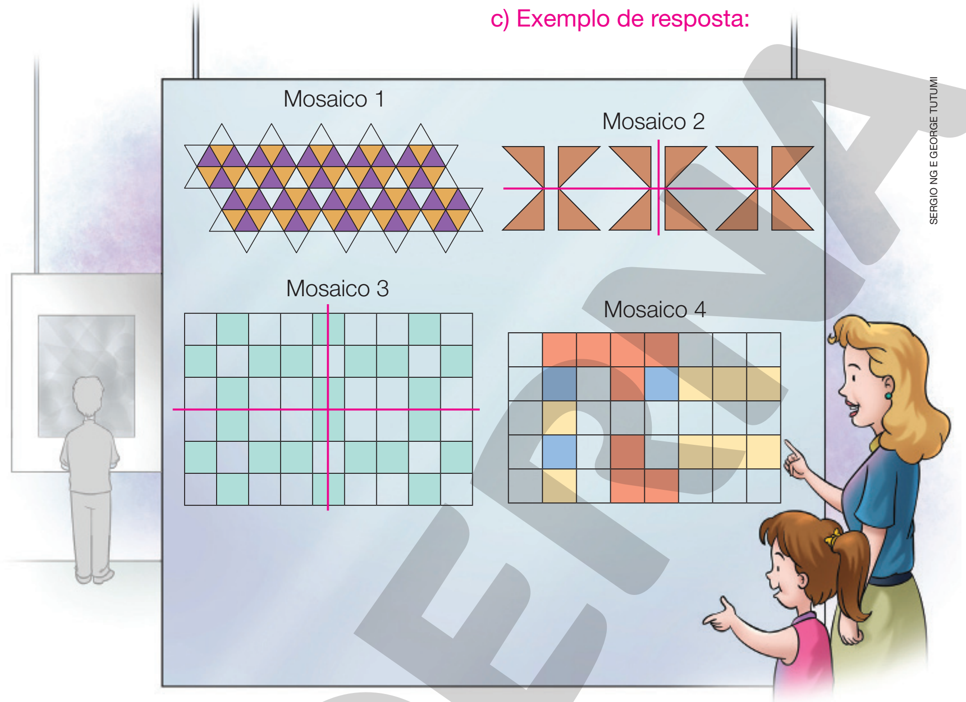
**BNCC em foco:**
**EF04MA19**



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

**3** Marina está com a mãe dela em uma exposição de mosaicos.

c) Exemplo de resposta:




SERGIO NG E GEORGE TUTUMI

a) Quais desses mosaicos apresentam uma sequência de figuras que formam um padrão?

Os mosaicos 1, 2 e 3.

b) Qual desses mosaicos não apresenta padrão?

O mosaico 4.

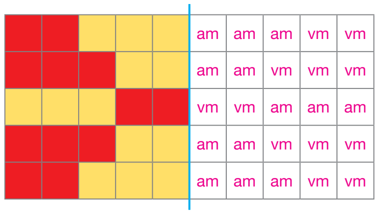
c) Trace, com uma régua, dois eixos de simetria nos mosaicos em que isso for possível.

**Importante**

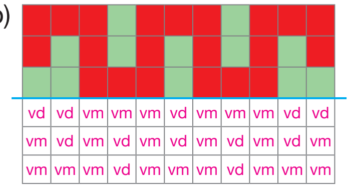
Um mosaico com padrão permite prosseguirmos desenhando e pintando as mesmas figuras, aumentando assim o mosaico.

**4** Pinte para completar os mosaicos sabendo que apresentam simetria em relação ao eixo azul. am: amarelo vm: vermelho vd: verde

a)




b)




ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**5** Crie e desenhe um mosaico que apresente um padrão elaborado por você. Resposta pessoal.

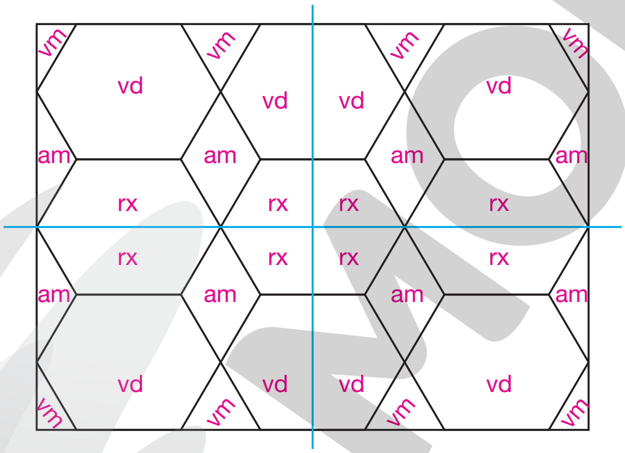
- Agora, peça a um colega que identifique o padrão que você elaborou e conte quantas vezes esse padrão se repete. A resposta vai depender do padrão elaborado pelo estudante.

## Desafio

Pinte a figura abaixo com quatro cores diferentes e forme um mosaico.

**Atenção!**

- As linhas pretas separam cores diferentes sempre.
- O mosaico tem um eixo de simetria vertical e outro horizontal.




Exemplo de resposta: vm: vermelho; vd: verde; am: amarelo; rx: roxo.







### Atividade 4

Nesta atividade, os estudantes devem aplicar os conceitos de simetria por reflexão, de modo que completem o mosaico. O exemplo do espelho é válido também nessa atividade, assim como pedir aos estudantes que imaginem o desenho dobrado no eixo de simetria e como ficariam as cores do outro lado desse eixo.

### Atividade 5

Aproveite a atividade para sugerir aos estudantes uma pesquisa (em livros, revistas, jornais e internet) a respeito de artistas que costumam usar padrões em suas obras.

### Desafio

O trabalho com mosaicos possibilita aliar os dois conceitos já trabalhados na Unidade: simetrias em figuras e padrões geométricos. Os mosaicos podem ser entendidos como obras de arte que, por meio de um padrão geométrico, formam figuras simétricas.

A aplicação desses conceitos está muito presente no desafio proposto. Chame a atenção dos estudantes para a presença de dois eixos de simetria, os quais precisam ser observados. Lembramos que o estudo de simetria e padrões em mosaicos é uma ótima oportunidade para estabelecer relações entre os componentes Matemática, Arte, História e Língua Portuguesa, favorecendo a discussão dos múltiplos aspectos relacionados ao tema.

**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

## Sugestão de atividade

### Pesquisa sobre mosaicos

Divida os estudantes em grupos e sugira a cada grupo que pesquise um aspecto da arte dos mosaicos. No aspecto histórico, por exemplo, podem se concentrar nas características dos mosaicos produzidos por determinada civilização antiga. No artístico, podem produzir seus próprios mosaicos, para posterior exposição em mural. Com a ajuda da disciplina Língua Portuguesa, podem elaborar um texto coletivo sobre tudo o que aprenderam na pesquisa geral sobre mosaicos.

## Objetivos

- Interpretar dados em gráficos de barras duplas.
- Produzir texto com base na análise de dados apresentados em gráficos.

As atividades destas páginas trazem situações em que os dados estão organizados em gráficos de barras e de colunas duplas, tipo de representação muito útil no estabelecimento de comparações entre duas categorias.

É essencial os estudantes compreenderem que os dados em ambas as barras são indicados pela mesma grandeza do eixo correspondente. Ou seja, que não podemos fazer um gráfico desse tipo em que um dos dados se refira, por exemplo, ao número de horas e outro dado, a uma quantia em reais. Também devem perceber que, nesse tipo de gráfico, é necessário algum tipo de legenda, para diferenciar as categorias representadas.

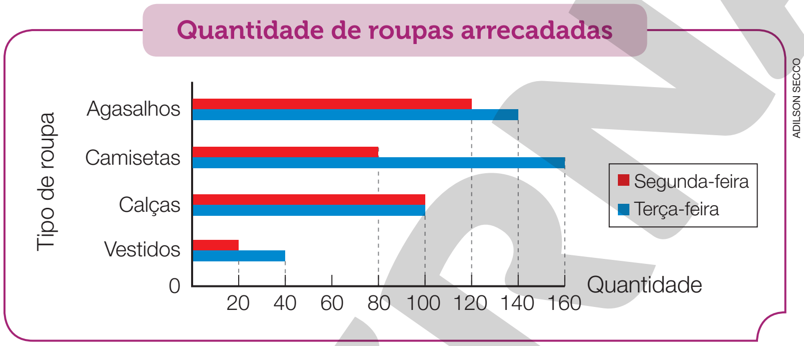
### Atividade 1

Enriqueça a atividade pedindo aos estudantes que inventem uma questão com base nos dados do gráfico e, depois, troquem sua elaboração com a de um colega para resolução. Por exemplo, podem perguntar: "Quantas roupas foram arrecadadas ao todo na segunda-feira? E na terça-feira?". Se julgar oportuno, com a autorização da escola, proponha uma campanha de arrecadação de roupas. Os estudantes podem construir um gráfico de barras duplas com o número de peças arrecadadas por turma de 4º ano. Depois, explore esse gráfico fazendo perguntas como: "Qual turma arrecadou mais roupas? Qual turma arrecadou menos roupas? Quantas peças a menos que a turma que mais arrecadou?".

# Compreender informações

## Interpretar dados em gráfico de barras duplas

**1** Observe o gráfico que Rosana fez com base nos dados dos dois primeiros dias da campanha de doação de roupas de seu município.




Fonte: Anotações de Rosana (jun. 2023).

- Agora, responda às questões.

a) Qual foi o tema da pesquisa de Rosana? Exemplo de resposta: Quantidade de peças arrecadadas em dois dias para uma campanha de doação de roupas.

b) O que indicam as barras de cor vermelha? Como você descobriu isso?
Quantidade de roupas arrecadadas na segunda-feira. Espera-se que os estudantes observem a legenda e os eixos para essa conclusão.

c) Qual foi o tipo de roupa que teve a mesma quantidade de peças arrecadadas na segunda-feira e na terça-feira? Calças.

d) Quais foram os tipos de roupa cuja quantidade arrecadada na terça-feira foi o dobro da quantidade arrecadada na segunda-feira? Camisetas e vestidos.

e) Como você descreveria uma comparação entre as arrecadações nesses dois dias a um colega que não tenha acesso a esse gráfico?
Exemplo de resposta: Foram arrecadados em dois dias agasalhos, calças, camisetas e vestidos. Na terça-feira, foram arrecadadas mais peças do que na segunda-feira. O número de camisetas e de vestidos arrecadados na terça-feira foi o dobro do dia anterior e o de número de calças foi o mesmo. Foram arrecadados 20 agasalhos a mais na terça-feira do que na segunda-feira.







**BNCC em foco:**
**EF04MA27**

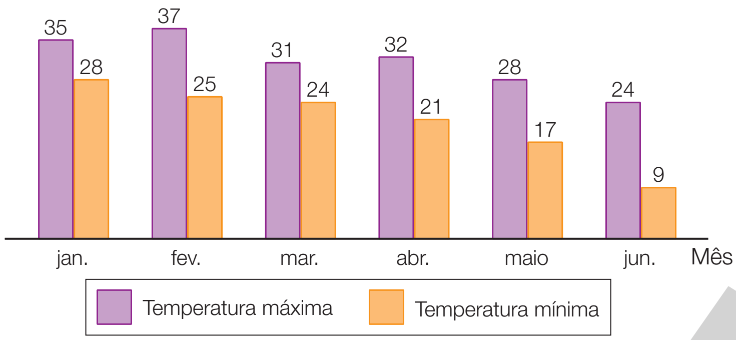
## Sugestão de atividade

### Construindo um gráfico de barras duplas

- Reúna os estudantes em grupos de 5 ou 6 e, após uma breve discussão com cada grupo, eleja algumas personagens de desenho animado que farão parte da pesquisa da classe.
- Essa prévia é importante para que não haja uma quantidade muito grande de personagens, o que pode dificultar a representação gráfica.
- Depois de escolher as personagens, pergunte a cada estudante: "Qual dessas personagens é sua preferida?". Com as respostas, a turma deve montar uma tabela que mostre a preferência dos meninos e das meninas e, depois, com base nos dados dessa tabela, construir um gráfico de barras duplas (vertical ou horizontal).

**2** Em uma cidade, o serviço de meteorologia registra a temperatura máxima e a mínima em cada mês do ano. Observe o gráfico com essas temperaturas nos primeiros seis meses do ano de 2023 e faça o que se pede.

**Temperaturas (em grau Celsius) nos primeiros seis meses de 2023**




ADILSON SECCO

Fonte: Serviço de meteorologia (jul. 2023).

a) Que mês teve a temperatura máxima mais alta? Fevereiro.

b) Que mês teve a temperatura mínima mais baixa? Junho.

c) Imagine que você é locutor de uma estação de rádio e está apresentando um programa no qual deve falar sobre o tempo nessa cidade.
Preencha o balão com o que você falaria nesse programa. Invente um nome para a cidade e para a estação de rádio.

Resposta pessoal.

Seja **criativo**, pois você terá de prender a atenção dos ouvintes e transmitir todas as informações com **clareza**!

WALDOMIRO NETO





**BNCC em foco:**
EF04MA27

### Atividade 2

Explore mais a atividade fazendo perguntas como: "Em que mês a diferença entre a temperatura máxima e a mínima foi maior? E em que mês essa diferença foi menor?". O item **c** permite explorar a proposta com os componentes Língua Portuguesa e Geografia, elaborando um texto que seja adequado a uma apresentação radiofônica e contenha informações relevantes, características do clima da cidade.

Um ponto importante a ressaltar é o fato de que os ouvintes da rádio não estão visualizando o gráfico que contém todos os dados relacionados às temperaturas da cidade, e, por isso, a comunicação tem de ser clara e objetiva. Aproveite e pergunte se eles costumam ouvir rádio (e o que ouvem), se eles já ouviram algum noticiário transmitido pelo rádio e as impressões que tiveram.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, além de ser um instrumento para avaliação formativa.

### Atividade 1

Os estudantes devem perceber que, em primeiro lugar, precisam determinar a localização da casa de Adriano. Para isso, devem observar que, ao sair de sua casa, ele vira à esquerda e avança pela Rua Azul até cruzar com a Rua Verde. Isso permite determinar que Adriano mora na casa que se localiza em E4. Peça a eles que registrem o trajeto seguido por Adriano usando a simbologia composta de letra e número usada aqui. Espera-se que escrevam: E3, F3, F2 e F1.

### Atividade 2

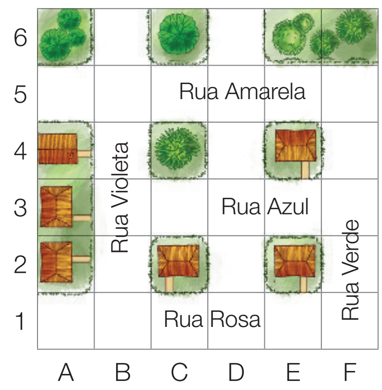
Para explorar mais a atividade, peça aos estudantes que desenhem o eixo de simetria nas figuras que não foram circuladas.

### Atividade 3

Incentive os estudantes a perceberem que as três figuras têm mesma área e mesma forma. A figura central, que é simétrica da primeira (a figura fornecida), fica em posição invertida em relação à primeira. A última figura, simétrica da figura central, fica, por sua vez, em posição invertida em relação a esta, voltando, portanto, à posição da primeira figura. Explore essa ideia perguntando: "Se continuássemos a sequência de figuras, o que aconteceria em relação à posição delas?".

# O que você aprendeu

**1** Observe a malha quadriculada e responda à questão.



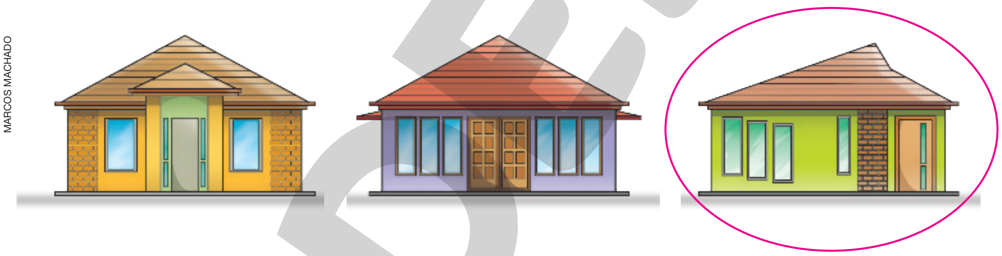

GEORGE TUTUMI

Adriano saiu da casa dele e seguiu estas indicações: virou à esquerda e seguiu em frente pela Rua Azul, depois entrou à direita na Rua Verde. Então, seguiu em frente até o final da rua.

a) Qual é a localização da casa de Adriano? E4

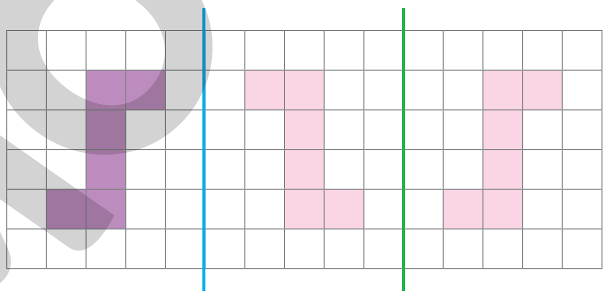
b) Qual é a localização do lugar aonde ele chegou? F1

**2** Cerque com uma linha o desenho que não apresenta simetria.



MARCOS MACHADO

**3** Pinte a simétrica da figura em relação ao eixo azul. Depois, pinte a simétrica da figura obtida em relação ao eixo verde.



ADILSON SECCO

- Reúna-se com um colega e conversem sobre o que vocês observaram nessas figuras. Espera-se que os estudantes percebam que a terceira figura (simétrica da segunda) ocupa, na malha, a forma igual à da primeira figura.





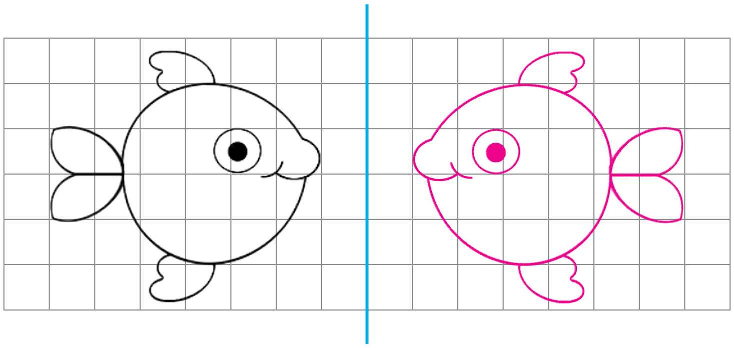


**BNCC em foco:**
EF04MA16, EF04MA19

**4** Desenhe a simétrica da figura em relação ao eixo azul.

**Dica**

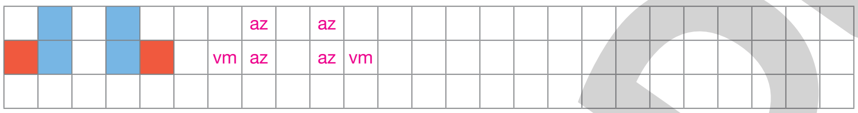
Capriche, pois as linhas de contorno da figura são curvas!



RICARDO DANTAS

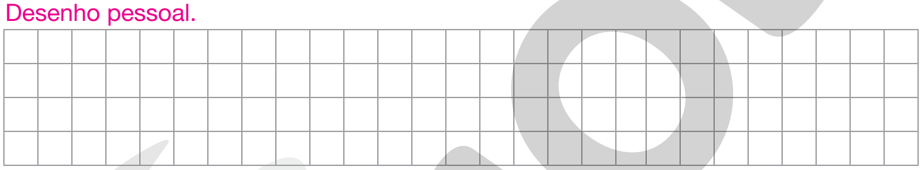
**5** Pinte cada mosaico seguindo o padrão que você identificar.

a) 


b) 


ADILSON SECCO

**6** Pense em um padrão para criar um mosaico na malha quadriculada abaixo.
Desenho pessoal.



ADILSON SECCO

## Autoavaliação

- Compreendi como, em uma malha, representar um percurso e a simétrica de uma figura? Respostas pessoais.
- Quais conteúdos deste ano compreendo com facilidade e em quais ainda preciso de ajuda?





**BNCC em foco:**
**EF04MA19**

### Atividade 4

Esta atividade exige um pouco mais de empenho dos estudantes, pois as linhas a serem reproduzidas são todas curvas. O mais importante aqui não é a produção de desenhos perfeitos, mas o desenvolvimento da percepção de pontos simétricos em relação a uma figura dada. Avalie a conveniência de uma orientação prévia aos estudantes para identificarem, na malha, a posição de cada parte específica (olho, nariz, rabo etc.) do desenho dado e obterem a posição da parte simétrica em relação ao eixo azul.

### Atividade 5

Verifique se os estudantes mantêm o padrão também em relação às cores. Peça a eles que especifiquem qual padrão adotaram. Se ele for coerente, aceite. Se julgar oportuno, peça-lhes que compartilhem suas respostas com os outros colegas.

### Autoavaliação

Nesta unidade foram trabalhadas diferentes atividades em malha quadriculada. É importante que os estudantes percebam que esse recurso pode ser usado tanto para indicar percursos como para facilitar a elaboração e o reconhecimento de simetrias.

Na segunda questão, é possível propor uma reflexão sobre o ano todo, permitindo aos estudantes destacarem alguns dos conteúdos, compreendidos ou não, para que no ano posterior possam ampliar o trabalho.

# Conclusão da Unidade 8

Conceitos e habilidades desenvolvidos nesta Unidade podem ser identificados por meio de uma planilha de avaliação da aprendizagem, como a que apresenta os principais objetivos, a seguir. O professor poderá copiá-la, fazendo os ajustes necessários, de acordo com sua prática pedagógica.

**Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem**

**Nome:** ________________________________

**Ano/Turma:** ____________ **Número:** ____________ **Data:** ____________

**Professor(a):** ________________________________

**Legenda de Desempenho:** S: Sim N: Não P: Parcialmente

| Objetivos de aprendizagem | Desempenho | Observação |
|---|---|---|
| Consegue fazer a leitura, a elaboração e a descrição de trajetos e movimentações em malhas quadriculadas? | | |
| Consegue fazer a leitura, a elaboração e a descrição de trajetos em mapas? | | |
| Tem a compreensão do significado de reta e segmento de reta? | | |
| Tem a compreensão, com o uso de mapas, das relações entre retas: paralelas, concorrentes e perpendiculares? | | |
| Consegue identificar eixos de simetria de uma figura? | | |
| Explora a simetria em figuras apresentadas em malhas quadriculadas? | | |
| Compreende a diferença entre figura que apresenta simetria e simétricas de uma figura? | | |
| Analisa dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de barras e colunas duplas, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produz texto com a síntese de sua análise? | | |
| Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo? | | |
| Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis? | | |

## Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

| **Autoavaliação** | | | |
|---|---|---|---|
| **Nome:** | | | |
| **Marque um X em sua resposta para cada pergunta.** | **Sim** | **Mais ou menos** | **Não** |
| 1. Presto atenção nas aulas? | | | |
| 2. Pergunto ao professor quando não entendo? | | | |
| 3. Sou participativo? | | | |
| 4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los? | | | |
| 5. Sou educado? | | | |
| 6. Faço todas as atividades com capricho? | | | |
| 7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele? | | | |
| 8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola? | | | |
| 9. Gosto de trabalhar em grupo? | | | |
| 10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários? | | | |

A seção traz atividades de verificação da aprendizagem, uma avaliação de resultado sob a perspectiva da avaliação formativa. É importante fazer a leitura coletivamente e incentivar os estudantes a retomarem o percurso e refletirem sobre as aprendizagens desenvolvidas ao longo do ano.

As atividades abordam as Unidades Temáticas *Números*, *Geometria*, *Grandezas e medidas*, *Álgebra* e *Probabilidade e estatística*.

Comente que cada um deve fazer o seu registro, individualmente, expressando-se sem medo de errar, pois as respostas ajudarão também no planejamento do trabalho para o próximo ano letivo.

**Atividade 1**

Os estudantes devem fazer a leitura da tabela com compreensão dos números com 5 ordens. Eles devem aplicar estratégias pessoais para arredondamento, comparação e leitura de valores.

No item **a**, os estudantes devem mostrar outras maneiras de decomposição dos numerais, como: 20 000 + 7 000 + 600 + 18; 27 000 + 618; 1 × 27 000 + + 1 × 600 + 1 × 18. Ao representarem um número de maneiras diversas, eles demonstram compreender o sistema de numeração decimal.

Nos itens **b** e **c**, espera-se que eles comparem as quantidades de torcedores e identifiquem a maior e a menor no jogo entre Brasil e China.

No item **d**, verifica-se o entendimento sobre ordenar números naturais. Verifique se há equívoco quanto à ordem crescente ou decrescente, ou dificuldade de determinar a sequência esperada. A anotação caso a caso será útil no seu replanejamento.



# Para terminar

Para encerrar o trabalho com este livro, faça as atividades a seguir com atenção.

**1** Ana e Júlio pesquisaram os jogos da seleção brasileira feminina de futebol na Copa de 2016 e organizaram os dados nesta tabela:

**Número de torcedores da seleção feminina na Copa de 2016**

| Países da disputa e placar | Estádio | Cidade | Torcedores presentes |
|---|---|---|---|
| Brasil 3 × 0 China | Engenhão | Rio de Janeiro | 27 618 |
| Brasil 5 × 1 Suécia | Engenhão | Rio de Janeiro | 47 928 |
| Brasil 0 × 0 África do Sul | Arena da Amazônia | Manaus | 42 000 |
| Brasil 0 × 0 Austrália | Mineirão | Belo Horizonte | 52 660 |
| Brasil 0 × 0 Suécia | Maracanã | Rio de Janeiro | 70 454 |
| Brasil 1 × 2 Canadá | Arena Corinthians | São Paulo | 39 718 |

Fonte: Pesquisa feita por Ana e Júlio. Disponível em: <https://www.cbf.com.br/selecao-brasileira/noticias/selecao-feminina/selecao-feminina-recebe-o-apoio-do-torcedor>. Acesso em: 31 maio 2021.

Ana escreveu a quantidade de torcedores presentes no primeiro jogo:

1 × 20 000 + 1 × 7 000 + 1 × 600 + 1 × 10 + 1 × 8

Júlio escreveu a mesma quantidade assim:

2 × 10 000 + 7 × 1 000 + 6 × 100 + 1 × 10 + 8

a) Há outra maneira de escrever 27 618? Exemplos de respostas: 20 000 + 7 000 + 600 + 18; 27 000 + 618; 1 × 27 000 + 1 × 600 + 1 × 18.

b) Qual estádio recebeu a maior quantidade de torcedores? Quantos foram? O Maracanã, que recebeu 70 454 torcedores.

c) Qual foi a partida que teve o menor público? Brasil × China

d) Organize em ordem decrescente o número de torcedores em cada partida. 70 454; 52 660; 47 928; 42 000; 39 718; 27 618.

e) A diferença entre o número de torcedores na Arena da Amazônia e no Mineirão é maior que 10 mil? Explique. Sim, pois 52 660 − 42 000 = 10 660.

f) O maior e o menor público somam aproximadamente 100 mil pessoas? Explique. Sim. Arredondando 27 618 e 70 454 temos 30 000 e 70 000, que somam 100 000.

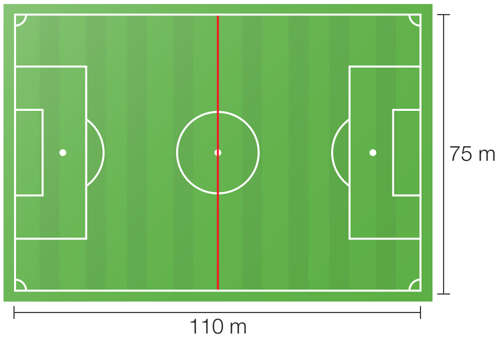




**BNCC em foco na dupla de páginas:** EF04MA01, EF04MA02, EF04MA03, EF04MA04, EF04MA05, EF04MA11, EF04MA18, EF04MA19, EF04MA20, EF04MA27

Para os itens **e** e **f**, espera-se que utilizem estratégias de cálculo mental, a percepção da regularidade do sistema de numeração decimal e façam estimativas com arredondamento. Solicita-se que estimem a diferença entre 42 000 e 52 660 e a comparem com 10 mil (item **e**). No item **f**, espera-se que arredondem para a dezena de milhar os números do maior e do menor público, obtendo 100 mil torcedores. As justificativas dos estudantes podem dar indícios dos conhecimentos que dominam e dos que ainda precisam ser retomados.

**2** Júlio fez o desenho do campo do Maracanã, colocando as medidas oficiais do estádio.




RENAN ORACIC

a) O campo de futebol parece qual figura geométrica plana? Nos quatro cantos do campo, vemos ângulos agudos, retos ou obtusos?
Parece um retângulo; vemos ângulos retos.

b) Qual é a medida do perímetro desse campo de futebol? 370 m.

c) A linha vermelha central do desenho desse campo é um eixo de simetria?
Sim. Recortando o desenho na linha vermelha, é possível sobrepor as duas partes.

d) Cada um dos 2 tempos de uma partida de futebol tem 45 minutos, com um intervalo de 15 minutos. Esse tempo é maior do que 2 horas? Explique.
Não. 105 minutos ($2 \times 45 + 15 = 105$) é menor do que os 120 minutos (2 horas).

e) As retas que passam pela linha central e pelas linhas de gol são paralelas ou perpendiculares? Paralelas.

f) Qual instrumento de medida de comprimento é mais indicado para conferir as medidas desse campo: fita métrica de costureira (1,5 m); trena (20 m) ou régua (30 cm)? Justifique. A trena. Pois possibilita medir maiores distâncias.

g) Na transmissão dos jogos, uma emissora de rádio pretende anunciar prêmios de acordo com a sequência numérica de minutos abaixo. Complete-a com os números que faltam.

6 – 12 – 18 – 24 – 30 – 36 – 42





No item **g,** os estudantes usarão o pensamento algébrico para completar a sequência recursiva proposta, cuja regra é: aumenta 6 em relação ao elemento anterior. Logo, eles devem perceber que os elementos da sequência são todos múltiplos de 6. Esclareça que apenas aumentar de 6 em 6 não torna os elementos da sequência múltiplos de um número natural; por exemplo, na sequência 1, 7, 13, 19... os números aumentam de 6 em 6, mas não são múltiplos de 6.

### Atividade 2

É fundamental a observação da representação do campo de futebol, dos elementos que o compõem e das medidas indicadas.

Para o item **a,** os estudantes devem associar o desenho do campo de futebol ao retângulo, que tem entre suas propriedades o fato de possuir 4 lados, dois a dois paralelos e 4 ângulos retos.

No item **b,** observe como calculam a medida do perímetro do campo, chegando a 370 m: pela adição $110 + 110 + 75 + 75$ ou pela adição e multiplicação associadas ($2 \times 110 + 2 \times 75$). Observe se algum estudante considerou apenas uma vez cada medida (110 m e 75 m) indicada na ilustração.

No item **c,** o foco é a linha vermelha central que determina os dois lados do campo de futebol como partes simétricas da figura, logo, é um eixo de simetria. Verifique se os estudantes empregam a sobreposição como estratégia para concluir pela simetria.

A Unidade Temática *Grandezas e medidas* aparece também no item **d** com a soma das medidas (em minuto) de intervalos de tempo das duas etapas de um jogo de futebol e do descanso entre elas, comparada com 2 horas.

No item **e**, verifica-se o reconhecimento sobre o paralelismo entre retas suportes das linhas de gol e da linha central no desenho do campo de futebol.

No item **f**, os estudantes devem mobilizar seus conhecimentos na escolha do instrumento mais indicado para medir com eficácia o campo de futebol (a trena) e justificar que, com ela, Júlio consegue medir maiores distâncias em menor tempo.

# Sugestões de leitura

Ler é muito bom! Aqui estão algumas sugestões bem legais.

## Em busca da cidade perdida

Amanda J. Wood e Jen Green. Editora Brinque-Book.

REPRODUÇÃO

Uma turma de aventureiros se reúne para decifrar enigmas e códigos, enfrentar perigos e chegar à cidade perdida. O livro traz muitos desafios para serem solucionados, favorecendo a criação de estratégias.

## Os problemas da família Gorgonzola

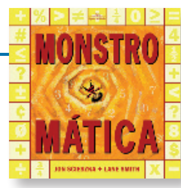
Eva Furnari. Editora Moderna. Série *Problemas*.

REPRODUÇÃO

Todo mundo tem problemas. A família Gorgonzola, seus parentes e amigos também. Só que são problemas sujos, imundos. Você tem coragem de resolvê-los?

## Monstromática

Jon Scieszka e Lane Smith. Editora Companhia das Letrinhas.



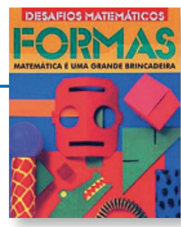
REPRODUÇÃO

*Monstromática* conta como uma menina fica dominada pela "matematicamania", não pensando em outra coisa, a não ser em números, problemas e operações matemáticas.

O livro apresenta muitas brincadeiras com os assuntos já estudados nas aulas de Matemática: operações, medidas de comprimento, de tempo e de capacidade, números na forma de fração e na forma decimal. Tudo vira diversão e motivo de risadas, convidando a aprender de um jeito muito gostoso.

## Formas

Ivan Bulloch. Editora Nobel.



REPRODUÇÃO

Com este livro, as crianças desenvolverão a percepção de que o mundo é feito de formas básicas. Utilizando princípios de simetria, tecelagem e formas de duas ou três dimensões, os leitores são desafiados a criar uma grande variedade de animais e monstros, um porta-trecos e bijuterias utilizando as formas básicas.

# Referências bibliográficas comentadas




BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrindo padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2001.

A obra convida a descobrir e criar padrões, particularmente no campo da Geometria euclidiana, quanto a pavimentações planas.

BELFORT, Elizabeth; MANDARINO, Mônica. *In*: *Pró-letramento*. Matemática. Brasília: MEC/SEB, 2007.

O manual traz inúmeros questionamentos sobre o papel do professor tutor e as implicações envolvidas na execução dessa atividade.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Tradução: Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Apresenta pesquisas sobre a vivência da humanidade com os números.

COLL, César; TEBEROSKY, Ana. *Aprendendo Matemática*. São Paulo: Ática, 2000.

Apresenta sugestões de atividades para o trabalho com conteúdos essenciais da Matemática, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1989.

Propõe uma discussão dos fatores que atuam de forma negativa no aprendizado da Matemática, por meio da classificação dos tipos de problemas e das etapas envolvidas na resolução.

FERREIRA, Mariana K. Leal. *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e Educação)

Apresenta a Matemática sob uma perspectiva multicultural, a chamada etnomatemática, por meio de documentação sobre diferentes conhecimentos e práticas culturalmente distintas.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

Mostra a importância de jogos em aulas de Matemática como meio de desenvolver a criatividade, a imaginação, o senso crítico, a resolução de problemas e como desencadeador de conceitos matemáticos.

KAMII, C.; HOOUSMAN, L. B. *Crianças pequenas reinventam a aritmética*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2002.

O livro traz um programa do ensino da aritmética, estimulando o pensamento numérico dentro e fora da sala de aula.

LIMA, Elon Lages. *Medida e forma em geometria*: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 1991.

Apresenta a noção de medida em Geometria sob os aspectos uni, bi e tridimensional por meio da teoria e de exercícios propostos.

LOPES, Maria Laura M. Leite. *Explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir de séries iniciais*. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ – Projeto Fundão, 2005.

Traz atividades lúdicas para o aprendizado de noções básicas de estatística.

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2001.

Traz estudos críticos sobre avaliação da aprendizagem escolar, bem como formas de torná-la mais viável.

MACEDO, L. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

Voltado aos que trabalham com oficinas de jogos, com vistas a facilitar o desenvolvimento da leitura e da escrita dos estudantes.

MONTEIRO, Alexandrina; JUNIOR, Geraldo Pompeu. *A Matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

Traz reflexões sobre transversalidade, ensino de matemática, ciência e cultura.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. *Educação Matemática*: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

Mostra o papel do professor como um profissional que coleta informações sobre os estudantes e as interpreta a partir da pesquisa científica.

PANIZZA, Mabel e colaboradores. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

Busca criar um meio de comunicação entre pesquisadores e educadores de Matemática, integrando conceitos teóricos com a prática educacional.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. *Espaço e forma*: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Proem, 2000.

Traz problemas relativos ao ensino da Geometria, buscando respostas a questões diversas que fazem parte do ensino de Matemática.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas*. Tradução: Heitor Lisboa Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

A obra mostra que sempre há uma grande descoberta na resolução de qualquer problema.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Artmed, 2001.

Contribui para a discussão sobre o lugar e o significado das competências e das habilidades na escola fundamental.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *Didática de Matemática*: como dois e dois: a construção da Matemática. São Paulo: FTD, 1997.

Traz atividades que permitem despertar a intuição matemática, relacionando-as à teoria formal da Matemática.

VILELA, Denise Silva. *Matemática nos usos e jogos de linguagem*: ampliando concepções na educação matemática. Tese de Doutorado apresentada na FE/Unicamp, 2007.

Traz um estudo sobre como o termo Matemática vem sendo usado na literatura acadêmica da educação matemática.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa*: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Propõe pautas e orientações sobre a ação educativa com o objetivo de melhorá-la.

# Material complementar





MARCIO GUERRA


O QUE É, O QUE É?
COLOQUE AQUI O MONTE DE CARTAS.

# O QUE É, O QUE É?

ANDRÉ ROCCA

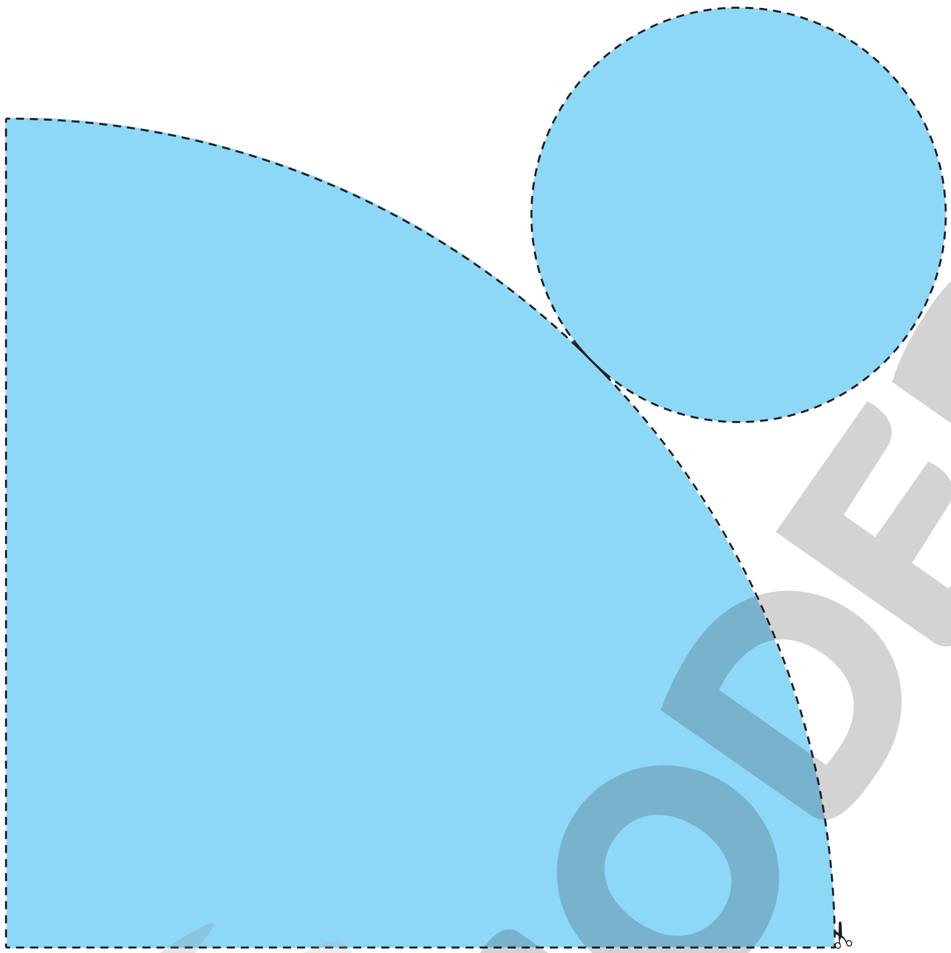
## Cartas para o jogo *O que é, o que é?*

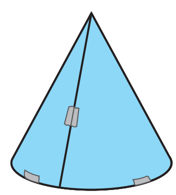
| | | |
|---|---|---|
| Tenho 4 lados de mesma medida e sou uma face do cubo. | Sou uma figura plana de 3 lados de mesma medida. | Não tenho lados. Os CDs têm a forma parecida com a minha. |
| As latas de refrigerante se parecem comigo. Meu nome é cilindro. | Sou uma figura arredondada e meu nome é esfera. | Sou um polígono que tem 3 lados de medidas diferentes. |
| Tenho 5 lados, e as bandeirinhas de festa junina se parecem comigo. | Sou um polígono de 7 lados. | Sou um polígono com 5 lados de mesma medida. |
| Tenho 6 lados, e os alvéolos de algumas colmeias se parecem comigo. | Uma cédula de dinheiro se parece comigo. | Tenho o dobro de lados do hexágono. |
| Sou um polígono de 3 lados com apenas 2 lados de mesma medida. | Estou pintado de amarelo na bandeira do Brasil e tenho 4 lados de mesma medida. | |

## Cartas para o jogo *O que é, o que é?*

| | | |
|---|---|---|
| As casquinhas de sorvete se parecem comigo. | Tenho 6 faces quadradas e me chamam de cubo. | Sou um prisma cujas faces são 6 retângulos e 2 hexágonos. |
| Sou uma figura não plana com 8 faces triangulares. | Sou uma figura não plana. As caixas de sapatos se parecem comigo. | Sou um prisma com 3 faces retangulares e 2 triangulares. |
| Tenho 4 lados, e as pontas de setas se parecem comigo. | Minhas faces são 4 triângulos e 1 quadrado. Uma construção famosa do Egito se parece comigo. | Sou uma figura não plana de 4 faces triangulares. |
| Um quarto de uma *pizza* circular se parece comigo. | Sou um polígono de 9 lados. | Sou um polígono de 10 lados e tenho 5 pontas. As pessoas veem uma figura parecida comigo à noite. |
| Tenho o dobro do número de lados do quadrado, e alguns pisos têm a forma parecida com a minha. | Sou um prisma com 5 faces retangulares e 2 pentagonais. | |

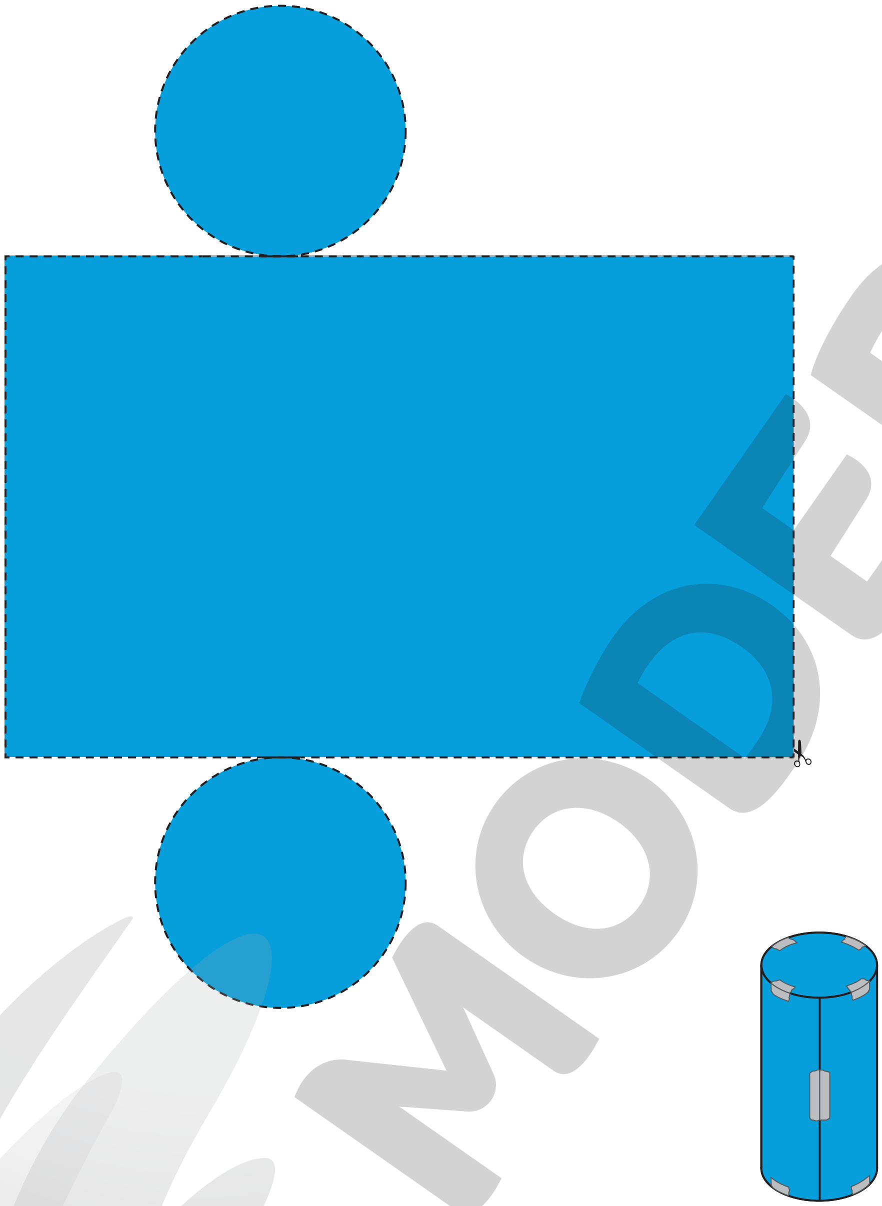
## Planificação para montar um modelo de cone





ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

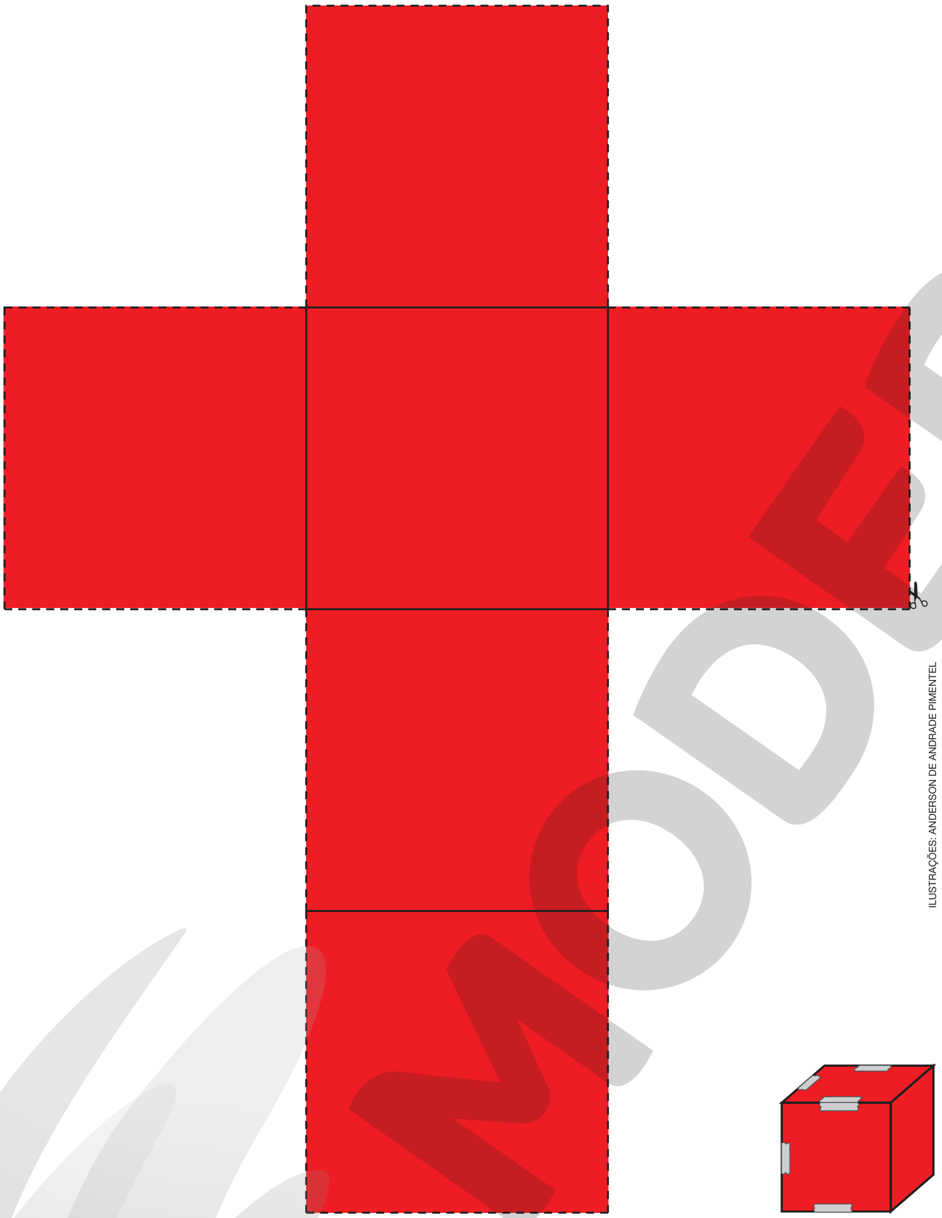
## Planificação para montar um modelo de cilindro





ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

## Planificação para montar um modelo de cubo

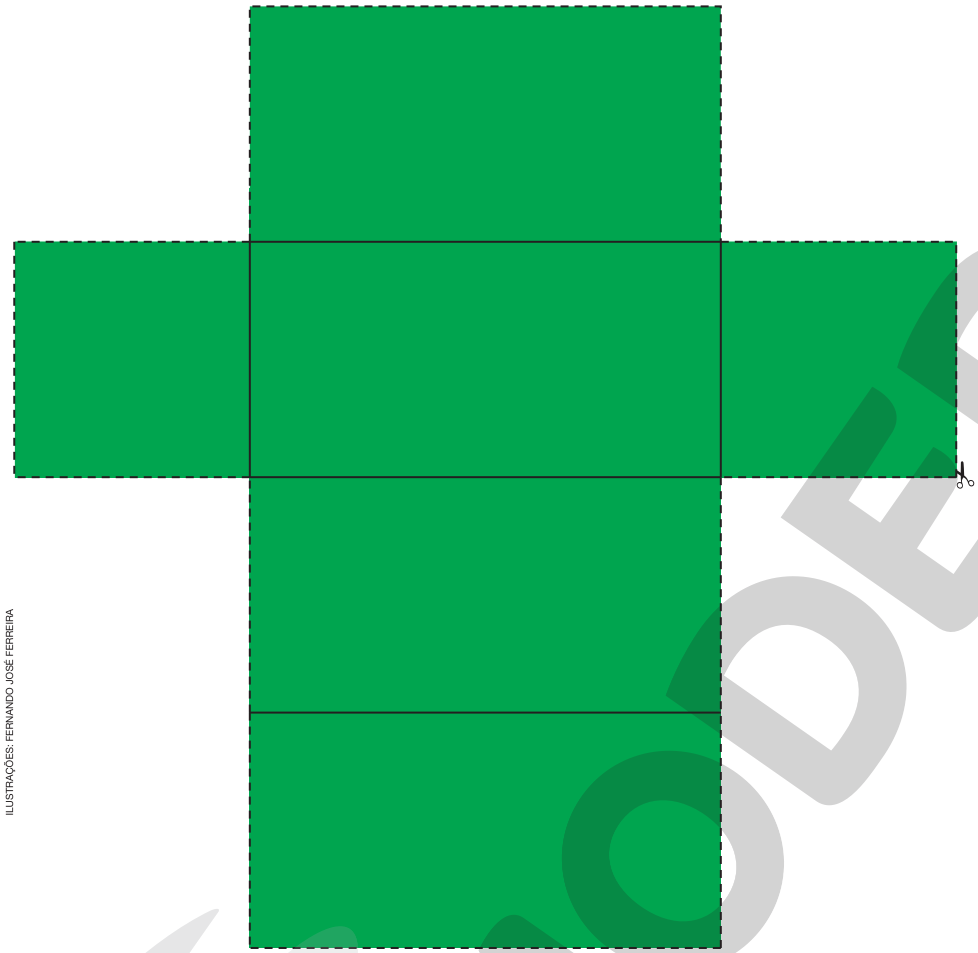


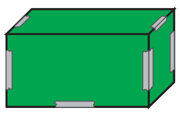
ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

## Planificação para montar um modelo de paralelepípedo



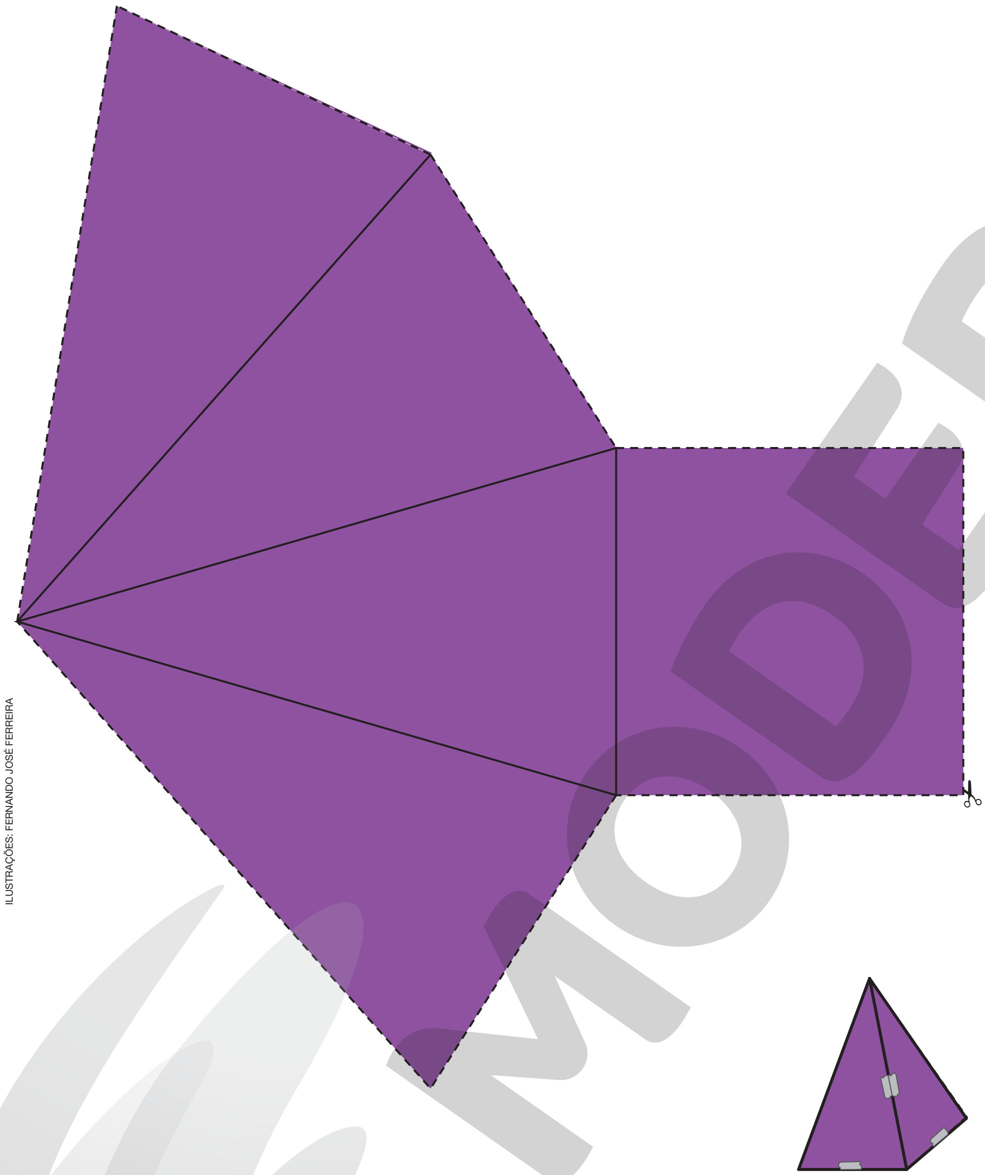
ILUSTRAÇÕES: FERNANDO JOSÉ FERREIRA





UNIDADE 3

## Planificação para montar um modelo de pirâmide de base quadrada

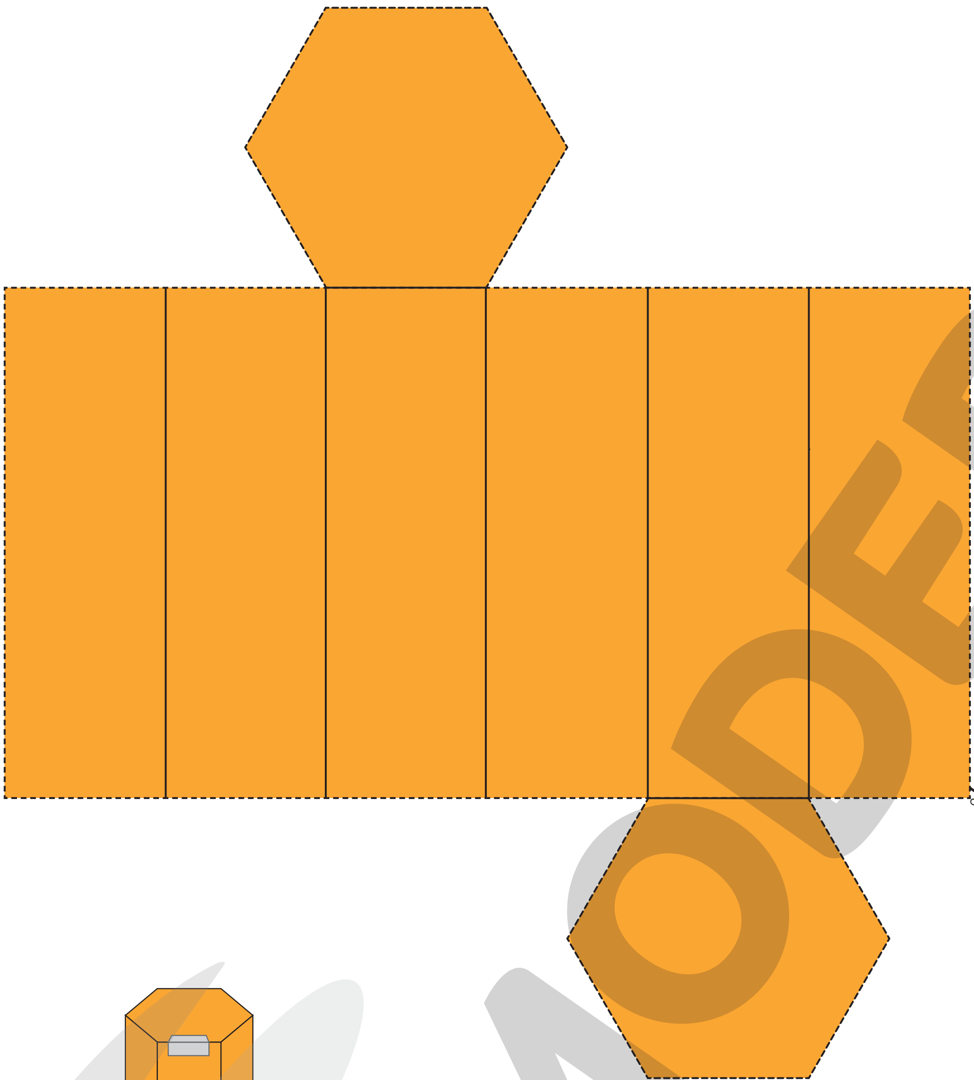


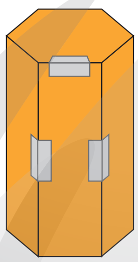


ILUSTRAÇÕES: FERNANDO JOSÉ FERREIRA

UNIDADE 3

## Planificação para montar um modelo de prisma de base hexagonal







ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

MODERNA

ISBN 978-85-16-12689-6

9 788516 126896