

# BURITI MAIS MATEMÁTICA



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



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

Editora responsável:  
Mara Regina de Paula Gay

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO: VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO.  
PNLD 2023 - Objeto 1  
Código da coleção: 0017 P23 01 01 020 020





**MODERNA**



# BURITI MAIS MATEMÁTICA

2<sup>o</sup>  
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 Iguazu (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 Iguazu (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:** Glauca Teixeira (Coordenação), Juliana Rodrigues de Queiroz,  
Dario Martins de Oliveira, Maria de Lourdes Chaves Ferreira

**Preparação de texto:** Adriana Bairrada

**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:** Adriana Bairrada, Cecília Kinker, Elza Doring, Lilian Xavier,

Márcio Della Rosa, 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.

2° ano : ensino fundamental : anos iniciais

Categoria 1: Obras didáticas por área

Área: Matemática

Componente: Matemática

ISBN 978-85-16-12675-9

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

21-70074

CDD-372.7

## Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

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

Todos os direitos reservados

**EDITORA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho  
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904  
Vendas e Atendimento: Tel. (0\_\_11) 2602-5510  
Fax (0\_\_11) 2790-1501  
www.moderna.com.br  
2021  
Impresso no Brasil



**Seção introdutória**..... MP004

**1. A função do livro didático** ..... MP004

**2. Fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção** ..... MP004

A numeracia ou literacia matemática ..... MP004

Conhecimentos matemáticos ..... MP005

Objetos matemáticos ..... MP005

Representações matemáticas ..... MP006

Base Nacional Comum Curricular e currículos ..... MP006

Competências gerais da BNCC ..... MP006

Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental ..... MP007

Unidades Temáticas da BNCC ..... MP007

A relação interdisciplinar entre os componentes curriculares ..... MP009

Sugestões metodológicas ..... MP010

Avaliação ..... MP012

**3. Estrutura da obra** ..... MP013

Para começar ..... MP013

Abertura ..... MP013

Atividades variadas ..... MP013

Compreender problemas ..... MP014

A Matemática me ajuda a ser... ..... MP014

Matemática em textos ..... MP014

Compreender informações ..... MP014

Jogo ..... MP014

Desafio ..... MP014

O que você aprendeu ..... MP014

Para terminar ..... MP014

**4. Seleção de conteúdos e evolução sugerida para o 2º ano** ..... MP014

**5. Referências complementares comentadas** ..... MP022

Sugestões de sites ..... MP023

**6. Referencial bibliográfico comentado** ..... MP023

**Seção de referência do Livro do Estudante** ..... MP025

**Introdução da Unidade 1**

Reprodução comentada da Unidade 1 –  
Localização e movimentação ..... MP038

**Conclusão da Unidade 1**

**Introdução da Unidade 2**

Reprodução comentada da Unidade 2 –  
Números ..... MP060

**Conclusão da Unidade 2**

**Introdução da Unidade 3**

Reprodução comentada da Unidade 3 –  
Adição e subtração ..... MP086

**Conclusão da Unidade 3**

**Introdução da Unidade 4**

Reprodução comentada da Unidade 4 –  
Geometria ..... MP110

**Conclusão da Unidade 4**

**Introdução da Unidade 5**

Reprodução comentada da Unidade 5 –  
Multiplicação ..... MP132

**Conclusão da Unidade 5**

**Introdução da Unidade 6**

Reprodução comentada da Unidade 6 –  
Grandezas e medidas ..... MP156

**Conclusão da Unidade 6**

**Introdução da Unidade 7**

Reprodução comentada da Unidade 7 –  
Operando com números naturais ..... MP186

**Conclusão da Unidade 7**

**Introdução da Unidade 8**

Reprodução comentada da Unidade 8 –  
Conhecendo as figuras ..... MP212

**Conclusão da Unidade 8**



## 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 incluir 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 apoiar 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 relembando 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, conseqüentemente, 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 lembradas 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 lembrada, 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, conseqüentemente, 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 envolverem 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 2º 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 e 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 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 relacionadas às habilidades matemáticas correspondentes ao ano escolar. Esta seção pretende ampliar as reflexões sobre os problemas matemáticos e flexibilizar as estratégias inicialmente utilizadas. Além da apresentação de situações-problema, são propostas atividades de análise de estrutura, de organização de dados e de estratégias de resolução.

## 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 diversos tipos de informações podem ser acessados por meios distintos, é fundamental as crianças desenvolverem um olhar cuidadoso sobre essas informações, bem como de probabilidades sobre as ocorrências de situações a partir delas.

Nesta seção, são propostas atividades referentes aos tratamentos de dados, sejam relacionados às ideias iniciais de estatística, desde a coleta e a produção de dados até as diferentes maneiras de organizá-los em gráficos e tabelas, sejam relacionados às ideias de probabilidade, também iniciais, destacando a noção de acaso.

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 aos estudantes.

# 4. Seleção de conteúdos e evolução sugerida para o 2º 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 2º ano do Ensino Fundamental, partimos de objetivos de aprendizagem para o 1º ano do Ensino Fundamental, conforme proposto na BNCC, com o intuito de preparar os estudantes a se apropriarem dos conhecimentos previstos para o 3º ano do Ensino Fundamental. Em outras palavras, para cada um dos conhecimentos

## 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 crianças nessa faixa etária. Os jogos podem ser propostos várias vezes, para que os estudantes se apropriem das regras e avancem 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.

abordados no Livro do Estudante, 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	Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero)	(EF02MA01) Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero).	2
		(EF02MA02) Fazer estimativas por meio de estratégias diversas a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1000 unidades).	2, 4
		(EF02MA03) Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.	2, 4
	Composição e decomposição de números naturais (até 1 000)	(EF02MA04) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições.	2, 3
	Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração	(EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.	2, 3, 7
	Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar)	(EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais.	2, 3, 4, 6, 7
	Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação)	(EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.	5, 6, 7
Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte	(EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.	5, 7	
Álgebra	Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas.	(EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.	2, 3, 5, 7
	Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência	(EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.	3, 5, 7
		(EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.	2, 3, 4, 5, 7

Continua



Continuação

Unidades Temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades	Unidades do livro
Geometria	Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido	(EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.	1, 4
	Esboço de roteiros e de plantas simples	(EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.	1
	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características	(EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.	4, 8
	Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características	(EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.	4, 8
Grandezas e medidas	Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro)	(EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.	6, 7
	Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm <sup>3</sup> , grama e quilograma)	(EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma).	6
	Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas	(EF02MA18) Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas, como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, para planejamentos e organização de agenda.	6
		(EF02MA19) Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo.	6
	Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores	(EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.	1, 2, 3, 6
Probabilidade e estatística	Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano	(EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.	1, 5
	Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas	(EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.	2, 3, 4, 7, 8
(EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.		2, 6, 8	



Veja a seguir um índice página a página que apresenta resumidamente os conteúdos que serão trabalhados no livro do 2º 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
<b>1º Bimestre</b>			
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
	<b>Unidade 1: Localização e movimentação</b>	12	Localização e deslocamento
	Continuação da abertura: Localização e movimentação	13	Localização e deslocamento
	Jogo – Achou, ganhou!	14	Localização de objetos no espaço
	Continuação da seção: Jogo	15	Localização de objetos no espaço
2ª	Localização/Localizando pessoas e objetos	16	Localização e deslocamento de pessoas e de objetos no espaço
	Propostas de atividades	17	Localização e deslocamento de pessoas e de objetos no espaço
	Representações	18	Representação e localização por plantas de ambientes
	Propostas de atividades	19	Representação e localização por planta de ambientes
	Continuação das propostas de atividades	20	Localização de região na malha quadriculada
3ª	Movimentação	21	Elaboração e desenho de trajetos em malha quadriculada
	Propostas de atividades	22	Elaboração e desenho de trajetos em malha quadriculada
	Caminhos orientados	23	Leitura e desenho de trajetos
	Propostas de atividades	24	Localização em plantas de ambientes, pontos de referência e entrada e saída
	Continuação das propostas de atividades	25	Localização em plantas de ambientes, pontos de referência e entrada e saída
4ª	Compreender problemas	26	Resolução de problemas envolvendo cédulas e moedas
	A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que ajuda o próximo	27	Leitura de trajetos ou de roteiros orientados em mapas
	Compreender informações: Classificar situações prováveis ou impossíveis	28	Classificação de situações cotidianas como: pouco prováveis, muito prováveis, improváveis e impossíveis
	Continuação da seção: Compreender informações	29	Classificação de situações cotidianas como: pouco prováveis, muito prováveis, improváveis e impossíveis
	O que você aprendeu	30	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	31	Continuação das atividades de avaliação processual
5ª	<b>Unidade 2: Números</b>	32	Números cardinais e ordinais
	Continuação da abertura: Números	33	Ordenação, indicação, quantidade e código
	Agrupamentos: Dezena	34	Dezena
	Uma dúzia e meia dúzia	35	Dúzia e meia dúzia
	Dezenas e centenas	36	Dezenas e centenas
6ª	Propostas de atividades	37	Dezenas e centenas
	Continuação das propostas de atividades	38	Dezenas e centenas
	Analisando os números	39	Composição e decomposição de números naturais de até três ordens
	Propostas de atividades	40	Composição e decomposição de números naturais de até três ordens
	Continuação das propostas de atividades	41	Composição e decomposição de números naturais de até três ordens
7ª	Jogo – 100 com 4 cartas	42	Composição do número 100 por meio de diferentes adições

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
7 <sup>a</sup>	Continuação da seção: Jogo	43	Composição do número 100 por meio de diferentes adições
	Trocando dinheiro	44	Equivalência de valores entre moedas e cédulas
	Reta numérica	45	Representação e localização de números na reta numérica
	Comparações	46	Leitura e comparação de dados registrados em gráfico de colunas
	Arredondamentos e estimativas	47	Comparação de números naturais por estimativas ou arredondamentos
8 <sup>a</sup>	A Matemática me ajuda a ser... uma criança que conhece diversas culturas	48	Registrar o resultado de contagens por meio de diferentes estratégias
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	49	Registrar o resultado de contagens por meio de diferentes estratégias
	Compreender informações: Organizar dados em listas e tabelas	50	Organização e leitura de dados coletados em listas e tabelas
	Continuação da seção: Organizar dados em listas e tabelas	51	Organização e leitura de dados coletados em listas e tabelas
	O que você aprendeu	52	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	53	Continuação das atividades de avaliação processual
<b>2º Bimestre</b>			
1 <sup>a</sup>	<b>Unidade 3: Adição e subtração</b>	54	Adição e subtração
	Continuação da abertura: Adição e subtração	55	Adição e subtração
	Jogo – Caixa completa	56	Construção de fatos básicos da adição e utilizá-los no cálculo mental ou escrito
	Continuação da seção: Jogo	57	Construção de fatos básicos da adição e utilizá-los no cálculo mental ou escrito
	Adição	58	Compreensão dos significados da adição
2 <sup>a</sup>	Algumas estratégias para o cálculo da adição	59	Calcular o resultado de uma adição por meio de diferentes estratégias
	Subtração	60	Compreensão dos significados da subtração
	Propostas de atividades	61	Resolução de subtrações
	Algumas estratégias para o cálculo da subtração	62	Calcular o resultado de uma subtração por meio de diferentes estratégias
	Propostas de atividades	63	Resolução de subtrações por meio de diferentes estratégias
3 <sup>a</sup>	Adição e subtração com dezenas inteiras	64	Resolução e elaboração de problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens
	Cálculo mental	65	Ampliação de estratégias de cálculo mental
	Propostas de atividades	66	Ampliação de estratégias de cálculo mental
	Sequências	67	Construção de sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente
	Compreender problemas	68	Elaboração de problemas envolvendo adição e subtração
4 <sup>a</sup>	Continuação da seção: Compreender problemas	69	Elaboração de problemas envolvendo adição e subtração
	A Matemática me ajuda a ser... um passageiro responsável	70	Interpretação de dados numéricos apresentados em texto referente ao trânsito
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	71	Interpretação de dados numéricos apresentados em quadrinho referente ao trânsito
	Compreender informações: Ler e interpretar gráficos	72	Leitura e interpretação de gráficos de colunas e de barras simples
	Continuação da seção: Compreender informações	73	Leitura e interpretação de gráficos de colunas e de barras simples
5 <sup>a</sup>	O que você aprendeu	74	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	75	Continuação das atividades de avaliação processual

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
5 <sup>a</sup>	<b>Unidade 4: Geometria</b>	76	Geometria
	Continuação da abertura: Geometria	77	Geometria
	Algumas figuras geométricas não planas/Estudos de superfícies	78	Estudos de superfícies
6 <sup>a</sup>	Propostas de atividades	79	Reconhecer figuras geométricas espaciais, relacionando-as com objetos do mundo físico
	Cubos, paralelepípedos e pirâmides	80	Figuras geométricas não planas: cubos, paralelepípedos e pirâmides
	Propostas de atividades	81	Figuras geométricas não planas: cubos, paralelepípedos e pirâmides
	Cones, cilindros e esferas	82	Figuras geométricas não planas: cones, cilindros e esferas
	Propostas de atividades	83	Figuras geométricas não planas: cones, cilindros e esferas
7 <sup>a</sup>	O que as figuras geométricas não planas têm de parecido?	84	Identificação de características similares e diferenças entre as figuras geométricas não planas
	Algumas figuras geométricas planas	85	Figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo
	O que há de comum e o que há de diferente entre figuras geométricas planas?	86	Identificação de características similares e diferenças entre as figuras geométricas planas
	Propostas de atividades	87	Identificação de características similares e diferenças entre as figuras geométricas planas
	A Matemática me ajuda a ser... um observador do cotidiano	88	Comparação de informações registradas em tabela de dupla entrada
8 <sup>a</sup>	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	89	Comparação de informações registradas em tabela de dupla entrada
	Compreender informações: Ler e interpretar tabelas de dupla entrada	90	Comparação de informações registradas em tabela de dupla entrada
	Continuação da seção: Compreender informações	91	Comparação de informações registradas em tabela de dupla entrada
	O que você aprendeu	92	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	93	Continuação das atividades de avaliação processual
<b>3º Bimestre</b>			
1 <sup>a</sup>	<b>Unidade 5: Multiplicação</b>	94	Multiplicação
	Continuação abertura: Multiplicação	95	Multiplicação
	Adição com parcelas iguais	96	Multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais
	Propostas de atividades	97	Multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais
	Situações comuns	98	Resolução de problemas de multiplicação com estratégias próprias
	Propostas de atividades	99	Resolução de problemas de multiplicação com estratégias próprias
2 <sup>a</sup>	Registro da multiplicação	100	Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual
	Propostas de atividades	101	Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual
	2 vezes ou o dobro	102	Resolução de problemas envolvendo dobro e metade
	Propostas de atividades	103	Resolução de problemas envolvendo dobro e metade
	3 vezes ou o triplo	104	Resolução de problemas envolvendo triplo
	Propostas de atividades	105	Resolução de problemas envolvendo triplo
3 <sup>a</sup>	Jogo – Encontre o dobro ou o triplo	106	Resolução de problemas envolvendo dobro e triplo

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
3ª	Continuação da seção: Jogo	107	Resolução de problemas envolvendo dobro e triplo
	Completando sequências	108	Completar sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente
	Propostas de atividades	109	Completar sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente
	A Matemática me ajuda a ser... um consumidor atento	110	Leitura e comparação de preços anunciados em folhetos de propaganda
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	111	Leitura e comparação de preços anunciados em folhetos de propaganda
4ª	Compreender informações: Classificar e analisar situações prováveis ou impossíveis	112	Classificação de resultados de eventos aleatórios
	Continuação da seção: Compreender informações	113	Classificação de resultados de eventos aleatórios
	O que você aprendeu	114	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	115	Continuação das atividades de avaliação processual
	<b>Unidade 6: Grandezas e medidas</b>	116	Grandezas e medidas
	Continuação da abertura: Grandezas e medidas	117	Grandezas e medidas
5ª	Medindo comprimentos	118	Medir comprimentos
	O centímetro	119	Medir centímetros
	O metro	120	Medir metro
	O milímetro	121	Medir milímetro
	Medindo massas	122	Medir massas
	O grama e o quilograma	123	Medir grama e quilograma
6ª	Medindo capacidades	124	Medir capacidades
	O litro e o mililitro	125	Medir litro e mililitro
	Medindo tempo	126	Medir a duração do tempo
	Dias	127	Medir tempo em horas e dias
	Semanas	128	Medir tempo em semanas
	Meses e anos	129	Medir tempo em meses e anos
7ª	Jogo – Competição animal	130	Identificação e comparação de medidas de comprimento, massa e de tempo
	Continuação da seção: Jogo	131	Identificação e comparação de medidas de comprimento, massa e de tempo
	Trabalhando com o nosso dinheiro	132	Equivalência de valores entre moedas e cédulas
	Propostas de atividades	133	Equivalência de valores entre moedas e cédulas
	Compreender problemas	134	Resolução de problemas com dados apresentados em plantas e esquemas envolvendo medidas de comprimento
	Continuação da seção: Compreender problemas	135	Resolução de problemas com dados apresentados em plantas e esquemas envolvendo medidas de comprimento
8ª	Matemática em textos: Período de gestação de alguns animais	136	Identificação das unidades de medida de tempo dias e meses
	Continuação da seção: Matemática em textos	137	Identificação das unidades de medida de tempo dias e meses
	Compreender informações: Organizar dados em tabelas	138	Organização de dados coletados em tabelas simples e de dupla entrada
	Continuação da seção: Compreender informações	139	Organização de dados coletados em tabelas simples e de dupla entrada
	O que você aprendeu	140	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	141	Continuação das atividades de avaliação processual

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
<b>4º Bimestre</b>			
1ª	<b>Unidade 7: Operando com números naturais</b>	142	Operações com números naturais
	Continuação da abertura: Operando com números naturais	143	Operações com números naturais
	Adição e subtração	144	Operações com adição e subtração
	Propostas de atividades	145	Operações com adição e subtração
	Continuação das propostas de atividades	146	Descrever um padrão de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos
	Continuação das propostas de atividades	147	Sequência numérica
2ª	Multiplicação	148	Operações com multiplicação
	Propostas de atividades	149	Operações com multiplicação
	Distribuição	150	Distribuição em partes iguais
	Propostas de atividades	151	Distribuição em partes iguais
	Metade	152	Noções de dobro e metade
	Propostas de atividades	153	Noções de dobro e metade
3ª	Terça parte	154	Noções de triplo e terça parte
	Propostas de atividades	155	Noções de triplo e terça parte
	Jogo – Trilha da diversão	156	Cálculo de metade e de terça parte em situação de jogo
	Continuação da seção: Jogo	157	Cálculo de metade e de terça parte em situação de jogo
	Compreender problemas	158	Resolução de problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte
	Continuação da seção: Compreender problemas	159	Resolução de problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte
4ª	Matemática em textos: Recordes	160	Identificação e comparação de medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas: centímetro e metro
	Continuação da seção: Matemática em textos	161	Identificação e comparação de medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas: centímetro e metro
	Compreender informações: Ler, interpretar e comparar informações em tabelas e gráficos	162	Leitura e comparação de informações registradas em tabelas simples e em gráficos de colunas simples
	Continuação da seção: Compreender informações	163	Leitura e comparação de informações registradas em tabelas simples e em gráficos de colunas simples
	O que você aprendeu	164	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	165	Continuação das atividades de avaliação processual
5ª	<b>Unidade 8: Conhecendo as figuras</b>	166	Figuras geométricas planas e não planas
	Continuação da abertura: Conhecendo as figuras	167	Figuras geométricas planas e não planas
	Objetos que parecem figuras geométricas	168	Comparar figuras geométricas espaciais com objetos do mundo físico e comparar figuras planas em desenhos apresentados em diferentes disposições
	Planificando superfícies	169	Relacionar figuras geométricas planas com as partes planas da superfície
	Propostas de atividades	170	Relacionar figuras geométricas planas com as partes planas da superfície
6ª	Continuação das propostas de atividades	171	Relacionar figuras geométricas planas com as partes planas da superfície
	O círculo e a esfera	172	Identificação e comparação de figuras geométricas planas e não planas



## Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
6 <sup>a</sup>	Propostas de atividades	173	Identificação e comparação de figuras geométricas planas e não planas
	Comparações	174	Comparação de figuras geométricas planas
	Propostas de atividades	175	Comparação de figuras geométricas planas
7 <sup>a</sup>	Jogo – De olho na figura	176	Reconhecimento e comparação de figuras geométricas planas e não planas
	Continuação da seção: Jogo	177	Reconhecimento e comparação de figuras geométricas planas e não planas
	Compreender problemas	178	Composição de figuras geométricas planas usando o <i>Tangram</i>
	Continuação da seção: Compreender problemas	179	Composição de figuras geométricas planas usando o <i>Tangram</i>
	Matemática em textos: Papagaio, pipa, pandorga, jamanta, maranhão...	180	Figuras geométricas planas e não planas
	Continuação da seção: Matemática em textos	181	Figuras geométricas planas e não planas
8 <sup>a</sup>	Compreender informações: Ler e interpretar tabelas e gráficos	182	Organização de dados coletados em tabelas e em gráficos de colunas simples
	Continuação da seção: Compreender informações	183	Organização de dados coletados em tabelas e em gráficos de colunas simples
	O que você aprendeu	184	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	185	Continuação das atividades de avaliação processual
	Para terminar	186	Atividades de avaliação de resultado, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: Para terminar	187	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 Fundação, 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; BROCARD, 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/DICEL, 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 livro 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 Fundação, 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

2<sup>o</sup>  
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 Iguazu (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**

SEÇÃO DE REFERÊNCIA DO LIVRO DO ESTUDANTE



**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 Iguazu (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 Getúlio 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:** Gláucia 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:** Patrícia 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 Christí Gazzani

**Revisão:** Adriana Bairrada, Lilian Xavier, Márcio Della Rosa, 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, Márcio 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.

2º ano : ensino fundamental : anos iniciais  
Categoria 1: Obras didáticas por área  
Área: Matemática  
Componente: Matemática  
ISBN 978-85-16-12674-2

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

21-70071

CDD-372.7

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

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

Todos os direitos reservados

**EDITORA MODERNA LTDA.**

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho  
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904  
Vendas e Atendimento: Tel. (0\_\_11) 2602-8510  
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.

três

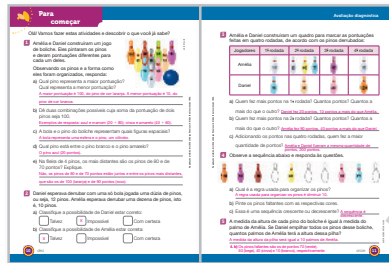
3

# Conheça seu livro

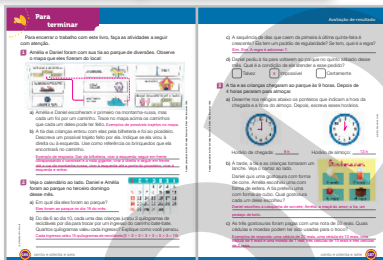


Olá, meu nome é Amélia.

Eu sou Daniel, e esta é nossa cachorrinha Bizi. Estaremos com você nas aberturas das unidades.



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.



Além de estudar, você vai se divertir nos procurando nas cenas das aberturas.

ILUSTRAÇÕES: CLAUDIO CHIVO



**Abertura da unidade**  
Lindas cenas, com personagens para você procurar.

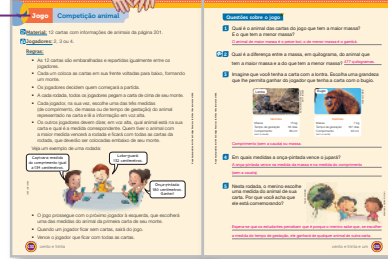
4 quatro



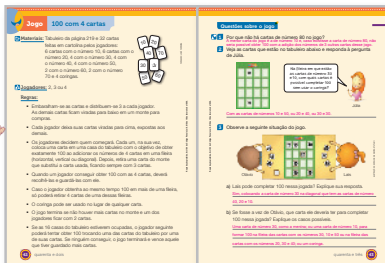
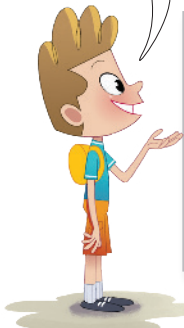
Você vai aprender Matemática brincando!

**Jogos**

Conhecer muitos jogos e saber como jogá-los torna a aprendizagem da Matemática mais fácil e divertida.



As atividades são muito legais!



**Atividades e problemas variados**

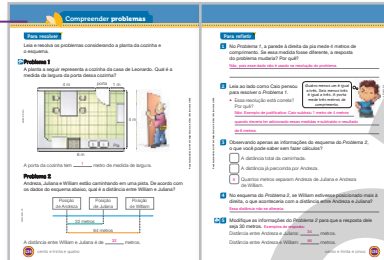
As atividades e os problemas vão levar você a aprender assuntos novos e a aprofundar outros que já estudou. Sua participação é muito importante.

Você vai refletir sobre a resolução de problemas interessantes!

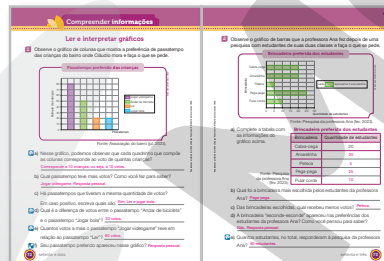


**Compreender problemas**

Nesta seção, além de resolver problemas, você vai ter a oportunidade de refletir mais sobre a resolução de cada um deles.



As informações estão organizadas de diferentes maneiras!



**Compreender informações**

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





Vamos aprender bastante com a seção *A Matemática me ajuda a ser...*

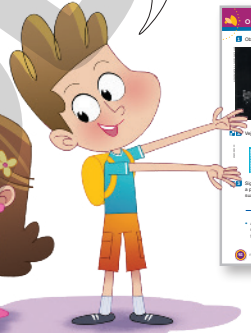
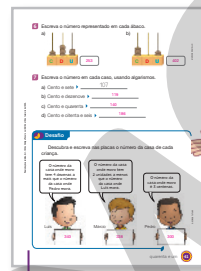
**A Matemática me ajuda a ser...**

Nesta seção, a Matemática vai levar você a refletir sobre assuntos que contribuem para sua formação cidadã.

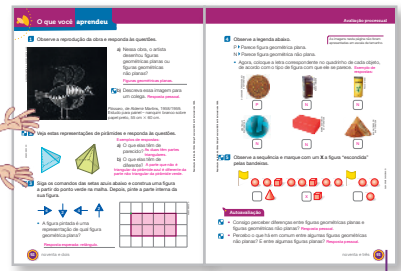


Vamos ler textos diferentes na seção *Matemática em textos*.

Vamos resolver vários desafios!



Oba! Vamos ver se aprendemos tudo!



ILUSTRAÇÕES: CLAUDIO CHIRO

**Desafio**  
Nas unidades, você vai resolver um desafio muito legal.

**O que você aprendeu**  
Nesta seção, você vai resolver atividades para rever o que estudou. Em **Autoavaliação**, vai refletir e verificar quanto entendeu e sabe dos principais assuntos de cada unidade.



# Sumário

Para começar ..... 10

## UNIDADE 1 Localização e movimentação 12

• Jogo: Achou, ganhou!	14
Localização	16
• Desafio	17
Movimentação	21
• Compreender problemas	26
• A Matemática me ajuda a ser...	27
• Compreender informações	28
• O que você aprendeu	30
• Autoavaliação	31

## UNIDADE 2 Números 32

Agrupamentos	34
Dezenas e centenas	36
Analisando os números	39
• Desafio	41
• Jogo: 100 com 4 cartas	42
Trocando dinheiro	44
Reta numérica	45
Comparações	46
Arredondamentos e estimativas	47
• A Matemática me ajuda a ser...	48
• Compreender informações	50
• O que você aprendeu	52
• Autoavaliação	53

## UNIDADE 3 Adição e subtração 54

• Jogo: Caixa completa	56
Adição	58
Subtração	60
Adição e subtração com dezenas inteiras	64
Cálculo mental	65
Sequências	67
• Desafio	67
• Compreender problemas	68
• A Matemática me ajuda a ser...	70
• Compreender informações	72
• O que você aprendeu	74
• Autoavaliação	75

## UNIDADE 4 Geometria 76

Algumas figuras geométricas não planas	78
• Desafio	81
Algumas figuras geométricas planas	85
• A Matemática me ajuda a ser...	88
• Compreender informações	90
• O que você aprendeu	92
• Autoavaliação	93



8 oito



VANESSA ALEXANDRE



**UNIDADE 5** **Multiplicação** **94**

Adição com parcelas iguais .....	96
Situações comuns .....	98
Registro da multiplicação .....	100
2 vezes ou o dobro .....	102
3 vezes ou o triplo .....	104
Desafio .....	105
Jogo: Encontre o dobro ou o triplo .....	106
Completando sequências .....	108
A Matemática me ajuda a ser... ..	110
Compreender informações .....	112
O que você aprendeu .....	114
Autoavaliação .....	115

**UNIDADE 6** **Grandezas e medidas** **116**

Medindo comprimentos .....	118
Medindo massas .....	122
Medindo capacidades .....	124
Desafio .....	125
Medindo tempo .....	126
Jogo: Competição animal .....	130
Trabalhando com o nosso dinheiro .....	132
Compreender problemas .....	134
Matemática em textos .....	136
Compreender informações .....	138
O que você aprendeu .....	140
Autoavaliação .....	141

**UNIDADE 7** **Operando com números naturais** **142**

Adição e subtração .....	144
Multiplicação .....	148
Distribuição .....	150
Metade .....	152
Desafio .....	153
Terça parte .....	154
Jogo: Trilha da diversão .....	156
Compreender problemas .....	158
Matemática em textos .....	160
Compreender informações .....	162
O que você aprendeu .....	164
Autoavaliação .....	165

**UNIDADE 8** **Conhecendo as figuras** **166**

Objetos que parecem figuras geométricas .....	168
Planificando superfícies .....	169
Desafio .....	171
O círculo e a esfera .....	172
Comparações .....	174
Jogo: De olho na figura .....	176
Compreender problemas .....	178
Matemática em textos .....	180
Compreender informações .....	182
O que você aprendeu .....	184
Autoavaliação .....	185
<b>Para terminar</b> .....	186
<b>Sugestões de leitura</b> .....	188
<b>Referências bibliográficas comentadas</b> .....	189
<b>Material complementar</b> .....	190

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

São contempladas as Unidades Temáticas: *Números, Álgebra, Probabilidade e estatística, Geometria e Grandezas e medidas*. Pretende-se verificar se os estudantes reconhecem os Algarismos, percebem as relações entre a comparação de quantidades, apontando a maior quantidade e a menor; fazem leitura e cálculo de dados em uma tabela; têm noções de geometria espacial e identificam a regra em uma sequência, apontando os elementos que vêm a seguir ou intermediários faltantes.

Comente com a turma que o objetivo é auxiliá-los a expressar o que já sabem e destacar os conhecimentos que terão a oportunidade de aprender 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.

Nessas questões, os pinos de boliche têm os atributos número e cor. A cor pode ser parâmetro de verificação, caso ocorra algum equívoco na comunicação de um resultado numérico.

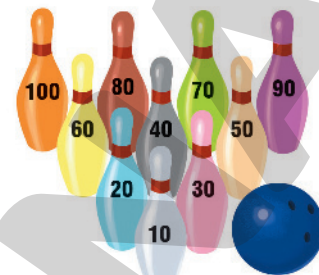
### Atividade 1

No item a, a comparação deve levar à conclusão de que a maior pontuação é 100 (pino laranja) e a menor é 10 (pino branco). Caso algum estudante redija 10 ou 100 de maneira equivocada, com ausência ou acréscimo de zero, considere a identificação da cor do pino. Esses equívocos são indícios de que padrões e regularidades do SND devem ser retomados.

## Para começar

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

- 1** Amélia e Daniel construíram um jogo de boliche. Eles pintaram os pinos e deram pontuações diferentes para cada um deles.



Observando os pinos e a forma como eles foram organizados, responda:

- a) Qual pino representa a maior pontuação? Qual representa a menor pontuação?  
**A maior pontuação é 100, do pino de cor laranja. A menor pontuação é 10, do pino de cor branca.**
- b) Dê duas combinações possíveis cuja soma da pontuação de dois pinos seja 100.  
**Exemplos de resposta: azul e marrom (20 + 80); cinza e amarelo (40 + 60).**
- c) A bola e o pino do boliche representam quais figuras espaciais?  
**A bola representa uma esfera e o pino, um cilindro.**
- d) Qual pino está entre o pino branco e o pino amarelo?  
**O pino azul (20 pontos).**
- e) Na fileira de 4 pinos, os mais distantes são os pinos de 80 e de 70 pontos? Explique.  
**Não, os pinos de 80 e de 70 pontos estão juntos e entre os pinos mais distantes, que são os de 100 (laranja) e de 90 pontos (roxo).**

- 2** Daniel esperava derrubar com uma só bola jogada uma dúzia de pinos, ou seja, 12 pinos. Amélia esperava derrubar uma dezena de pinos, isto é, 10 pinos.

- a) Classifique a possibilidade de Daniel estar correto:
- Talvez       Impossível       Com certeza
- b) Classifique a possibilidade de Amélia estar correta:
- Talvez       Impossível       Com certeza

10 dez

### BNCC em foco na dupla de páginas:

EF02MA01, EF02MA03, EF02MA06, EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11, EF02MA12, EF02MA14, EF02MA16, EF02MA21

- ▶ No item b, alguns estudantes podem fazer a relação entre  $7 + 3$  e  $70 + 30$  para a soma (parcelas de 10 que poderão ser associadas posteriormente às dezenas/centenas). Essas observações poderão ser compartilhadas com o grupo e retomadas posteriormente.

No item c, eles deverão mobilizar o que sabem sobre figuras geométricas espaciais e como as relacionam fisicamente com objetos do cotidiano. Nos itens d e e, devem perceber as relações de localização (estar entre) e longe ou perto em relação a um ponto de referência.

## Avaliação diagnóstica

- 3 Amélia e Daniel construíram um quadro para marcar as pontuações feitas em quatro rodadas, de acordo com os pinos derrubados:

Jogadores	1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada
Amélia	 10	 10  60  20	 90	 10
Daniel	 20	 50	 30	 100

- a) Quem fez mais pontos na 1ª rodada? Quantos pontos? Quantos a mais do que o outro? Daniel fez 20 pontos, 10 pontos a mais do que Amélia.
- b) Quem fez mais pontos na 2ª rodada? Quantos pontos? Quantos a mais do que o outro? Amélia fez 90 pontos, 40 pontos a mais do que Daniel.
- c) Adicionando os pontos nas quatro rodadas, quem fez a maior quantidade de pontos? Amélia e Daniel fizeram a mesma quantidade de pontos, 200 pontos.

- 4 Observe a sequência abaixo e responda às questões.



- a) Qual é a regra usada para organizar os pinos?  
A regra usada para organizar os pinos é diminuir 10.
- b) Pinte os pinos faltantes com as respectivas cores.
- c) Essa é uma sequência crescente ou decrescente? A sequência é decrescente.

- 5 A medida da altura de cada pino do boliche é igual à medida do palmo de Amélia. Se Daniel empilhar todos os pinos desse boliche, quantos palmos de Amélia terá a altura dessa pilha?

A medida da altura da pilha será igual a 10 palmos de Amélia.

4. b) Os pinos faltantes são os de pontos 70 (verde), 50 (bege), 40 (cinza) e 10 (branco), respectivamente.

onze

11

ILUSTRAÇÕES: ARTUR FUJITA

## Atividade 2

A questão articula as Unidades Temáticas *Números* (grupos com 12 – o conceito dúzia será abordado na Unidade 2 – e 10) e *Probabilidade e estatística*. Espera-se que conclua que há impossibilidade de derrubar 12 dos 10 pinos do jogo; e a possibilidade incerta de derrubar 10 pinos dentre 10.

## Atividade 3

Nessa atividade, repete-se a articulação entre as Unidades Temáticas *Números* e *Probabilidade e estatística*, com a leitura da tabela de pontuações e comparações e cálculos (adição e subtração).

## Atividade 4

Observe se os estudantes compreendem a regra da sequência recursiva, diminuir de 10 em 10 e, por meio dela, classificam a sequência como decrescente.

# 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 de observações e de descobertas por meio de uma imagem próxima ao imaginário próprio da faixa etária dos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental: uma praça adequada à prática de esportes e de movimentação.

Para desenvolver habilidades da Unidade Temática *Geometria*, contamos com conhecimentos relativos à localização de pessoas e objetos no espaço, desenvolvidos no 1º ano do Ensino Fundamental. Descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço em relação à sua própria posição, utilizando termos como *à direita*, *à esquerda*, *em frente*, *atrás* ou segundo um dado ponto de referência, compreendendo que, para a utilização de termos que se referem à posição, como *direita*, *esquerda*, *em cima*, *embaixo*, é necessário que se explicita o referencial. Ao longo desta Unidade, tais conhecimentos serão ampliados por meio de diversas atividades, e serão base para aqueles a serem construídos pelos estudantes durante o 3º ano do Ensino Fundamental.

O estudo da Unidade Temática *Grandezas e medidas* tem o objetivo de estabelecer a equivalência entre os valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro. Assim, são ampliados os conhecimentos construídos no 1º ano, e se preparam os estudantes para a resolução de problemas que envolvam situações de compra, venda e troca, objeto de estudo do ano letivo seguinte.

Ainda nesta Unidade, os estudos sobre *Probabilidade e estatística* pretendem consolidar conhecimentos já desenvolvidos, bem como preparar os estudantes para a apropriação de conhecimentos que permitam identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

## 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.
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.

## Competências específicas favorecidas

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.

## 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 *Localização*, no início desta Unidade.

## **Roteiro de aula – Localização**

### **1ª parte – Tempo sugerido: 5 a 10 minutos**

Caso as carteiras da sala de aula não estejam dispostas em filas paralelas, providencie para que fiquem dessa forma. Depois, solicite aos estudantes que ocupem os seus lugares. Na sequência, solicite a eles que, levando consigo o próprio material escolar, troquem aleatoriamente de lugar. Esse movimento fará que experimentem uma mudança de referencial.

### **2ª parte – Tempo sugerido: 40 minutos**

Após os estudantes ocuparem seus novos lugares, faça a leitura dialogada com a turma. Depois, peça a eles que respondam individualmente às questões da atividade 1 e, em seguida, registrem as suas respostas desenhando no espaço reservado no livro. Para aqueles que ainda têm muita dificuldade com a escrita, proponha que registrem a inicial dos nomes dos colegas e que identifiquem no desenho os colegas pelo respectivo nome.

Após a verificação da execução da atividade 1 e as eliminações de possíveis dúvidas, explique, com palavras compreensíveis à faixa etária dos estudantes, que, na atividade 2, eles devem se imaginar na posição dos personagens André, Bruno e Pedro. Sugerimos que, antes de os estudantes resolverem a atividade, você teatralize a situação pedindo o auxílio de três deles para se colocarem nos lugares dos personagens. Avalie se convém fazerem essa atividade em duplas.

Na atividade 3, observe aos estudantes que o referencial deixa de ser eles próprios, que esquerda e direita se invertem em relação à atividade 2.

Para a resolução do *Desafio*, faça a leitura dialogada com os estudantes questionando o significado de cada uma das dicas. Inicialmente a resolução é oral com todos participando. Deixe que eles concluam a descoberta da localização de cada personagem, que pode ser nessa ordem: Enzo, Carlos, Diego, Ana e Edna.







**Para refletir...**

- Você conhece a brincadeira “rabo no burro”? **Resposta pessoal.**
- Você conhece outras brincadeiras em que temos de indicar localizações ou movimentações? **Resposta pessoal.**
- Os amigos de Daniel precisavam dar dicas para que ele acertasse a localização do burro. Quais dicas você daria a Daniel para que ele conseguisse colocar o rabo no burro?

**Resposta pessoal.** Espera-se que os estudantes indiquem que Daniel deve virar para sua direita e depois seguir em frente.

Daniel está aqui.

CENÁRIO: FABIANA FIALLO / PERSONAGENS: CLAUDIO CHIVO

Na situação apresentada nestas páginas, crianças, supervisionadas por adultos, brincam em uma área ao ar livre.

Analise a ilustração com os estudantes, pedindo a eles que observem com detalhes a cena e localizem Amélia, Bizi e Daniel, personagens apresentados neste volume.

Explore a ilustração fazendo perguntas como:

- O esquilo está em cima da árvore ou embaixo da árvore? (Em cima.)
- A menina de óculos está posicionada entre uma bandeira vermelha e uma bandeira azul ou atrás de uma bandeira vermelha e uma bandeira azul.)
- O coelho está correndo para a esquerda ou para a direita? (Para a esquerda.)

**Para refletir...**

Explique aos estudantes que a brincadeira “Rabo no burro” consiste em um jogador, com os olhos vendados, receber orientações dos colegas para acertar a localização do rabo na representação de um burro.

A movimentação em um espaço físico e a descrição dos movimentos relacionam-se ao uso de termos que envolvem orientação e movimentação: *para cima, para baixo, próximo de, ao lado de, virar, descer* etc.

Exemplos de outras brincadeiras para indicar localizações ou movimentações: “Mestre mandou”, caça ao tesouro e circuitos.

É muito importante explicar aos estudantes a necessidade de se colocar no lugar da pessoa que está em movimento ao fazer as descrições de trajetos.

## Objetivos

- Identificar e registrar a localização de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência.
- Explorar termos como *direita*, *esquerda*, *em cima*, *embaixo* etc.

Antes de jogar, proponha algumas questões: “Quem está à direita de (nome de algum estudante)? Quem está à esquerda de (nome de outro estudante)?”, entre outras. Desse modo, os estudantes vivenciarão na sala de aula situações em que são usadas expressões como as propostas no jogo.

Ajude a turma na leitura e na compreensão das regras do jogo. Os estudantes devem recortar a cena da brinquedoteca e as 30 cartas disponíveis no *Material complementar*. Para facilitar o manuseio, é conveniente colá-las em um papel mais resistente, como a cartolina. É importante esclarecer aos estudantes que as perguntas devem ser feitas e respondidas levando em consideração o ponto de vista do observador, e não do brinquedo. Por exemplo, no caso das questões: “Eu vejo o leão à direita da bola? Eu vejo o gato à esquerda da boneca?”, a resposta é sim para ambas. Para que não fique dúvida sobre o referencial adotado, pode-se sugerir aos estudantes que as perguntas deixem claro esse referencial. Por exemplo: “Eu vejo (tal brinquedo)...?”.

Incentive os estudantes a localizarem os objetos também usando expressões como *mais próximo* (“O brinquedo está mais próximo da boneca ou do gato?”), *entre* (“O brinquedo está entre o caminhão e o robô?”) etc.

Como as respostas só podem ser “sim” ou “não”, há questões inadequadas, como: “O brinquedo está no chão ou na estante?”.

## Jogo Achou, ganhou!

**Material:** Cena da brinquedoteca da página 221 e 30 cartas da página 223.

**Jogadores:** 2

### Regras:

- Os jogadores decidem quem vai iniciar a partida.
- As 30 cartas devem ser embaralhadas e viradas para baixo, formando um monte.
- Cada jogador deve ter em mãos a cena da brinquedoteca.
- O jogador, na sua vez, pega a carta de cima do monte sem deixar que seu adversário a veja, pois este terá de descobrir qual é o brinquedo que está ilustrado na carta. Para isso, ele poderá fazer no máximo 5 perguntas, cujas respostas sejam somente “sim” ou “não”. Veja um exemplo:



- O jogador que faz as perguntas pode dizer o nome do brinquedo ou descrevê-lo apenas uma vez para tentar descobrir o que está ilustrado na carta. Se ele acertar o brinquedo, ganha a carta; se errar, é o outro jogador quem fica com a carta.
- O jogo termina quando acabarem as cartas do monte.
- Vence quem ficar com mais cartas no fim do jogo.

14 catorze

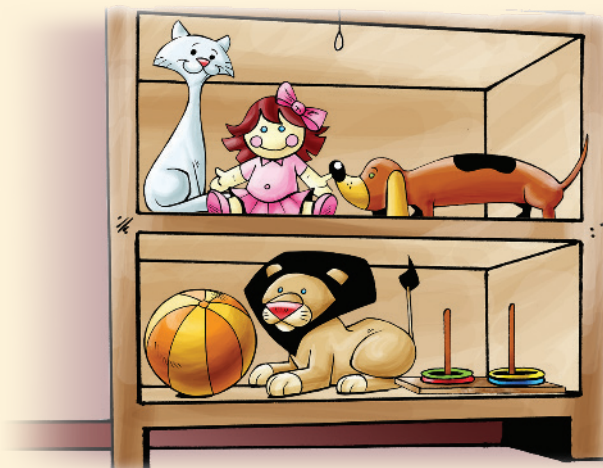
### BNCC em foco: EF02MA12

- ▶ Jogos desse tipo são importantes por envolver a comunicação de termos relacionados à localização (*direita*, *esquerda*, *em cima*, *embaixo*) e proporcionar a elaboração de hipóteses e seu refinamento considerando novas informações.



## Questões sobre o jogo

Observe uma parte da cena da brinquedoteca.



RONALDO BARATA

- Agora, veja esta situação de jogo.



Eu vejo o brinquedo de sua carta à direita da boneca?

Tiago

Não!

Ana

GEORGE TUTUMI

- Considerando a resposta de Ana, Tiago poderá descobrir o brinquedo ilustrado na carta dela? Justifique sua resposta.  
*Não; Ana deu uma informação errada.*
- Você vê os pinos com argolas à direita ou à esquerda do local onde está o leão?  
*Espera-se que os estudantes respondam: “Eu vejo os pinos com argolas à direita do local onde está o leão.”.*

quinze

15

## Questões sobre o jogo

Os questionamentos relativos à situação de jogo apresentada possibilitam uma reflexão sobre a importância de as respostas dos jogadores serem corretas durante a partida. É pertinente discutir com os estudantes o que fazer em situações como essa. Pode-se propor a eles que criem novas regras para resolver esse caso. Uma sugestão seria escolher um terceiro colega para ser o juiz da partida. Se julgar conveniente, peça a eles que registrem as perguntas feitas e as respostas dadas, para que possam esclarecer dúvidas, refletir sobre a adequação das perguntas etc.

Provavelmente, Tiago não poderá descobrir o brinquedo ilustrado na carta de Ana. Exemplo de justificativa: Ana deu uma informação errada. O correto seria ela dizer “sim”, pois o cachorro é visto por Tiago à direita da boneca, uma vez que, de acordo com as regras, deve-se levar em consideração a pessoa que vê a ilustração para dizer se um brinquedo está à direita ou à esquerda de outro.

Esse jogo é uma boa oportunidade para que os estudantes percebam a importância de definir um referencial para a observação, ou seja, estabelecer qual é o ponto de vista da situação de jogo. Assim, o cachorro está à esquerda da boneca se considerarmos o ponto de vista da boneca, e está à direita dela se considerarmos o ponto de vista do observador (estudante).

## Variações

Para um jogo mais rápido, pode-se diminuir a quantidade de cartas.

### BNCC em foco:

EF02MA12; competência geral 9; competências específicas 7 e 8

## Objetivo

- Identificar e registrar a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência.

### Atividades 1 e 2

As duas atividades retomam o vocabulário apropriado para descrever a localização de pessoas, introduzido no 1º ano. Verifique quais termos os estudantes já apreenderam e, se necessário, proponha outras atividades para desenvolver as ideias com as quais eles ainda têm dificuldade.

Na atividade 1, o referencial é o próprio estudante. Ele deve responder em relação à própria posição. Propicie que vivenciem a situação propondo as mesmas questões para diferentes estudantes responderem.

Na atividade 2, o referencial é a posição de um elemento presente na ilustração. Nesse caso, o estudante deve se colocar na mesma posição do referencial adotado. Essa orientação é importante porque o estudante pode adotar o próprio ponto de vista em relação à ilustração, invertendo, portanto, as respostas.

### Sugestão de leitura para o professor

Para enriquecer e ampliar seu trabalho, sugerimos a leitura do artigo que apresenta mais algumas propostas de atividades que exploram a lateralidade. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/pedagogia/atividades-que-desenvolvem-lateralidade/32037>>. Acesso em: 21 jan. 2021.

### Sugestão de atividade

#### Qual é o referencial?

Para que os estudantes se apropriem da linguagem correta quando se trata de localização e percebam a importância do referencial: coloque três estudantes lado a lado e peça àquele que está entre os outros dois que descreva a posição de um dos colegas ao lado dele. ▶

## Localização

### Localizando pessoas e objetos

- 1 Observe os colegas que estão próximos a você na sala de aula e responda às questões. **Respostas pessoais.**

- a) Quem está sentado à sua frente? \_\_\_\_\_
- b) Quem está sentado atrás de você? \_\_\_\_\_
- c) Quem está sentado à sua direita? \_\_\_\_\_
- d) Quem está sentado à sua esquerda? \_\_\_\_\_

- Agora, faça um desenho da posição que você e seus colegas sentados próximos a você estão na sala de aula.

Desenho pessoal.

- 2 Leia as dicas e descubra o nome de cada criança.

#### Dicas

- Bruno está à esquerda de Pedro.
- André está à esquerda de Bruno.
- Pedro está à direita de Bruno.



Pedro



Bruno



André

ILUSTRAÇÕES: DANILLO SOUZA

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

16

dezesseis

### BNCC em foco na dupla de páginas: EF02MA12

- ▶ Suponha que ele diga: “Fulano está à minha esquerda”. Então, solicite a um quarto estudante que fique de frente para o estudante que acabou de falar e peça a ele que também descreva a posição de Fulano; ele dirá que Fulano está à sua direita. Comparando as respostas obtidas, os estudantes poderão observar que a descrição mudou de acordo com o referencial adotado.

- 3** Observe como os brinquedos estão organizados nas prateleiras. Depois, escreva como você explicaria a um colega a localização dos patins.

Resposta pessoal.



DANILO SOUZA

### Desafio

Leia as dicas ao lado e descubra onde moram Ana, Enzo, Carlos, Diego e Edna.

Depois, trace um caminho que leve cada criança até a casa dela. Escolha uma cor diferente para cada caminho. Seja criativo!

Enzo mora na casa central. Edna e Ana têm vizinhos em apenas um dos lados. A casa de Carlos é térrea e tem uma árvore próxima. Diego mora ao lado de Ana.



Há vários caminhos possíveis.



VANESSA ALEXANDRE

dezessete

17

### Diferentes pontos de vista

1. Posicione um objeto no centro da sala e peça a alguns estudantes que se sentem em volta dele. A ideia é que cada estudante descreva (ou desenhe) o que observa considerando sua posição em relação ao objeto.

Espera-se que os estudantes percebam que o mesmo objeto pode ser descrito de maneiras diferentes, a depender do ponto de vista de quem o observa.

2. 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.

### Atividade 3

Verifique se os estudantes mencionam a prateleira em que está localizado o objeto, além de dizer, por exemplo, que os patins estão do lado esquerdo do carrinho. Comente novamente que eles devem elaborar a explicação do ponto de vista de quem observa a prateleira. Socialize as explicações e valide-as com toda a turma.

### Desafio

Nesse desafio, os estudantes devem obter a localização da casa de cada criança com base nas informações, depois escolher um caminho que leve cada uma até a casa correta.

As informações a respeito da casa de Edna e Ana permitem concluir que elas moram nas casas das extremidades, mas não se sabe em qual delas cada uma mora. Como as informações a respeito da casa de Enzo e Carlos possibilitam localizá-las imediatamente, é possível concluir, com a frase "Diego mora ao lado de Ana", que Ana mora na casa localizada na extremidade direita de quem observa a figura, e, portanto, Edna mora na casa que fica na extremidade esquerda.



## Objetivos

- Identificar e registrar a localização de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência.
- Reconhecer e representar elementos em diversas representações.

A representação de um local por meio de uma planta é um recurso importante para que os estudantes estabeleçam relações entre os elementos que o compõem, como proximidade e orientação. Nesse momento, o objetivo não é desenhar a planta respeitando a proporcionalidade entre os objetos reais e sua representação (escala), mas sim observar a orientação e a posição relativa entre eles. Por isso, não é necessário usar materiais que remetam à ideia de medida, como régua e papel quadriculado.

Comente que, em uma planta, não é preciso representar detalhes que não interferem no reconhecimento do objeto. Assim, muitas vezes destacam-se apenas as linhas de contorno e umas poucas linhas internas importantes para a identificação do objeto.

### Atividade 1

Na atividade, os estudantes são incentivados a observar a imagem da planta de uma casa, reconhecendo nela os objetos ali representados. Para ampliar a proposta da atividade, sugira aos estudantes que representem objetos presentes na sala de aula vistos de cima. Além disso, a atividade explora também a descrição de localização de objetos e locais da casa.

## Representações

- 1 Observe abaixo a planta de uma casa.



- Agora, faça o que se pede.
- a) Marque com um **X** as representações das portas dessa casa.
  - b) Agora, complete a legenda de acordo com os números apresentados na planta. **Exemplos de respostas:**

- 1 – sofá
- 2 – mesa de jantar
- 3 – pia da cozinha
- 4 – fogão
- 5 – tanque de lavar roupas

- c) Descreva a localização do banheiro e da cozinha nessa planta.

**Exemplo de resposta:**

**Banheiro:** fica entre o quarto de chão azul e a cozinha.

**Cozinha:** fica entre o banheiro e a lavanderia.

- d) Como você descreveria a localização da geladeira para alguém que está na porta da cozinha? **Exemplo de resposta:** Olhe à sua direita. Você vai ver o fogão e a geladeira. A geladeira está ao lado da pia.

18

dezoito

**BNCC em foco:**  
EF02MA12, EF02MA13



**2** Observe a representação de um parque de diversões.



JOSE LUIS JUNIAS

• Agora, faça o que se pede.

- a) Complete a representação desenhando uma roda-gigante entre a piscina de bolinhas e o barco *viking*.
- b) Observando a barraca de pastel de frente, qual brinquedo você vê à direita? Piscina de bolinhas.

**3** Desenhe um cômodo da sua casa visto de cima. Depois coloque legenda em 5 móveis ou objetos que estiverem no desenho.

Desenho pessoal.

Legenda

Dependerá do desenho.

- 1 – \_\_\_\_\_
- 2 – \_\_\_\_\_
- 3 – \_\_\_\_\_
- 4 – \_\_\_\_\_
- 5 – \_\_\_\_\_

**Atividades 2 e 3**

Nessas atividades são retomados a descrição de ambientes vistos de cima, a localização e o desenho de objetos.

Pergunte aos estudantes se já viram folhetos publicitários de imóveis, nos quais é comum o uso da planta. Explique que elas são necessárias para que os possíveis clientes visualizem o imóvel antes de comprá-lo. Leve para a sala de aula ou sugira a eles que levem alguns desses folhetos e tentem identificar os diferentes espaços e elementos representados nas plantas.

**Sugestão de atividade**

**Plantas e maquetes**

Se julgar oportuno, pode-se fazer a maquete da sala de aula com o uso de materiais como cartolina, caixas de fósforos vazias e palitos de sorvete para representar o mobiliário, antes de representá-la por meio da planta. Ao observar a maquete da sala em uma posição que corresponda aos móveis e objetos vistos de cima, os estudantes poderão fazer com maior facilidade a representação. Pergunte se algum estudante tem familiares que trabalham com construção civil; em caso positivo, pode-se incentivá-los a falar sobre o que sabem a respeito do uso da planta em obras.

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

**Atividade 4**

A atividade explora a localização de região na malha quadriculada. Espera-se que os estudantes percebam a necessidade de mais de um ponto de referência para orientar a localização da estrela na malha. Incentive-os a usar as referências de linha e coluna, que também podem ser observadas nas tabelas.

**Atividade 5**

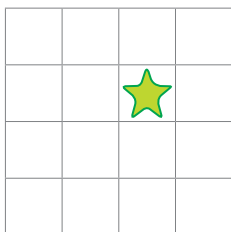
Enfatize que as coordenadas (não é necessário apresentar esse termo) expressas por meio de uma letra e de um número podem ser entendidas como um comando em duas etapas: lemos a letra correspondente à coluna, que indica até que posição horizontal deve ser feito o deslocamento; e lemos o número correspondente à linha, que indica o número de quadrinhos da malha que devemos “descer” (em relação à posição de leitura da página).

Espera-se que os estudantes digam que o círculo está localizado em B2 ou 2B.

**Atividade 6**

Os estudantes devem perceber que, se utilizarem quadrinhos da malha para marcar o local dos objetos que aparecerão na planta da sala de aula, ficará mais fácil descrever a localização desses objetos, como foi feito com a posição do círculo na atividade anterior. Depois de cada estudante fazer o seu desenho, peça a eles que comparem com o de um colega. Cada um deve indicar a localização de um objeto presente na planta que o outro fez. É importante eles perceberem que, mesmo que ambos tenham representado o mesmo local (a sala de aula), as plantas podem ser diferentes, dependendo de como cada estudante representou os elementos e suas posições.

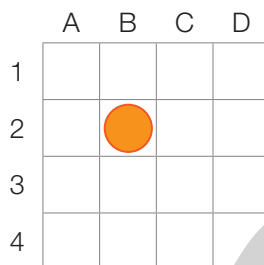
- 4** Considerando as linhas e as colunas da malha quadriculada a seguir, descreva a posição da estrela.



Espera-se que os estudantes respondam que a estrela está localizada na 3ª coluna da esquerda para a direita e na 2ª linha de cima para baixo.

- Escute a descrição dos colegas e discutam sobre as melhores estratégias para fazer essa descrição. **Resposta pessoal.**

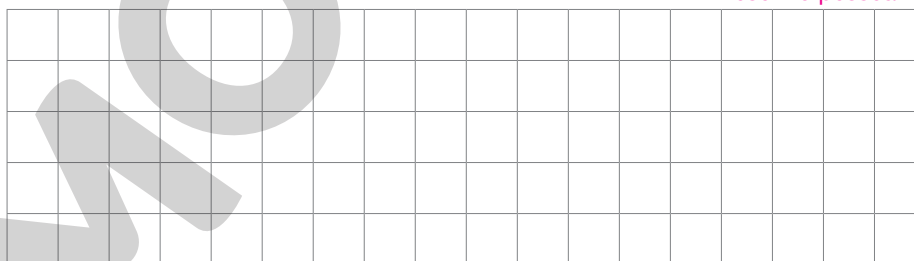
- 5** Agora, observe outra malha quadriculada e descreva a posição do círculo.



Espera-se que os estudantes respondam que o círculo está localizado na posição B2 ou 2B.

- Converse com os colegas sobre o que facilitou ou o que dificultou essa descrição. **Resposta pessoal.**

- 6** Desenhe a planta da sua sala de aula na malha quadriculada abaixo. **Desenho pessoal.**




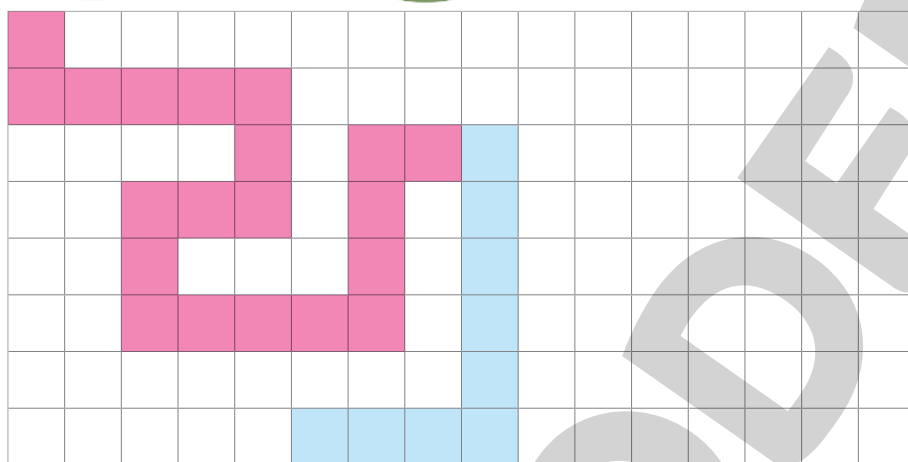
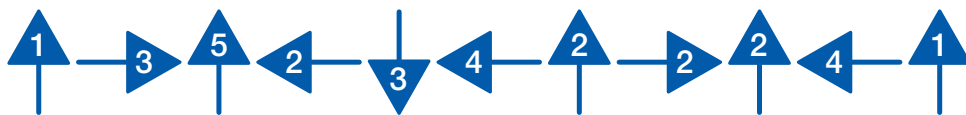
- Agora, descreva a localização da mesa do professor na planta da sala de aula que você desenhou. **Resposta pessoal.**

**20** vinte

**BNCC em foco na dupla de páginas:**  
EF02MA12, EF02MA13

# Movimentação

 **1** Vamos ajudar Carolina a chegar em casa? Termine de pintar o percurso indicado pelas setas abaixo.



Carolina

a) A casa de Carolina é aquela em que há uma quantidade maior ou menor de janelas na fachada?

A casa de Carolina é a casa em que há uma quantidade maior de janelas.

b) Quantas janelas há na fachada da casa de Carolina? 4

vinte e um

## Objetivos

- Identificar e registrar a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência.
- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou roteiros) em malha quadriculada.

Iniciamos nessas páginas o trabalho com movimentação em malha quadriculada com o caminho orientado por setas numeradas, que indicam a direção e o sentido de locomoção e a quantidade de quadrinhos a serem avançados. Verifique se os estudantes compreendem essa codificação antes de realizarem a atividade.

## Atividade 1

Na atividade, os estudantes vão:

- utilizar códigos para seguir instruções relacionadas à localização;
- traçar caminho pintando quadrinhos em malha quadriculada para encontrar a casa correta;
- observar e comparar semelhanças e diferenças em imagens;
- fazer contagem e comparar quantidades.

Após os estudantes encontrarem a casa de Carolina, socialize os diferentes caminhos que aparecerem. Oriente que, embora haja muitos trajetos possíveis, só um corresponde às instruções do código composto por setas e números.

► Embora os estudantes estejam inseridos em um espaço físico desde o nascimento, a exploração desse espaço não é natural e depende de intervenção. Por isso, na escola, é importante colocá-los em situações lúdicas que envolvam orientação espacial, leitura do espaço e, por fim, construção de representações de locais conhecidos (como as ruas de seu bairro) na forma de mapas, bem como sua movimentação descrita por meio de trajetos.

Brincadeiras como “caça ao tesouro” representam uma boa oportunidade para envolvê-los em leitura de mapas, identificação de pontos de referência, noções de direção e sentido (para a frente, para trás, à direita, à esquerda etc.).

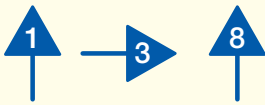
### Atividade 2

Inicialmente, explore os elementos da malha quadriculada com os estudantes. Peça a eles que proponham oralmente caminhos que Fábio pode fazer para encontrar a saída. Depois, cada um deve registrar um caminho de sua escolha no livro e descrevê-lo com setas numeradas. Socialize as respostas e faça a validação com os estudantes.

### Atividade 3

Pergunte aos estudantes se o jogador pode fazer outros caminhos até o gol. Peça, então, a eles que registrem no caderno as setas com as direções do novo caminho. Espera-se que reconheçam outras possibilidades, como:

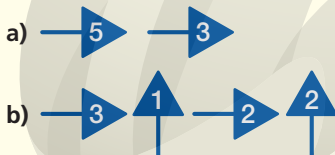
ADILSON SECCO



Solicite aos estudantes que pintem com uma cor diferente outro caminho para esse jogador chegar ao gol, diferente do que pintaram, e comparem suas respostas. Peça também a eles que verbalizem as instruções dadas, como: “Avance um quadrinho para a frente, vire à direita, avance três quadrinhos, vire à esquerda e avance oito quadrinhos”, entre outras, para que se familiarizem com essa linguagem. Poderá também ser feita uma lista com o vocabulário utilizado.

Há várias possibilidades de o jogador de camiseta verde impedir o gol. Duas respostas possíveis são: o jogador de camiseta verde pode chegar ao gol antes do jogador de camiseta amarela fazendo estes caminhos:

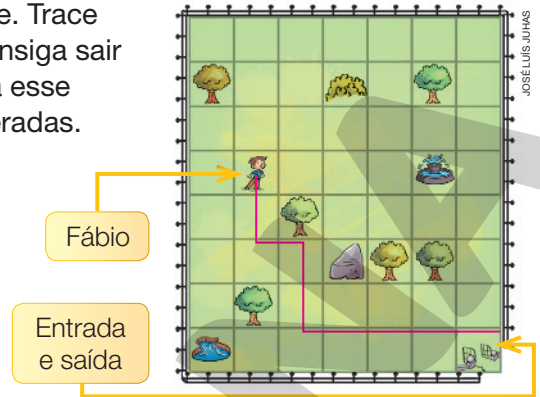
ADILSON SECCO



Uma variação dessa atividade consiste em acrescentar obstáculos na malha quadriculada (podem ser adversários no meio do caminho) para que os jogadores em questão tenham de mudar a trajetória.

- 2 Fábio está perdido no parque. Trace um caminho para que ele consiga sair do parque. Depois, descreva esse caminho com as setas numeradas.

Exemplo de resposta:



- 3 Pinte os quadradinhos do caminho que o jogador de camiseta amarela vai percorrer com a bola até chegar ao gol. Para isso, siga as instruções abaixo.



- Como você acha que o jogador de camiseta verde pode impedir o gol? Conte a um colega. Exemplo de resposta: O jogador de camiseta verde pode chegar ao gol antes do jogador de camiseta amarela fazendo o caminho:



22 vinte e dois



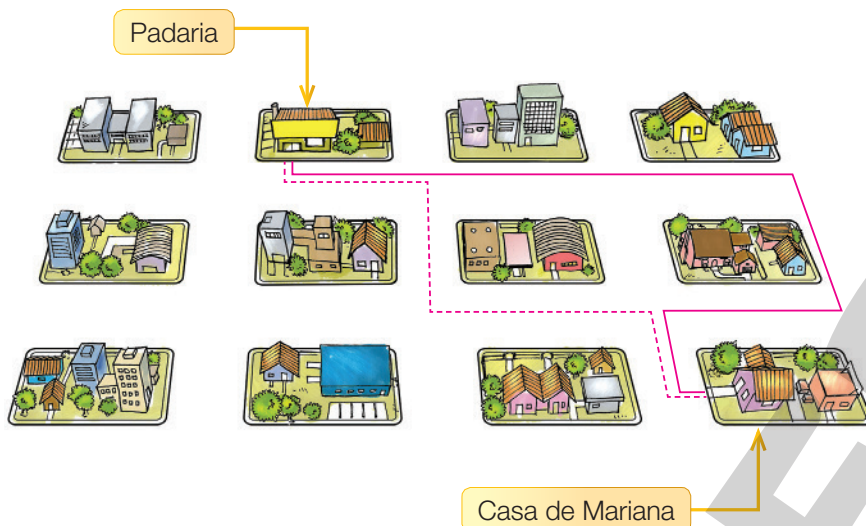
**BNCC em foco:**  
EF02MA12, EF02MA13



## Caminhos orientados

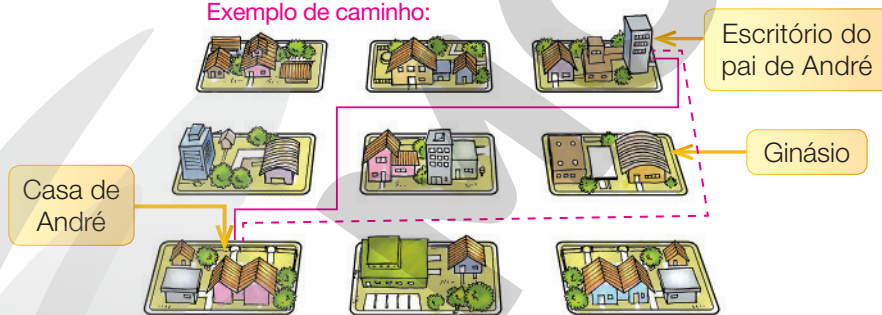
- 1** Mariana saiu de casa para comprar pão. Trace dois trajetos que ela pode ter feito para chegar à padaria.

Exemplos de trajetos:



- 2** André saiu de casa, virou à direita, seguiu em frente e entrou na 1ª rua à esquerda. Depois, seguiu em frente e entrou na 1ª rua à direita. Seguiu em frente e entrou na 2ª rua à esquerda. Seguiu em frente e, no meio do quarteirão, entrou no escritório de seu pai, à esquerda. Depois de visitar o escritório de seu pai, André voltou para casa passando pelo ginásio. Trace o caminho que André fez para ir e um possível caminho feito na volta para casa.

Exemplo de caminho:



vinte e três

23

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

## Objetivos

- Identificar e registrar a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência.
- Ler e desenhar trajetos (ou roteiros) orientados em mapas.
- Reconhecer e representar elementos em plantas.

### Atividade 1

É importante que os estudantes percebam que, para descrever um trajeto ou acompanhar as instruções dadas, é preciso que se coloquem na posição da pessoa que realizará o trajeto.

Depois de os estudantes indicarem os trajetos, peça a eles que os comparem com os dos colegas para verificar possíveis diferenças.

### Atividade 2

Proponha aos estudantes que inventem e descrevam outro caminho para André chegar ao escritório do pai e também voltar para casa. Na descrição dos trajetos, os estudantes podem usar termos diferentes dos apresentados no texto, seja por suas experiências pessoais, seja por regionalismos, o que deve ser respeitado. Por exemplo, podem ser usadas as palavras quadra, quarteirão ou bloco.

No dia a dia, deparamo-nos com situações em que precisamos explicar um caminho a outra pessoa ou seguir instruções recebidas para chegar a um local. Assim, é importante proporcionar atividades em que seja solicitada a descrição de trajetos orientados – descrição baseada apenas em instruções orais, sem que seja visto o caminho por onde se passará, ou acompanhada de um mapa (no qual é possível fazer o registro do trajeto). ▶

## BNCC em foco: EF02MA12, EF02MA13

- ▶ Para essa faixa etária, porém, não é necessário apresentar mapas muito elaborados, em que as ruas não estejam apenas em disposição retangular, pois, para descrever esses trajetos, seriam necessários termos ainda não trabalhados com os estudantes.

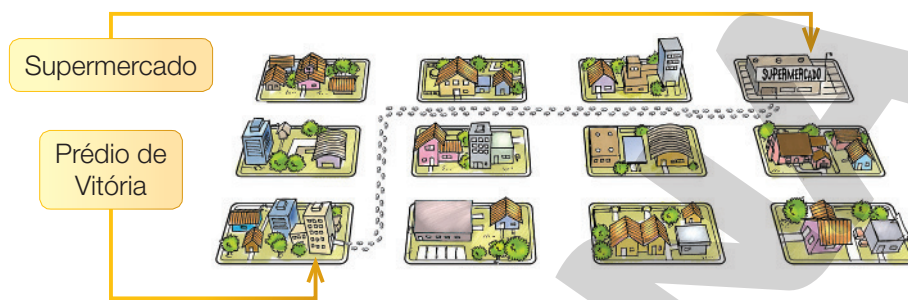
Sempre que possível, após descreverem um caminho, incentive-os a relatarem o caminho contrário, de modo que sejam exploradas as instruções para retornar ao ponto de partida.

### Atividade 3

O desafio desta atividade está no fato de que, após a observação do caminho desenhado, os estudantes precisam descrevê-lo com indicações, como: seguir em frente, virar à esquerda, virar na 1ª rua à direita. É possível que apareçam descrições, como: “Pegar a paralela a uma rua, passar dois cruzamentos, andar um quarteirão” etc. Essas expressões devem ser valorizadas, e as diferentes maneiras de descrever um trajeto devem ser socializadas.

Além disso, é importante que os estudantes percorram um caminho e depois retornem à origem, explorando as instruções inversas, que possibilitam “desfazer” um movimento anteriormente realizado. Peça a eles que descrevam o caminho que Vitória percorreria do supermercado à sua casa, passando pelas mesmas ruas do caminho de ida.

- 3 Descreva o trajeto que Vitória fez para ir do prédio em que mora até o supermercado.



Vitória saiu do prédio e virou à esquerda, seguiu em frente e entrou na 2ª rua à direita. Seguiu em frente, cruzou duas ruas e entrou no supermercado, à esquerda.

- 4 Observe o desenho de uma sala de aula.



vd: verde am: amarelo az: azul

- Agora, leia as dicas para pintar as carteiras conforme a legenda.

#### Dicas

- Cláudia senta na 1ª carteira do lado direito da carteira de Lucas.
- Laura senta na última carteira da fileira em que Maria se senta.
- Joana senta na 1ª carteira do lado esquerdo da carteira de Laura.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

24 vinte e quatro

### Atividade 4

O uso da linguagem para a localização envolve quase sempre um referencial. Não faz sentido dizer, por exemplo, que “Maria está atrás”. Atrás de quem?

A atividade, portanto, permite explorar a ideia do referencial. Para isso, você pode pedir a cada estudante que descreva sua posição na sala usando termos como *à direita de*, *à frente de*, *entre* e *atrás de*.

Os estudantes devem perceber que o referencial nessa situação é a posição da carteira de cada estudante. Se julgar necessário, mostre o lado direito e o lado esquerdo da carteira. Na atividade, é importante que eles percebam que não há carteiras do lado esquerdo da carteira de Lucas nem do lado direito da carteira de Laura.

#### BNCC em foco:

EF02MA12, EF02MA13

### Sugestão de atividade

#### Criando caminhos

Faça um mapa com as ruas do bairro e alguns pontos de destino. Separe a turma em grupos. Cada grupo deve descrever trajetos reais, que cheguem a algum ponto do bairro. Defina o ponto de partida. Cada grupo deverá representar um trajeto para um ponto diferente.

Depois que todos os grupos fizerem os trajetos, socialize-os acompanhando no mapa a descrição feita pelos grupos.

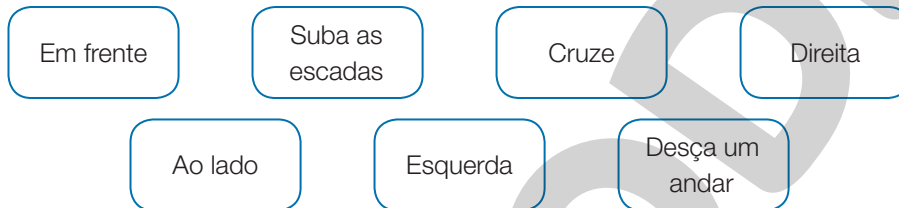
- 5** Trace o trajeto mais curto que Isabel pode percorrer para ir de sua casa até a entrada do parque. Em seguida, descreva-o.

Isabel sai de casa, vira à direita e segue em frente até entrar na 1ª rua à esquerda. Depois, segue em frente até entrar na 2ª rua à direita. Então, segue em frente até a entrada do parque, à direita.



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

- 6** Pinte os quadros contendo as palavras ou expressões que você pode utilizar para descrever o trajeto da entrada da escola até sua sala de aula. **Resposta pessoal.**



- Agora, escreva outras palavras ou expressões que você utilizaria, além das listadas acima. **Resposta pessoal.**

---



---

- 7** Faça, no caderno, o desenho da sua sala de aula vista de cima. Depois, trace um caminho da porta até o local onde você está sentado hoje. **Resposta pessoal.**

**Atividade 5**

Explique aos estudantes que, na atividade, ao sair de casa, Isabel vira à direita. Observe se percebem que nesse momento a direita de Isabel é a esquerda do observador (estudante). Relembre que, em descrições de trajetos, é necessário colocar-se no lugar da pessoa que está caminhando.

**Atividades 6 e 7**

Socialize os caminhos traçados e as expressões indicadas pelos estudantes. Pode-se fazer uma lista na lousa com essas expressões.

Pergunte aos estudantes se eles sabem o que é um GPS (Sistema de Posicionamento Global, na sigla em inglês). Trata-se de um sistema de navegação que determina a posição de um ponto em qualquer lugar da superfície terrestre. Comente que o GPS pode ser encontrado em celulares e é usado para obter localizações e indicações de trajetos.

**Sugestão de leitura para o professor**

**Livro**

PIRES, Célia Maria Carolino. *Educação Matemática: conversas com professores dos anos iniciais*. São Paulo: Zapt, 2012. p. 188-190.

Nas páginas indicadas, a autora trata de localização e movimentação no espaço.



## Objetivo

- Resolver problemas envolvendo quantias compostas de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.

### Para resolver

O objetivo destas páginas é levar os estudantes a identificarem os números que indicam as quantidades envolvidas, fazendo comparações entre os valores. Pode-se explorar também a função de cada número; por exemplo: “30 reais” indica uma medida; “3 cédulas” indica uma quantidade.

O problema propõe que os estudantes identifiquem a quantidade de cédulas de cada tipo e de moedas de 1 real que Pedro e Felipe têm juntos. Explore também o valor das cédulas, pedindo aos estudantes que indiquem a quantia que tem cada um e, depois, quanto de dinheiro eles têm juntos. Discuta com os estudantes a diferença que existe entre contar a quantidade de cédulas (ou de moedas) e obter a quantia que essas cédulas (e moedas) indicam.

### Para refletir

#### Atividade 1

Espera-se que os estudantes identifiquem as cédulas de 2, de 50 e de 100 reais. Peça a eles que digam como pensaram, para que você verifique como fizeram a identificação: se conhecem as cédulas, se foi por comparação de imagens etc.

#### Atividade 2

Amplie os questionamentos sobre a quantidade de cédulas e a quantia que se obtém com essas cédulas para que, cada vez mais, o estudante se aproprie da equivalência de valores entre cédulas e moedas do real.

#### Atividade 3

Depois de os estudantes responderem, peça a eles que comparem sua resposta com a de um colega e verifiquem se elas são iguais ou em que diferem.

#### Atividade 4

Espera-se que os estudantes percebam, aos poucos e sem que se fale do nome dela, a comutatividade da adição.

## Compreender problemas

### Para resolver

### Problema

Veja abaixo a quantia que Pedro e Felipe economizaram.

Dinheiro de Pedro



Dinheiro de Felipe



- Juntos, eles têm: 1 cédula de 5 reais, 3 cédulas de 10 reais, 1 cédula de 20 reais e 2 moedas de 1 real.

### Para refletir

- 1 Quais das cédulas a seguir não apareceram no problema acima? Marque com um X.













- 2 Que quantia Pedro tem? Pedro tem 27 reais.
- 3 Que quantia Pedro e Felipe têm juntos? 57 reais.
- 4 Se trocarmos o dinheiro de Pedro pelo de Felipe e vice-versa, muda a quantia que eles têm juntos? Não.

**26** vinte e seis

**BNCC em foco:**  
EF02MA20



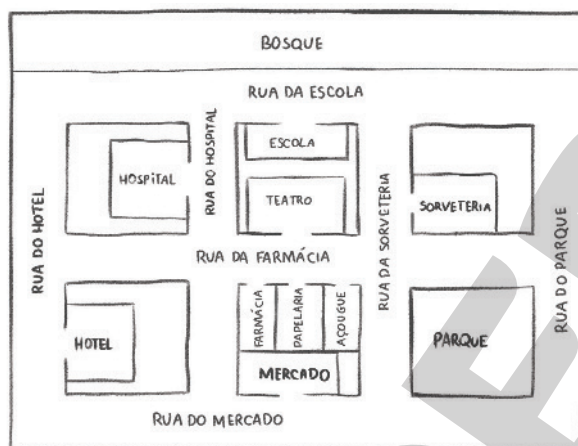
# A Matemática me ajuda a

## ...uma pessoa que ajuda o próximo

Renata acabou de se mudar para o bairro e hoje foi o primeiro dia dela na escola.

Como era nova no bairro e não sabia onde ficava a papelaria, pediu a Tainá que explicasse o caminho para ela ir à papelaria com sua mãe.

Tainá fez um desenho para ajudar e explicou: ao sair da escola, vocês devem virar à direita e seguir em frente. No final do quarteirão, virem à direita e, logo depois, à direita de novo. A papelaria fica entre o açougue e a farmácia.



### Tome nota

- Quando Renata chegar à rua da farmácia, vai observar que a farmácia está à direita ou à esquerda da papelaria? E o açougue: está à esquerda ou à direita da papelaria?  
Do ponto de vista de Renata, a farmácia está à direita da papelaria; o açougue está à esquerda da papelaria.

- Como Tainá se referiu à rua em que fica a papelaria?

Como rua da farmácia.

### Reflita

- Na sua escola já entrou algum colega que precisou da sua ajuda? Você o ajudou? *Resposta pessoal.*

- Você já esteve em uma situação que precisou de ajuda? Qual?  
*Resposta pessoal.*

vinte e sete

27

### Objetivos

- Identificar e registrar a localização e os deslocamentos de pessoas no espaço, considerando mais de um ponto de referência.
- Ler trajetos (ou roteiros) orientados em mapas.

### Tome nota

#### Atividades 1 e 2

Incentive os estudantes a traçarem o caminho seguindo o roteiro descrito por Tainá. Espera-se que eles percebam que do ponto de vista de Renata, que observa a papelaria de frente, a farmácia está à direita da papelaria e o açougue está à esquerda da papelaria.

Um modo proveitoso de ampliar esse conhecimento é pedir aos estudantes que tracem outros caminhos e esboquem roteiros para outro colega seguir, como: "Tainá saiu da sorveteria e virou à esquerda. Depois, ela entrou à direita na rua da farmácia e foi até o final. Em seguida virou à esquerda e entrou na primeira porta à esquerda. Aonde ela chegou?" (Ao hotel.)

### Reflita

#### Atividades 1 e 2

Peça aos estudantes que reflitam sobre o primeiro dia deles na escola, como eles foram apresentados e como foram recebidos pela nova turma.

É importante que os estudantes percebam que a maioria das pessoas fica apreensiva quando está conhecendo novas pessoas em um novo ambiente. Assim como a turma tratou Renata, é importante tratar as pessoas conhecidas e desconhecidas com respeito. Pergunte: "Se você fosse novo na escola e ninguém o conhecesse, como você gostaria que as pessoas o tratassem?"

### BNCC em foco: EF02MA13

- A formação de cidadãos respeitosos e educados em diversos aspectos ocorre por meio de exemplos nas pequenas ações tanto na escola quanto em casa. Tratar todas as pessoas, incluindo os colegas, com respeito e educação é algo que deve ser incentivado sempre, em todos os momentos. Infelizmente, há muitos casos em que estudantes tratam outros com desrespeito e *bullying*. Converse com eles sobre isso, sempre que possível, para que percebam que devem tratar as pessoas como eles gostariam de ser tratados.

## Objetivos

- Classificar resultados de eventos aleatórios.
- Ler e desenhar trajetos (ou roteiros) orientado sem mapas.

As atividades das páginas 28 e 29 exploram situações que envolvem a noção de aleatório (acaso), para que o estudante classifique resultados de eventos em “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.

### Atividade 1

Explique a situação proposta aos estudantes e explore os elementos do mapa.

Peça aos estudantes que, inicialmente, descrevam oralmente trajetos que podem ser feitos da casa em frente ao supermercado até a padaria. Pergunte: “Em quais desses trajetos passamos pela casa de Lúcia?”. Depois dessa roda de conversa, solicite aos estudantes que pintem os trajetos indicados nos itens a e b. Socialize os trajetos traçados, validando-os com os estudantes.

Em seguida, proponha a questão do item c, ressaltando a diferença entre as duas afirmações:

- Um resultado *improvável de ocorrer* é aquele em que a possibilidade de acontecer é muito pequena, mas é possível; por exemplo: “sortear uma bola vermelha de uma urna que contém 900 bolas azuis e somente 1 bola vermelha”.
- Um resultado *impossível de ocorrer* é aquele que nunca acontece na situação apresentada; por exemplo: “sair 7 pontos na face voltada para cima no lançamento de um dado cúbico comum”.

## Compreender informações

### Classificar situações prováveis ou impossíveis

- 1 Apolo vai participar de uma gincana em que uma das tarefas é uma corrida. A largada é da casa em frente ao mercado e a chegada é na padaria, passando pela casa de Lúcia.
  - Nessa gincana só é permitido circular pelas ruas coloridas de verde.

Exemplo de resposta:



- a) Com indique um possível trajeto para Apolo fazer.
- b) Com indique um possível trajeto para Apolo fazer iniciando pela direita.
- c) Marque com **X** a frase correta sobre o trajeto de Apolo.
  - É **pouco provável** que Apolo escolha começar o trajeto pela direita.
  - É **impossível** que Apolo escolha começar o trajeto pela direita.

28 vinte e oito

**BNCC em foco:**  
EF02MA13, EF02MA21

- 2** Dentro de uma sacola de pano preto foram colocadas 3 bolinhas vermelhas e 1 bolinha azul.

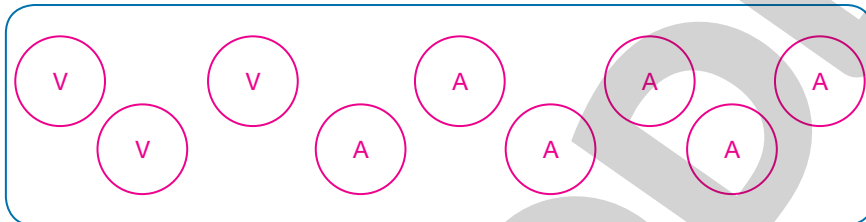


Todas essas bolinhas têm o mesmo tamanho e são feitas do mesmo material.

- Ao retirar uma bolinha dessa sacola (sem olhar):
  - a) Que cor de bolinha pode sair? Vermelha ou azul.
  - b) Que cor é muito provável de sair? A cor vermelha.

- 3** Considere que foram colocadas outras 5 bolinhas azuis na sacola de pano da atividade anterior.

- a) Desenhe todas as bolinhas que ficaram na sacola.  
V: vermelho A: azul



- b) E agora, qual cor de bolinha é muito provável de sair?  
A azul.

- 4** Imagine que em outra sacola de pano estão 5 bolinhas vermelhas e 80 bolinhas azuis. Ao retirar uma bolinha (sem olhar):

- a) Que cor é pouco provável de sair? A vermelha.
- b) Diga uma cor que é impossível de sair? Pode ser qualquer cor diferente de vermelho e de azul.
- Explique para um colega como você pensou para responder aos itens **a** e **b** e ouça a explicação dele. Resposta pessoal.

vinte e nove

29

## Atividade 2

A atividade trata de uma situação envolvendo o aleatório em que os estudantes devem observar os resultados que podem ocorrer e verificar qual é o *mais provável* de acontecer.

## Atividade 3

Converse com os estudantes sobre a situação e peça a eles que desenhem como ficou a sacola de pano depois que as outras bolinhas foram acrescentadas. Ressalte que eles devem considerar que nenhuma bolinha foi retirada ainda.

Os estudantes devem perceber que agora a sacola tem 3 bolinhas vermelhas e 6 bolinhas azuis.

Proponha questionamentos, incentivando-os a analisar a situação antes de responderem à questão proposta na atividade:

- Quantas bolinhas há na sacola agora? (9 bolinhas.)
- Quantas delas são azuis? (6 bolinhas.)
- E quantas são vermelhas? (3 bolinhas.)
- Que cor de bolinha pode sair ao retirar uma bolinha ao acaso (sorteando) dessa sacola? (Azul ou vermelha.)

## Atividade 4

Se possível, propicie situações similares para os estudantes vivenciarem, o que poderá contribuir para eles perceberem o que ocorre e, assim, validar suas respostas.

### BNCC em foco:

EF02MA21; competência geral 2

## Sugestão de leitura para o professor

### Dissertação de mestrado

SANTANA, Michaelle Renata Moraes de. *O acaso, o provável e o determinístico: concepções e conhecimentos probabilísticos de professores do Ensino Fundamental*. Disponível em: <<http://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/3949>>. Acesso em: 28 jan. 2021.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

É importante que os estudantes não se preocupem em representar muitos detalhes dos móveis, uma vez que o propósito da planta é identificar apenas os elementos essenciais do local representado.

### Atividade 2

Sugira aos estudantes que comparem suas respostas. Pergunte: “Elas são iguais? Quem descreveu o caminho mais curto? E o mais longo?”.

Lembre-os de que, em descrição de trajetos, é necessário colocar-se na posição da pessoa que está percorrendo o caminho.

Aproveite o contexto da atividade e sugira a um estudante que descreva oralmente três ou quatro instruções para um trajeto orientado a partir do portão de saída da escola, de modo que os colegas adivinhem aonde ele leva. Nesse caso, a ausência de um mapa em mãos para consulta exige diversas habilidades: conhecer previamente as imediações da escola, elaborar um mapa mental no qual se respeite a orientação dos diversos locais que o compõem e obedecer à descrição do trajeto proposto.

### BNCC em foco na dupla de páginas:

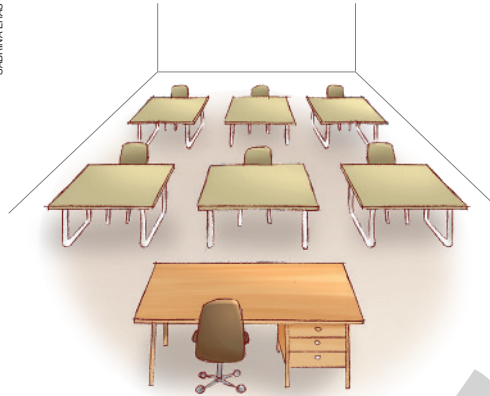
EF02MA12, EF02MA13

## O que você aprendeu



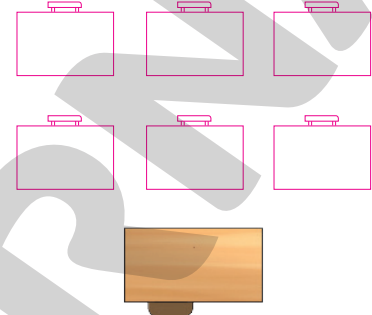
- Na planta da sala de aula, alguns móveis não foram representados. Verifique quais são os móveis que faltam e desenhe-os.

SABRINA EFAS



Sala de aula

### Planta da sala de aula



- Descreva um caminho que Mauro pode percorrer para ir da farmácia, na Rua Padre João Maria, até sua casa, na Rua Santa Isabel.

**Exemplo de resposta:** Ao sair da

farmácia, Mauro vira à esquerda,

segue em frente e entra na 1ª rua à

esquerda. Depois, segue em frente

e entra na 2ª rua à direita. E, então,

segue em frente até chegar à sua

casa, à esquerda.

---



---



---



---



---



---

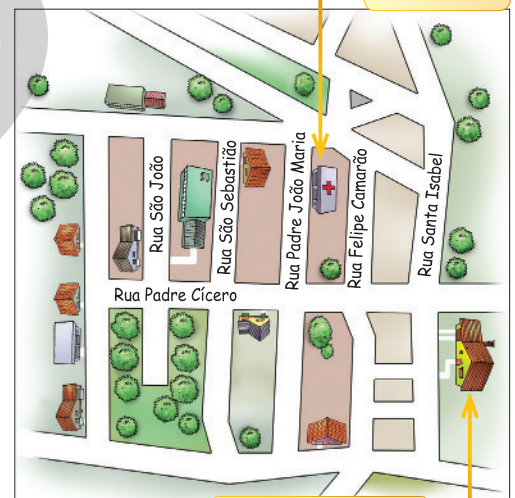


---



---

### Farmácia



### Casa de Mauro

30

trinta

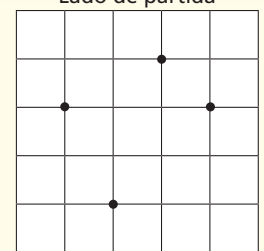
## Sugestão de atividade

### Atravesse a malha

Proponha aos estudantes que se reúnam em duplas para o jogo. Deve-se entregar a cada jogador uma folha de papel quadriculado, com 25 quadrinhos dispostos em cinco fileiras horizontais e cinco fileiras verticais.

Cada jogador deve marcar quatro pontos (obstáculos para o adversário) nos cruzamentos das linhas da sua malha (veja o exemplo ao lado).

Lado de partida



Lado de chegada

ADILSON SECCO



## Avaliação processual

- 3 Descreva a localização do pacote de arroz no armário.



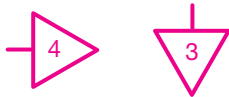
DANILLO SOUZA

Exemplo de resposta: O pacote de arroz está entre a caixa de leite e o pacote de feijão, na segunda prateleira de cima para baixo.

- 4 Pinte o caminho mais curto que Gabriela pode percorrer para chegar ao lago.

- Agora, desenhe as setas numeradas que indicam o caminho percorrido por Gabriela.

Exemplo de desenho:



Exemplo de resposta:



JOSÉ LUIS JUIHAS

- 5 Converse com os colegas sobre situações em que você precisou comunicar trajetos ou localização de pessoas, objetos e lugares.

Resposta pessoal.

### Autoavaliação

- Consigo descrever a posição de objetos e pessoas em um espaço?
- Consigo indicar trajetos por meio de diferentes tipos de representações de mapas ou plantas? Resposta pessoal.

Resposta pessoal.

trinta e um

31

### Atividade 3

Incentive os estudantes a descreverem a localização oralmente a um colega. Ao ouvir a descrição um do outro, cada estudante pode reelaborar a sua.

Outra possibilidade de resposta: “O pacote de arroz está na terceira prateleira, contando de baixo para cima, entre o pacote de feijão e a caixa de leite”.

### Atividade 4

Inicialmente, converse com os estudantes para que determinem o caminho mais curto. Peça a eles que expliquem como pensaram. As explicações dos colegas podem ajudar aqueles que ainda estão com dificuldade.

### Atividade 5

Proponha uma roda de conversa para que os estudantes exponham seus relatos.

### Autoavaliação

A primeira questão trata da localização. É importante que os estudantes reflitam sobre como têm utilizado os termos estudados nesta Unidade em situações do cotidiano para indicar posições. Os estudantes podem apontar que já o fazem com tranquilidade, que reconhecem alguns termos e possuem dúvidas em outros, ou que ainda confundem direita e esquerda, e também podem relatar que até o momento não conseguem fazer descrições de posições, o que torna necessário aprofundar este trabalho durante o ano.

A segunda questão trata da movimentação. Destaque para os estudantes que quando indicamos ou descrevemos trajetos a partir de representações é necessário considerar pontos de referência diferentes do que quando estamos no espaço físico, uma vez que este é bidimensional.

Lembre-se de que o registro das respostas dos estudantes é importante para que você possa acompanhar os avanços deles durante o ano letivo.

- Um jogador não deve ver os pontos marcados pelo adversário.

O objetivo do jogo é ir de um lado da malha ao lado oposto, movimentando-se para cima, para baixo, para a direita ou para a esquerda (um lado de um quadrinho a cada jogada).

Após definidos os pontos de partida, cada jogador na sua vez anuncia seu movimento e desenha, em sua malha, um risco sobre um lado de um quadrinho, correspondente ao movimento anunciado. No caso de outro jogador avisar que “bateu” em um ponto (obstáculo), volta-se à posição anterior à jogada e passa-se a vez. Vence quem primeiro conseguir atravessar do “Lado de partida” ao “Lado de chegada”.

# 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 descrever a localização de pessoas e de objetos no espaço considerando mais de um ponto de referência?		
Faz uso correto de termos como <i>à direita</i> , <i>à esquerda</i> , <i>em frente</i> , <i>atrás</i> , <i>em cima</i> , <i>entre</i> , <i>embaixo</i> , <i>perto</i> , <i>longe</i> ?		
Descreve e esboça roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares indicando pontos de referência, de entrada e de saída?		
Efetua contagem de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro e estabelece a equivalência dos respectivos valores para resolver situações cotidianas?		
Estabelece relações entre o símbolo e o que ele representa, ou seja, entre o representante com o representado?		
Classifica resultados de eventos cotidianos aleatórios como <i>acontece com certeza</i> , <i>talvez aconteça</i> , <i>impossível acontecer</i> ?		
Classifica resultados de eventos aleatórios como <i>pouco prováveis</i> , <i>muito prováveis</i> , <i>improváveis</i> e <i>impossíveis</i> ?		
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

As páginas de abertura possibilitam diálogos com o objetivo de diagnosticar os conhecimentos e habilidades que os estudantes trazem das unidades anteriores. Estes diálogos se prestam ao planejamento de estratégias a serem aplicadas para recuperar possíveis falhas anteriores de ensino-aprendizagem ou para fazer ampliações do que foi trabalhado neste ano letivo para melhor prover o ano seguinte. Assim, essa abertura revela o quão presente são os números no dia a dia do estudante, em seus diversos significados.

A abordagem dada aos números de até três ordens se fundamenta nos conhecimentos construídos ao longo do 1º ano, por exemplo, apropriação da contagem de objetos de coleções de até 100 unidades; comparação, composição e decomposição de números naturais de até duas ordens; estimativa e comparação de quantidades de objetos de dois conjuntos e, finalmente, construção de fatos fundamentais da adição para a resolução de problemas. Esses conhecimentos se articulam com outros do 3º ano do Ensino Fundamental para consolidar a identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais de até quatro ordens, bem como a ordenação de números naturais por meio das relações desses com pontos da reta numérica.

Na Unidade Temática *Grandezas e medidas*, o estudo acerca da relação entre valores de moedas e de cédulas do sistema monetário brasileiro servirá de suporte para a apropriação de conhecimentos sobre a equivalência entre esses valores em situações de compra, venda e troca.

A abordagem proposta para a Unidade Temática *Probabilidade e estatística* tem, entre seus objetivos, a compreensão de aspectos da realidade próxima. Nela, consideramos tanto os conhecimentos construídos durante o 1º ano, como leitura de dados em tabelas e gráficos de colunas simples, quanto aqueles previstos para o 3º ano: resolução de problemas com base em dados apresentados em gráficos de barras ou colunas e tabelas de dupla entrada.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo e de espaço, além de um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### 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.

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.
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.

### Competências específicas favorecidas

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.
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.



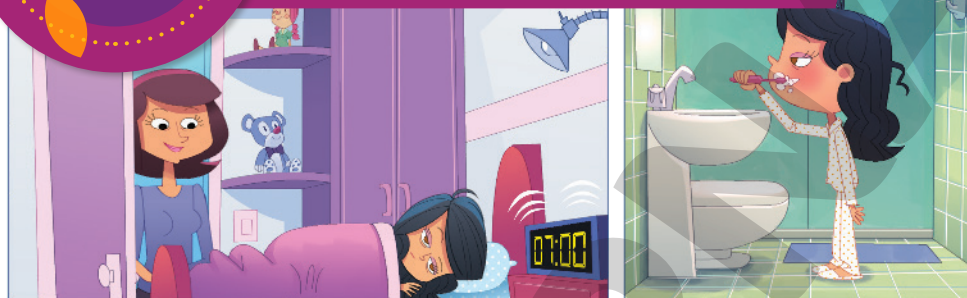
## Objetivos da Unidade

- Compreender as ideias de dezena, de dúzia e de meia dúzia.
- Fazer contagem um a um, relacionando a contagem à adição.
- Construir fatos básicos da adição e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Comparar e ordenar números naturais pela compreensão de características do sistema de numeração decimal.
- Registrar o resultado de contagens por meio de diferentes estratégias.
- Compor e decompor números naturais de até três ordens.
- Compreender a ideia de centena.
- Construir e descrever sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.
- Representar e localizar números na reta numérica.
- Ler e comparar dados registrados em tabelas e gráficos de colunas.
- Organizar dados coletados em listas e tabelas simples.

A Unidade trata de números, explorando seus aspectos cardinais (que dizem respeito à quantidade) e ordinais (que consideram o número em uma ordem na sequência numérica). Explora também os agrupamentos em dezenas e em centenas, as composições e decomposições numéricas em centenas, dezenas e unidades, os arredondamentos e as estimativas, o uso da reta numérica, as regularidades em sequências numéricas, as cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro. Possibilita, ainda, a compreensão da organização de dados em tabelas.

# UNIDADE 2

## Números

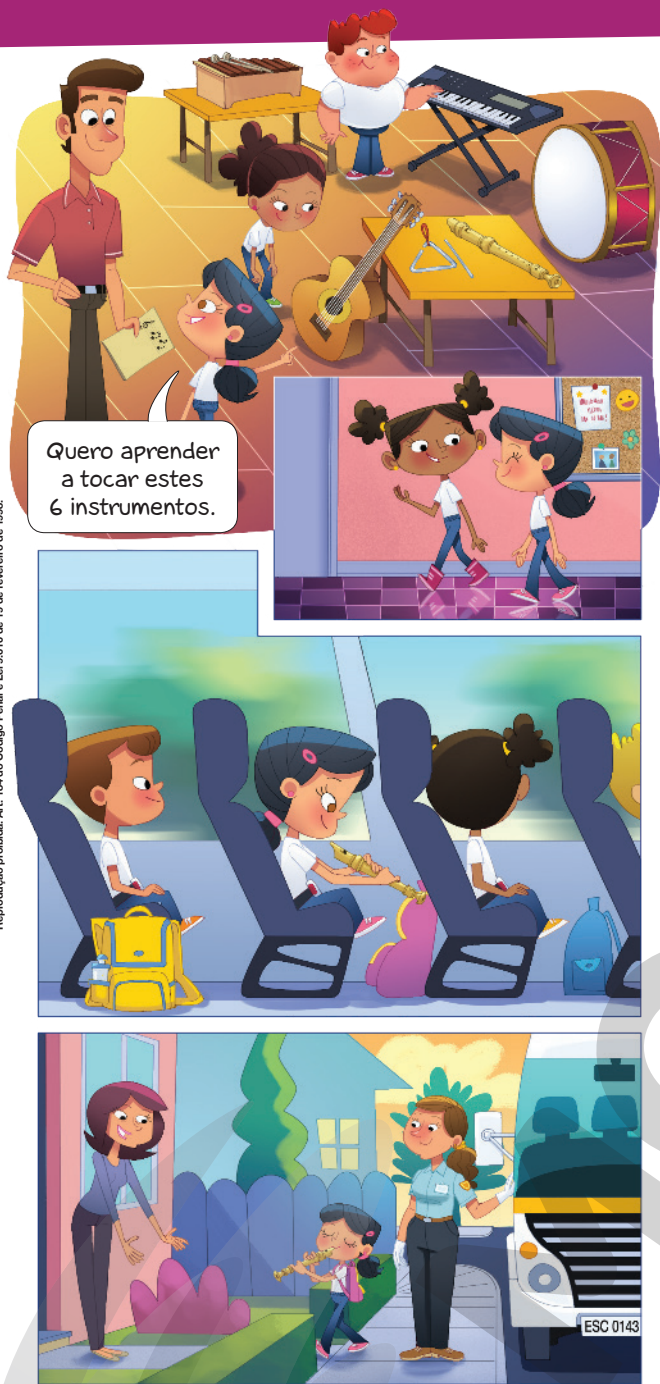


32 trinta e dois

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA03, EF02MA04, EF02MA05, EF02MA06, EF02MA09, EF02MA11, EF02MA20, EF02MA22, EF02MA23





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

### Para refletir...

- Descreva a história em quadrinhos contando a um colega o que a menina da primeira cena faz nas demais cenas. **Resposta pessoal.**
- Procure e registre os números espalhados pela história.

07:00

189

4ª

6

0143

- Converse com os colegas e o professor sobre o que cada um desses números indica. **Resposta pessoal.**

trinta e três

33

É sugerido o trabalho com o ábaco e o Material Dourado, para complementar a ideia de agrupamentos e as características do sistema de numeração. A tendência do uso desses tipos de material foi difundida na década de 1990, provavelmente para incentivar o trabalho com objetos concretos para o aprendizado das crianças. Entretanto, vale destacar que o uso desses materiais não garante a passagem do “concreto” para as noções matemáticas “abstratas”. Não é o uso específico do material que propiciará a construção de conceitos matemáticos, mas a maneira como ele será utilizado e a significação da situação que será proposta.

Explore a ilustração da abertura com os estudantes. Converse com eles sobre o que se passa: A colega de classe de Amélia acordou, preparou-se para tomar o café da manhã e foi para a escola. Aprendeu sobre reciclagem, teve aula de música e voltou para casa.

### Para refletir...

Depois que os estudantes fizerem as descrições para um colega, em uma roda de conversa, proponha à turma que elabore uma descrição que será registrada na lousa, para depois cada estudante registrar em seu caderno.

Espera-se que os estudantes localizem o horário (07:00) no relógio digital e o número do endereço da escola (189), que indicam medidas, a indicação de uma ordenação (4ª aula), a indicação de uma quantidade (6 instrumentos) e a indicação de um código (0143) na placa do ônibus do último quadrinho. Converse com eles sobre os diferentes papéis que o número assume.

## Objetivos

- Compreender a ideia de dezena.
- Fazer contagem um a um, relacionando a contagem à adição.
- Construir fatos básicos da adição.

### Atividade 1

Na atividade, os estudantes são incentivados a reconhecer 10 unidades e agrupá-las em uma dezena, delimitando-as com uma linha.

Pergunte como se registra o total de joaninhas. É possível que, por não compreenderem totalmente o modo como se registra um número em nosso sistema de numeração, alguns estudantes escrevam 105 para representar a quantidade 15, por exemplo. Nesse caso, a ideia provavelmente teria sido juntar os números 10 e 5, mas a dezena não foi escrita como 10 porque não há a compreensão de que a posição que o algarismo ocupa no número altera seu valor e de que cada ordem (unidades e dezenas) é representada por apenas um algarismo e de que levaria ao registro correto, 15.

### Atividade 2

Nessa atividade, os estudantes são incentivados a reconhecer que 10 unidades são formadas por 9 unidades mais 1 unidade, e que 10 unidades equivalem a 1 dezena.

### Atividade 3

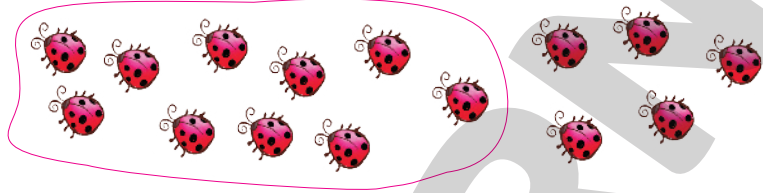
A atividade permite o uso de calculadoras. Então, se possível, disponibilize-as, pois os estudantes vão completar a dezena fazendo uma composição aditiva a partir de um número dado.

As respostas apresentadas podem não ser únicas, mas, usando a adição e a menor quantidade de teclas (ou números), elas são as únicas.

## Agrupamentos

### Dezena

- 1 Cerque com uma linha 1 dezena de joaninhas. Depois, complete a frase. **Exemplo de agrupamento:**



Há 1 dezena de joaninhas mais 5 joaninhas.

- 2 Observe a ilustração e, em seguida, faça o que se pede.



- a) Quantos carros estão na fila do pedágio? 9 carros.  
 b) Se outro carro chegar a essa fila, sem que nenhum dos outros saia, quantos carros ficarão? 10 carros.

Adição ▶  $9 + 1 = 10$

Dez ▶ 10 unidades ou 1 dezena

- 3 Em cada caso abaixo, o visor da calculadora mostra um número. Desenhe, em seu caderno, as teclas que você precisaria apertar para efetuar uma adição em que o número 10 aparecesse em cada visor.

**Exemplo de respostas:**

a)  $2 + 8 =$       b)  $5 + 5 =$

34 trinta e quatro

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA05

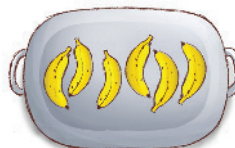
## Uma dúzia e meia dúzia

1 Quantas bananas há em cada bandeja?



Há 12 bananas ou uma dúzia de bananas.

Uma dúzia = 12 unidades



Há 6 bananas ou meia dúzia de bananas.

Meia dúzia = 6 unidades

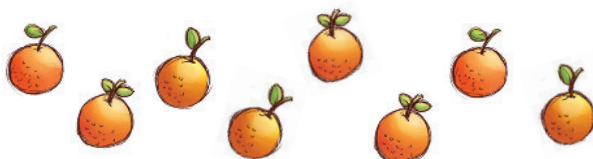
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

GEORGE TUTUMI

MARINEZ MARAVALHAS

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

2 Desenhe as laranjas que faltam para completar uma dúzia.



Exemplo de desenho:

3 Observe ao lado os ovos que tia Célia comprou na feira.



a) Marque com um **X** essa quantidade de ovos.

1 dúzia

2 dúzias

1 dúzia e meia

b) Registre, sem usar a palavra **dúzia**, a quantidade de ovos que tia Célia comprou: 18 (ou dezoito) ovos.

trinta e cinco

35

### BNCC em foco: EF02MA01, EF02MA02

- Assim, se após a contagem chegava-se a 60 unidades, isso era indicado por cinco dedos levantados da segunda mão usada, pois  $5 \times 12 = 60$ . É possível que daí venha o uso da contagem em grupos de 60 na Mesopotâmia antiga (atual Iraque), há milhares de anos. É possível considerar também que a divisão do dia em dois grupos de 12 horas, sendo cada hora dividida em 60 minutos, deva sua origem a esse hábito.

## Objetivos

- Compreender as ideias de dúzia e meia dúzia.
- Registrar o resultado de contagens.

Alguns dos modos usados para agrupar quantidades são a dúzia e a meia dúzia. Pergunte: "O que vocês conhecem que é vendido em dúzia? E em meia dúzia?"

## Atividades 1 e 2

Nessas atividades, os estudantes são incentivados a reconhecer a dúzia e a meia dúzia na contagem de diversas quantidades. Comente que muitos produtos, antes vendidos por dúzia, atualmente são comercializados por quilograma.

O termo "meia" é bastante utilizado como sinônimo para o número seis. O motivo é que na linguagem oral as palavras "seis" e "três" têm pronúncias muito parecidas, de modo que o uso de "seis" pode causar confusão; com a palavra "meia", esse problema é evitado. O termo também aparece em frases populares, como "trocar seis por meia dúzia", as quais podem fornecer material valioso para abordar o assunto com os estudantes.

## Atividade 3

Observe como os estudantes expressam a quantidade total de ovos. Caso julgue necessário, organize agrupamentos de elementos com 1 dúzia e 2 dúzias para que eles comparem as quantidades.

A origem do hábito de agrupar em 12 unidades (dúzia) é incerta, mas o contato com modos antigos de fazer o registro numérico em alguns lugares da Ásia Central fornece indícios sugestivos: trata-se do hábito de contar as quantidades apontando as falanges dos dedos de uma mão a cada unidade indicada. Como há 12 falanges nos dedos de uma mão (sem contar o polegar), uma vez atingida essa quantidade levantava-se um dedo da outra mão e prosseguia-se a contagem.



## Objetivos



- Comparar e ordenar números naturais pela compreensão de características do sistema de numeração decimal.
- Registrar o resultado de contagens ou de estimativas.
- Compor e decompor números naturais de até três ordens.
- Construir fatos básicos da adição.
- Compreender a ideia de centena.
- Completar e descrever sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.




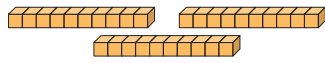
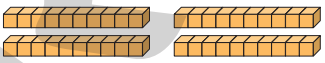
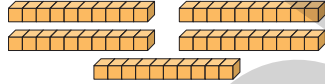
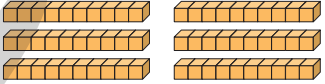
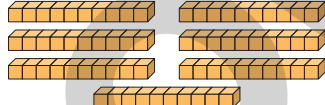
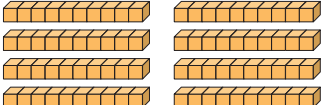
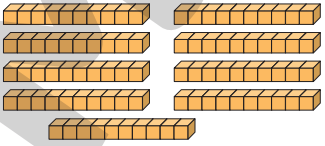
### Atividade 1

O Material Dourado é composto de peças de quatro tipos: cubinhos (unidades), barras (dezenas), placas (centenas) e cubos (milhares). Nessa atividade, usamos apenas cubinhos e barras. Caso haja disponibilidade, leve o Material Dourado para a sala de aula, deixe os estudantes manipularem suas peças e solicite-lhes que observem o número de cubinhos que formam uma barra.

Ele foi concebido para que sua forma e estrutura remetam à ideia de que dez unidades podem ser reunidas em um grupo (dezena), facilitando a compreensão do processo de trocas entre elas. Entretanto, como a posição das peças do Material Dourado não obedece necessariamente à ordem seguida na escrita no sistema de numeração decimal, não é possível explorar com ele o fato de esse sistema ser posicional. Por exemplo, ao representar o número 14 com uma barra e quatro cubinhos, eles não precisam estar dispostos na posição correspondente aos algarismos no número 14. Assim, seu uso deve ser complementado com atividades que trabalhem a importância da posição na escrita dos números, como o uso do ábaco vertical.

## Dezenas e centenas

- 1 Observe que, no Material Dourado, cada  (barra) é formada por 10  (cubinhos). Em seguida, complete.

 ou  10 unidades ou 1 dezena Dez	 2 dezenas ou 20 unidades Vinte
 3 dezenas ou 30 unidades Trinta	 4 dezenas ou 40 unidades Quarenta
 5 dezenas ou 50 unidades Cinquenta	 6 dezenas ou 60 unidades Sessenta
 7 dezenas ou 70 unidades Setenta	 8 dezenas ou 80 unidades Oitenta
 9 dezenas ou 90 unidades Noventa	

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

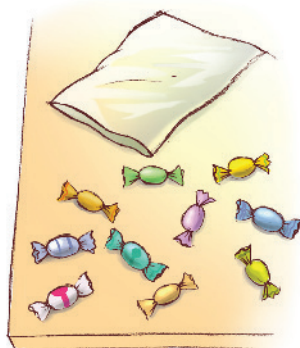
36 trinta e seis

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA03, EF02MA04



- 2 Ana convidou 9 amigos para sua festa de aniversário. Ela preparou 9 saquinhos com 10 balas cada um para dar como lembrancinha. Ao todo quantas balas Ana colocou nesses saquinhos?



SABRINA ERAS

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 = \underline{90}$$

- Durante a festa, Ana percebeu que havia mais uma pessoa. Então, ela preparou rapidamente um saquinho com 10 balas. No total, Ana colocou quantas balas nos saquinhos?

$$\underline{90} + 10 = \underline{100}$$

No total, Ana colocou 100 balas ou 1 centena de balas nos saquinhos.

1 centena ou 10 dezenas ou 100 unidades

- 3 Complete as sequências de acordo com cada regra.

a) Adicionar 2 ▶ 

84	86	88	90	92	94	96	98	100
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

b) Adicionar 5 ▶ 

60	65	70	75	80	85	90	95	100
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

c) Adicionar 10 ▶ 

20	30	40	50	60	70	80	90	100
----	----	----	----	----	----	----	----	-----

- 4 João tinha 50 reais e ganhou 60 reais. Ele ficou com mais de 100 reais ou menos de 100 reais? Mais de 100 reais.

trinta e sete

37

## Atividade 2

Nesta atividade, o objetivo é estabelecer relações entre centena, dezenas e unidades. Os estudantes podem contar o total em agrupamentos de 10 em 10 e, a partir do 90, contar de 1 em 1. Observe os procedimentos usados por eles e socialize-os com a turma.

## Atividade 3

A atividade possibilita aos estudantes explorar sequências numéricas crescentes com padrão de regularidade.

Para ampliar a atividade, pode-se pedir que elaborem outras sequências, que devem começar no:

- 70 e ir adicionando 3 unidades até chegar a 100;
- 40 e ir adicionando 6 unidades até chegar a 100;
- 60 e ir adicionando 4 unidades até chegar a 100.

Crie outras sequências e peça aos estudantes que descubram a regularidade.

## Atividade 4

Alguns estudantes podem saber que duas cédulas de 50 reais totalizam 100 reais e, assim, descobrir que João tem mais de 100 reais. Outros podem raciocinar assim: “João ficou com mais de 100 porque 60 é maior que 50 e já sei que 50 mais 50 são 100”; ou, ainda: “João ficou com mais de 100 reais porque 5 dezenas mais 6 dezenas são 11 dezenas, ou seja, 110 reais”.

A fim de ampliar o repertório de procedimentos, socialize com a turma as estratégias usadas pelos estudantes.

Para facilitar a compreensão da ideia de centena, leve o Material Dourado para a sala de aula e peça que ajudem a contar de 1 a 100, representando cada unidade de contagem por 1 cubinho. Quando a contagem chegar a 10, é possível que sugiram trocar 10 cubinhos por 1 barra. Espera-se que o fim da contagem resulte em 10 barras e que os estudantes observem que as 10 barras (10 dezenas) podem ser trocadas por uma única placa (a centena).

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA04, EF02MA06, EF02MA09, EF02MA11

**Atividade 5**

Ao indicar quantas peças de roupas foram arrecadadas nos três dias, chega-se à composição da quantidade 100 peças de roupas por meio da adição de três parcelas.

Pergunte:

- Em qual dia foram arrecadadas mais peças de roupa? (No sábado.)
- Quantas peças de roupa foram arrecadadas nesse dia? (50 peças de roupa.)
- Quantas dezenas de peças de roupas foram arrecadadas nesses três dias? (10 dezenas de peças de roupas.)

Pode-se alterar a quantidade de peças de roupas arrecadadas em um dos dias da semana – por exemplo, na sexta-feira – para 40 peças e desafiá-los a descobrir o número de peças arrecadadas no sábado para que o total de peças arrecadadas nos três dias continue sendo igual a 100. Espera-se que se obtenham 30 peças arrecadadas no sábado.

**Atividade 6**

Nesta atividade, os estudantes devem compor 100 reais com diferentes cédulas e moedas, o que permite relacionar a centena com outros números. Produza, antecipadamente, cédulas e moedas de real para os estudantes utilizarem quando necessário. Oriente-os a guardá-las, pois poderão ser utilizadas em outras atividades. Peça que se reúnam em grupos e, usando as cédulas produzidas, realizem a atividade e registrem a estratégia empregada. É possível que contem a quantia, como se faz nas práticas sociais. Por exemplo, para obter a quantidade de cédulas de 10 reais que formam 100 reais, podem contar: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, ou seja, 10 cédulas.

**Atividade 7**


Os estudantes podem usar quaisquer operações para chegar ao resultado 100. Peça que socializem as respostas. Se algum deles não tiver usado o número indicado no visor da calculadora, oriente-o a usá-lo.

- 5 Veja a quantidade de peças de roupas arrecadadas em uma campanha de doação durante três dias da semana.

Dia da semana	Peças de roupas
Quinta-feira	30
Sexta-feira	20
Sábado	50

- Quantas peças de roupas foram arrecadadas ao todo nesses três dias? **100 peças.**

- 6 Complete com o número de cédulas ou de moedas necessárias para obter 100 reais em cada caso.

a)  

c)  

b)  

d)  

- 7 O visor de uma calculadora mostra o número indicado em cada caso. Desenhe as teclas que você deve apertar para efetuar uma adição em que apareça o número 100 em cada visor. **Exemplos de respostas:**

a)

b)

**38** trinta e oito

**BNCC em foco:**

EF02MA04, EF02MA06, EF02MA20; competências específicas 3 e 7

**Sugestão de trabalho voluntário**

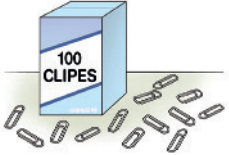
Aproveite a atividade 5 para falar sobre a importância do ato de doar. Sugira aos estudantes que, se tiverem roupas que não sirvam ou que não queiram mais, em boas condições de uso, eles poderão doá-las a quem precisa.

## Analisando os números

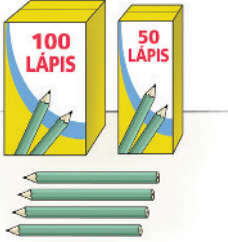
### 1 Descubra a quantidade em cada caso.

a)   $\begin{array}{r} 1 \\ \hline 100 \end{array} + \begin{array}{r} 1 \\ \hline 1 \end{array} = \begin{array}{r} 1 \\ \hline 101 \end{array}$

Cento e um

b)   $\begin{array}{r} 1 \\ \hline 100 \end{array} + \begin{array}{r} 13 \\ \hline 13 \end{array} = \begin{array}{r} 1 \\ \hline 113 \end{array}$

Cento e treze

c)   $\begin{array}{r} 1 \\ \hline 100 \end{array} + \begin{array}{r} 54 \\ \hline 54 \end{array} = \begin{array}{r} 1 \\ \hline 154 \end{array}$

Cento e cinquenta e quatro

### 2 Complete as sequências adicionando sempre 1.

a) 138 139 140 141 142

b) 796 797 798 799 800

Os símbolos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 são chamados de algarismos. Com eles podemos representar qualquer número.

### 3 Escreva o valor que indica o algarismo 4 em cada número.

$\begin{array}{r} 204 \\ \hline \end{array}$   
4 unidades

$\begin{array}{r} 240 \\ \hline \end{array}$   
4 dezenas ou  
40 unidades

$\begin{array}{r} 420 \\ \hline \end{array}$   
4 centenas ou  
400 unidades

trinta e nove

39

#### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA04, EF02MA09

## Objetivos

- Comparar e ordenar números naturais pela compreensão de características do sistema de numeração decimal.
- Registrar o resultado de contagens.
- Compor e decompor números naturais de até três ordens.
- Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

### Atividade 1

Os estudantes devem observar a regularidade na composição de números de três algarismos. Na lousa, apresente outros exemplos, como:

- 1 centena e 5 unidades é o mesmo que  $100 + 5$  ou 105, que lemos “cento e cinco”;
- 1 centena e 50 unidades é o mesmo que  $100 + 50$  ou 150, que lemos “cento e cinquenta”.

### Atividade 2

Comente que sequências desse tipo, em que os números vão do menor para o maior, têm os números em ordem crescente. Depois de completar as duas sequências, peça aos estudantes que, no caderno, escrevam os números de cada sequência do maior para o menor, formando duas outras sequências, que agora têm os números em ordem decrescente.

### Atividade 3

A atividade explora a noção do valor posicional de um algarismo. Faça uma roda de conversa e incentive os estudantes a exporem suas opiniões. Registre na lousa as conclusões da turma sobre as escritas dos números.

Caso os estudantes tenham dificuldades com a escrita dos números em nosso sistema de numeração, faça representações com o Material Dourado, ou com moedas de 1 real e cédulas de 10 e de 100 reais, produzidas anteriormente, além do ábaco.

É importante propiciar atividades em grupo, nas quais os estudantes tenham de observar, registrar, negociar pontos de vista e argumentar.

### Atividade 4

A atividade apresenta a composição e a decomposição do número 234, representado de várias maneiras: com Material Dourado, no quadro valor de lugar (ou quadro de ordem) e pelo ábaco.

### Atividade 5

A atividade explora a compreensão da composição numérica em centenas, dezenas e unidades.

Para ampliar a atividade, peça aos estudantes que façam outras composições dos números 322, 570 e 409. Por exemplo:

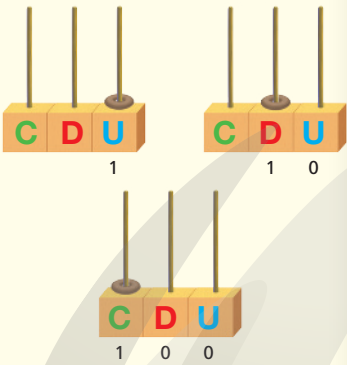
$$50 + 50 + 200 + 22 = 322$$

$$500 + 70 = 570$$

$$300 + 100 + 9 = 409$$

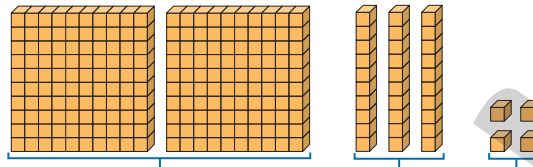
É importante que a turma compreenda a ideia de valor posicional, em que um mesmo algarismo pode representar diferentes quantidades, dependendo da sua posição no número.

Um modo de evidenciar essa estrutura é por meio de um ábaco, como mostram as figuras a seguir, em que se indicam as quantidades de unidades que compõem o número.



MARCOS DE MELLO

- 4 Observe abaixo a representação com o Material Dourado. Cada placa é formada por 10 barrinhas e cada barrinha é formada por 10 cubinhos. Depois, complete os espaços a seguir.



2 placas      3 barras      4 cubinhos

2 centenas, 3 dezenas e 4 unidades compõem o número 234.

$$200 + 30 + 4 = 234$$

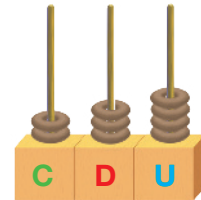
234 ▶ Lemos: duzentos e trinta e quatro.

- Agora, veja outras representações do número 234.

#### Quadro de ordem

	Dezenas	
Centenas		Unidades
C	D	U
2	3	4

#### Ábaco



MARCOS DE MELLO

- 5 Complete o quadro a seguir.

Número de centenas	Número de dezenas	Número de unidades	Compondo o número
3	2	2	$300 + 20 + 2 = 322$
5	7	0	$500 + 70 + 0 = 570$
4	0	9	$400 + 0 + 9 = 409$

40 quarenta

#### BNCC em foco:

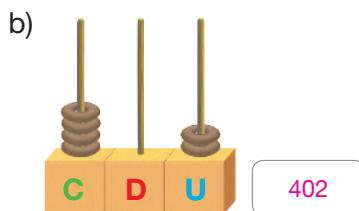
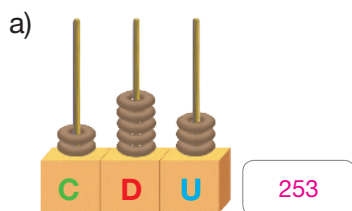
EF02MA01, EF02MA02, EF02MA03, EF02MA04

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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



**6** Escreva o número representado em cada ábaco.



MARCOS DE MELLO

**7** Escreva o número em cada caso, usando algarismos.

- a) Cento e sete ▶ 107
- b) Cento e dezenove ▶ 119
- c) Cento e quarenta ▶ 140
- d) Cento e oitenta e seis ▶ 186

### Desafio

Descubra e escreva nas placas o número da casa de cada criança.

O número da casa onde moro tem 4 dezenas a mais que o número da casa onde Pedro mora.



O número da casa onde moro tem 2 unidades a menos que o número da casa onde Luís mora.



O número da casa onde moro é 3 centenas.



GEORGE TUTUMI

quarenta e um **41**

### Atividade 6

Providencie pelo menos um ábaco para os estudantes usarem para registrar números e fazer a leitura de registros feitos por outros.

### Atividade 7

Os itens a e c dessa atividade apresentam números cuja representação escrita exige o uso do algarismo zero. Nos primeiros contatos dos estudantes com números como o 107, é comum representarem 1007 ou 17. No primeiro caso, possivelmente pensam em 100 com 7 e escrevem 100 e 7 justapostos, formando 1007. No segundo caso, escrevem 1 para representar cem e 7 para sete unidades, sem considerar que a ordem das dezenas deveria ser representada com o algarismo zero.

### Desafio

Nessa proposta, a ordem de apresentação e de leitura das informações não corresponde à ordem em que devem ser consideradas na resolução, uma vez que o número da casa de Luís e o da casa de Márcio dependem do número da casa de Pedro (300). Como o número da casa de Luís tem 4 dezenas a mais que o número da casa de Pedro, ele mora na casa de número 340. O número da casa de Márcio tem 2 unidades a menos que o número da casa de Luís, portanto ele mora na casa de número 338.

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA03, EF02MA04, EF02MA05; competência geral 2

### Sugestão de leitura para o professor

#### Livro

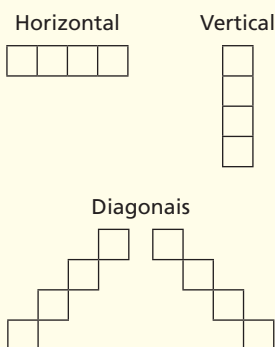
PIRES, Célia Maria Carolino. *Educação matemática: conversas com professores dos anos iniciais*. São Paulo: Zapt, 2012.

Nesse livro, sugerimos o texto “Artefatos para calcular”, que explora a composição de números de três algarismos por meio de uma adição em que uma das parcelas é 100 e a outra é um número menor ou igual a 99. Desse modo, associamos a composição com a leitura desses números.

## Objetivos

- Registrar o resultado de contagens.
- Construir fatos básicos da adição e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Compor o número 100 por meio de diferentes adições.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras e explique termos que talvez não conheçam, como *horizontal*, *vertical* e *diagonal*, desenhando na lousa as casas do tabuleiro nas seguintes posições:



ADILSON SECCO

Em seguida, ajude os estudantes a elaborarem as cartas e o tabuleiro, conforme ilustrado, em um papel mais resistente, por exemplo, uma cartolina. Explique a eles que as cartas confeccionadas devem ser um pouco menores que as casas do tabuleiro.

O jogo trabalha com a ideia de composição do número 100 por meio de quatro parcelas; o estudante vai perceber que o número 100 pode ser obtido por meio de variadas composições. A adição de dezenas inteiras pode ser facilitada pela adição das unidades que correspondem ao algarismo das dezenas inteiras. Por exemplo, saber que  $3 + 2 + 1 + 4 = 10$  ajuda a obter o resultado de  $30 + 20 + 10 + 40 = 100$ .



## Jogo 100 com 4 cartas

**Materiais:** Tabuleiro da página 219 e 32 cartas feitas em cartolina pelos jogadores: 6 cartas com o número 10, 6 cartas com o número 20, 4 com o número 30, 4 com o número 40, 4 com o número 50, 2 com o número 60, 2 com o número 70 e 4 coringas.



FERNANDO JOSÉ FERREIRA

**Jogadores:** 2, 3 ou 4

### Regras:

- Embaralham-se as cartas e distribuem-se 3 a cada jogador. As demais cartas ficam viradas para baixo em um monte para compras.
- Cada jogador deixa suas cartas viradas para cima, expostas aos demais.
- Os jogadores decidem quem começará. Cada um, na sua vez, coloca uma carta em uma casa do tabuleiro com o objetivo de obter exatamente 100 ao adicionar os números de 4 cartas em uma fileira (horizontal, vertical ou diagonal). Depois, retira uma carta do monte que substitui a carta usada, ficando sempre com 3 cartas.
- Quando um jogador conseguir obter 100 com as 4 cartas, deverá recolhê-las e guardá-las com ele.
- Caso o jogador obtenha ao mesmo tempo 100 em mais de uma fileira, só poderá retirar 4 cartas de uma dessas fileiras.
- O coringa pode ser usado no lugar de qualquer carta.
- O jogo termina se não houver mais cartas no monte e um dos jogadores ficar com 2 cartas.
- Se as 16 casas do tabuleiro estiverem ocupadas, o jogador seguinte poderá tentar obter 100 trocando uma das cartas do tabuleiro por uma de suas cartas. Se ninguém conseguir, o jogo terminará e vence aquele que tiver guardado mais cartas.

42

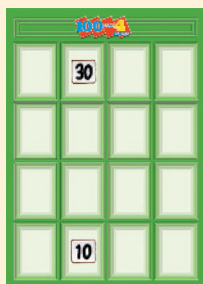
quarenta e dois

### BNCC em foco:

EF02MA02, EF02MA04, EF02MA05; competência geral 9; competências específicas 7 e 8

## Questões sobre o jogo

- 1 Por que não há cartas de número 80 no jogo?  
A menor carta do jogo é a de número 10 e, caso existisse a carta de número 80, não seria possível obter 100 com a adição dos números de 3 outras cartas desse jogo.
- 2 Veja as cartas que estão no tabuleiro abaixo e responda à pergunta de Júlia.



Na fileira em que estão as cartas de número 30 e 10, com quais cartas é possível completar 100 sem usar o coringa?



Júlia

Com as cartas de números 10 e 50, ou 20 e 40, ou 30 e 30.

- 3 Observe a seguinte situação do jogo.



Otávio

Laís

- a) Laís pode completar 100 nessa jogada? Explique sua resposta.

Sim, colocando a carta de número 30 na diagonal que tem as cartas de número 40, 20 e 10.

- b) Se fosse a vez de Otávio, que carta ele deveria ter para completar 100 nessa jogada? Explique os casos possíveis.

Uma carta de número 30, como a menina; ou uma carta de número 10, para formar 100 na fileira das cartas com os números 30, 10 e 50 ou na fileira das cartas com os números 20, 30 e 40; ou um coringa.

quarenta e três

43

Após o jogo, pode-se promover uma discussão na classe, anotando na lousa diversas composições possíveis para formar 100:

- $10 + 10 + 10 + 70$
- $10 + 10 + 20 + 60$
- $10 + 10 + 30 + 50$
- $10 + 10 + 40 + 40$
- $10 + 20 + 20 + 50$
- $20 + 20 + 30 + 30$

## Questões sobre o jogo

As questões trazem uma reflexão sobre as ações realizadas nas partidas. O ideal é que sejam respondidas em dupla ou em grupo, após os estudantes jogarem algumas vezes.

Na **questão 1**, espera-se que os estudantes percebam que a menor carta do jogo é a de número 10 e que, se existisse a carta de número 80, para completar 100 faltariam 20, impossível de obter com a adição dos números de três outras cartas desse jogo.

A **questão 2** permite mais de uma resposta. Como a soma das duas cartas que completam a fileira deve ser igual a 60, ela pode ser obtida por meio das cartas de números 10 e 50, 20 e 40, ou 30 e 30.

Na **questão 3**, a proposta é descobrir qual dos dois jogadores da ilustração tem as cartas necessárias para obter 100 em uma fileira nessa jogada. Há três fileiras com três cartas: duas delas com soma igual a 90 (na vertical e na horizontal), e outra com soma igual a 70 (na diagonal).

Pergunte: “Que carta completa uma das fileiras com soma 90 no tabuleiro?”. (A carta de número 10 ou o coringa.)

## Variações

Uma possibilidade de variação no jogo, que aumenta o nível de dificuldade, é propor a confecção de cartas com números que não sejam formados por dezenas inteiras.

## BNCC em foco:

EF02MA02, EF02MA04, EF02MA05; competência geral 9; competências específicas 7 e 8

## Objetivo

- Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.

Com base em situações que envolvem trocas de cédulas e moedas, é possível identificar os conhecimentos anteriores dos estudantes. Explore o assunto perguntando: “O que é possível comprar com uma moeda de 25 centavos? E com uma cédula de 10 reais? E com uma cédula de 50 reais?”. Proponha, por exemplo, que os estudantes usem cédulas (já confeccionadas) para vivenciarem situações, como realizar um pagamento de 75 reais usando cédulas de 20 reais, 10 reais e 5 reais, ou outras que envolvam a devolução de troco, observando como procedem, por exemplo, na hora de dar o troco: se completam o valor que deve ser cobrado até atingir o valor entregue em cédulas ou se realizam uma subtração.

Atividades como a realização de uma feirinha ou mercado em sala de aula, usando embalagens vazias, folhetos promocionais e cédulas (de dinheiro fantasia) também são ótimas oportunidades para observar o modo como os estudantes resolvem as situações propostas e se utilizam cálculo mental ou escrito nas operações aritméticas.

## Sugestão de leitura para o estudante

### Livro

ROCHA, Ruth. *A galinha dos ovos de ouro e outras histórias*. Ilustrações de Cláudio Martins. São Paulo: Salamandra, 2009. (Série Conte um Conto.)

A leitura do livro permite discutir temas importantes com os estudantes, como o valor do trabalho, a relação das pessoas com o dinheiro, a riqueza e a ganância.

## Trocando dinheiro

Observe as moedas do dinheiro brasileiro.

### Moedas



- Veja algumas trocas que podemos fazer e complete.

10 trocamos por 1

10 trocamos por 1

10 trocamos por 1

10 trocamos por 1

100 trocamos por 1

1 000 trocamos por 1

100 trocamos por 1

44

quarenta e quatro

### BNCC em foco:

EF02MA20; competência específica 3

### Sugestão de atividade

#### Jogo Formando dezenas

Providencie palitos de sorvete e peça aos estudantes que se reúnam em grupos. Em cada rodada, o estudante, na sua vez, joga um dado, recolhe a quantidade de palitos correspondente aos pontos do dado e organiza-os em

montes de uma dezena. Ganha quem conseguir formar mais grupos de uma dezena de palitos após um número predeterminado de rodadas. Uma variação possível é permitir que as dezenas sejam formadas apenas quando se obtiver no dado exatamente o valor que falta para uma dezena. Por exemplo, se o jogador tiver 6 palitos, ele formará a dezena apenas quando conseguir tirar o número 4 no dado, pois  $6 + 4 = 10$ .



## Reta numérica

Faça o que se pede.

a) Numere as casas desta rua com uma sequência de 10 em 10.



940

950

960

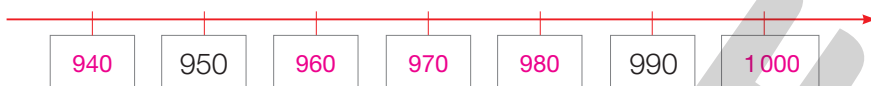
970

980

990

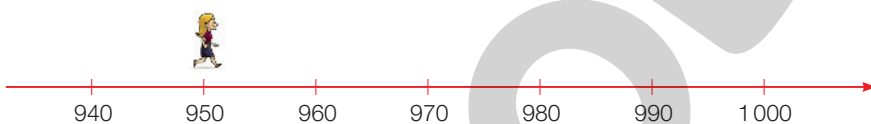
1000

b) Represente na reta numérica os números das casas do item anterior.

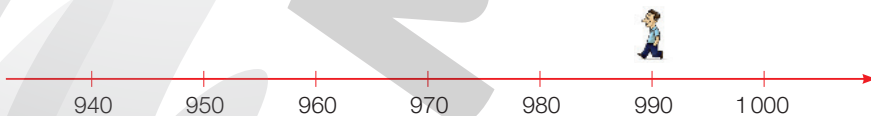


c) Observando a reta numérica, responda às questões.

- Sabrina estava parada diante da casa de número 950. Ela andou 5 casas para a direita e depois voltou 3 casas. Qual é o número da casa diante da qual Sabrina parou?



- Felipe estava parado diante da casa de número 990. Ele andou 4 casas para a esquerda e depois voltou 5 casas. Qual é o número da casa diante da qual Felipe parou?



quarenta e cinco

45

## Objetivos

- Comparar e ordenar números naturais pela compreensão de características do sistema de numeração decimal.
- Representar e localizar números na reta numérica.

A representação de números em uma reta numérica facilita a visualização e a comparação dos números de uma sequência numérica.

No item c, explora-se a ideia de deslocamento, além de significados associados à adição e à subtração sem o uso dos algoritmos usuais. Os estudantes devem realizar os deslocamentos diretamente sobre a reta numérica ou determinar o sentido e o número de casas andadas, para depois realizar os deslocamentos. Por exemplo, Sabrina deslocou-se 5 casas para a direita: 960, 970, 980, 990, 1000, e depois voltou três casas: 990, 980, 970. Portanto, Sabrina parou diante da casa de número 970. Outra possibilidade seria pensar que, se Sabrina deslocou-se 5 casas para a direita e depois voltou três casas, como  $5 - 3 = 2$ , esses deslocamentos equivalem a Sabrina ter se deslocado 2 casas para a direita: 960, 970. Peça que expliquem qual raciocínio usaram.

## Os usos do número 10

Por ser tão importante no sistema de numeração decimal, o número 10 aparece nos mais variados contextos. Peça aos estudantes que tragam fotografias, desenhos, textos, entre outros, que contenham: uma lista de dez coisas importantes (músicas, personalidades, hábitos de higiene etc.); uma situação em que se faz uma contagem regressiva começando com 10; jogadores de futebol que já usaram ou usam a camisa de número 10; imagens, à escolha dos grupos, nas quais haja esse número.

Na sala de aula, eles deverão se reunir em grupo e produzir um painel com o material trazido.

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA09, EF02MA11

## Objetivos

- Comparar e ordenar números naturais pela compreensão de características do sistema de numeração decimal, com suporte da reta numérica.
- Ler e comparar dados registrados em gráfico de colunas.

### Atividade 1

A reta numérica oferece uma visualização da sequência dos números e permite a comparação e a identificação do maior e do menor.

Na atividade, os estudantes poderão observar que, à medida que os números aumentam, eles se localizam mais à direita em sua representação na reta numérica.

### Atividade 2

A atividade propicia aos estudantes a leitura de um gráfico de colunas. Ao fazerem a interpretação das informações nele apresentadas, identificarão o maior e o menor número de pontos obtidos por três equipes de basquete, tendo como auxílio a possibilidade de comparar entre si as alturas das colunas desse gráfico, além de estimar a proximidade da altura da maior coluna com o número 1000.

### Sugestão de trabalho interdisciplinar

O uso da reta numérica pode auxiliar na compreensão de linhas do tempo, que geralmente são trabalhadas em História.

## Comparações

- 1 No sábado, Gabriel e Leandro começaram a preparar doces. Gabriel fez 100 doces e Leandro, 140.

- a) Qual deles fez mais doces? **Leandro.**
- b) A reta numérica abaixo representa essa situação. Complete-a.



- c) Em uma reta numérica, o número maior fica à direita ou à esquerda do número menor? **À direita.**

- 2 O gráfico ao lado mostra a pontuação de três equipes de basquete em um campeonato.

- a) Qual das equipes fez o maior número de pontos?

**Astros.**

- b) Qual das equipes fez o menor número de pontos?

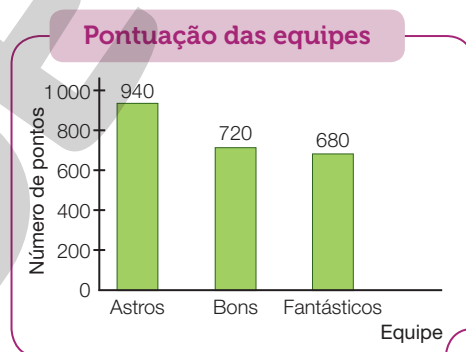
**Fantásticos.**

- c) Qual foi a pontuação da equipe com maior número de pontos? E da equipe com menor número de pontos?

**940 pontos; 680 pontos.**

- d) A pontuação da equipe Astros está mais próxima de 800 ou de 1000?

**Mais próxima de 1000.**



Fonte: Campeonato de basquete (maio 2023).



## Objetivo

- Registrar o resultado de contagens por meio de diferentes estratégias.

A ideia de número é algo tão presente nas mais diversas culturas que seu registro, por meio da linguagem oral e da escrita, tornou-se corriqueiro. Entretanto, a adoção quase universal do sistema de numeração decimal tende a ocultar o fato de que ele sofreu mudanças ao longo da história e que existiram, e ainda existem, outros sistemas de numeração, empregados em outras culturas.

Nesse texto, discute-se o uso dos dedos para a contagem e o registro dos números, assim como sua influência na nomenclatura numérica utilizada pelo povo indígena Kuikuro, no Brasil.

Comente com a turma que há diversos vestígios sobre a importância dos dedos no sistema de numeração decimal. Por exemplo, a palavra *dígito*, originada do latim, significa dedo e é usada como sinônimo de algarismo.

O sistema de numeração que usamos é decimal porque contamos em grupos de dez, que é o total dos dedos das mãos. Em outras culturas já foram usadas contagens com base em grupos de cinco (cujo resquício ainda se encontra no ábaco japonês – Soroban), que corresponde ao número de dedos de uma das mãos.

**BNCC em foco na dupla de páginas:**  
**EF02MA02; competências gerais 4 e 9**

## Sugestão de atividade

### Jogo Borboleta

Material:

- 18 fichas (nove de cada cor);
- um tabuleiro em papel ou cartolina (figura 1).

Esse jogo, proveniente de Moçambique, na África, chama-se Borboleta. As 18 fichas são dispostas conforme mostra a figura 2 (cada cor de um lado), deixando

vago apenas o ponto central.

Na sua vez, o jogador movimenta uma de suas fichas até um ponto vizinho que esteja vazio, ou salta por cima da peça do colega, capturando-a, desde que o ponto seguinte, em linha reta, esteja vazio. O jogador pode realizar mais de um salto com a mesma peça, capturando mais de uma peça do

colega, se for possível. Se o jogador puder realizar um salto e não o fizer, perderá essa peça, que será retirada do tabuleiro e ficará com o colega. Caso seja possível saltar com mais de uma peça em uma jogada, o jogador pode escolher com qual delas saltará. Vence quem capturar todas as peças do adversário.

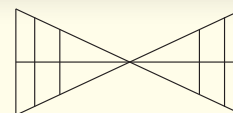


Figura 1

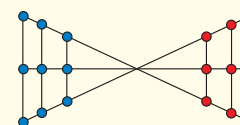


Figura 2

ADILSON SECCO

## A Matemática me ajuda a

### ... uma criança que conhece diversas culturas

Você já usou os dedos das mãos para mostrar uma quantidade ou para fazer uma conta?

Saiba que esse recurso é mais comum do que você imagina.

Segundo pesquisadores, usar os dedos na prática de contagens ou de registros de números foi, e ainda é, um recurso valioso, presente em diferentes culturas de todo o mundo, incluindo a de vários povos indígenas do Brasil.

Veja, por exemplo, como os Kuikuro, que habitam o Parque Indígena do Xingu (Mato Grosso), associam os números com os dedos das mãos e dos pés.

Nosso símbolo	Na língua dos Kuikuro	Significado em língua portuguesa
0	<i>inhalü</i>	não há
5	<i>nhatüi</i>	contei todos os dedos de uma mão
10	<i>timüho</i>	duas mãos
12	<i>takiko itühügü iheke</i>	dois do pé
15	<i>heine utapügü</i>	contei toda a mão e um lado do pé
20	<i>tatute utapügü itühügü iheke</i>	toda a mão e todo o pé
21	<i>aetsi tela inhatügü itühügü iheke</i>	um peguei da mão de outro

Informações obtidas no artigo “A numeração Karib no Alto Xingu”, de Pedro Paulo Scanduzzi, publicado na *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v. 1, n. 2, p. 75-87, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.etnomatematica.org/v1-n2-julio2008/Scanduzzi.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2021.

48

quarenta e oito



### Tome nota

- 1 Ao lado, vemos uma fotografia da aldeia dos Kuikuro. Onde ela está localizada?

No Parque Indígena do Xingu, que fica no

Mato Grosso.



CASSANDRA CURY/PULSAR IMAGENS

Aldeia dos Kuikuro, no Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso, em 2019.

- 2 Segundo pesquisadores, qual é a parte do corpo que foi, e ainda é, recurso valioso para fazer contagens?

Os dedos.

- 3 Como é o 5 na língua dos Kuikuro? O que significa em nossa língua?

*Nhatüi*. Em nossa língua, significa: “contei todos os dedos de uma mão”.

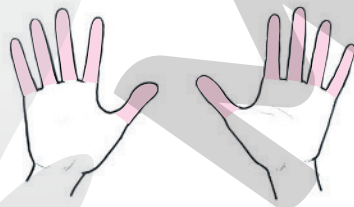
### Refleta

- 1 Marque com um X o Kuikuro que está indicando o número 8.



- 2 Pinte os dedos da Kuikuro para representar o número 18.

Exemplo de pintura:



ILUSTRAÇÕES: RODVAL MARTINS

quarenta e nove

49

### Tome nota

Para a realização dessas atividades, é pertinente ler com a turma cada quantidade indicada no quadro da página 48 do Livro do Estudante, estabelecendo relação com o número de dedos correspondentes, em cada caso. Chame alguns estudantes à frente da sala e peça-lhes que representem algumas quantidades da mesma maneira que os indígenas Kuikuro.

### Refleta

Após a discussão das atividades, amplie a reflexão com a seguinte pergunta: “Você usa os dedos para fazer contagem ou para calcular?”. Nesse momento, pode-se abrir espaço para os estudantes dizerem como fazem contagem e cálculo: se usam ou não os dedos, se os usam com frequência ou apenas quando não sabem os cálculos de memória.

Curiosamente, pesquisas mostram que a parte do cérebro que se mantém mais ativa enquanto se realizam operações aritméticas é a mesma que controla os dedos. Pessoas que sofrem lesões nessa área do cérebro (lobo parietal esquerdo) apresentam perda de sensibilidade nos dedos e dificuldade com números, o que se conhece como síndrome de Gerstmann.

Aproveite para conversar sobre quais cálculos os estudantes já sabem de memória e quais ainda precisam aprender. Pergunte também se conhecem ou sabem algo sobre a contagem ou sobre os números na história de outros povos.

## Objetivos

- Organizar dados coletados em listas e tabelas.
- Ler e comparar dados expressos em tabelas.

As atividades das páginas 50 e 51 retomam e ampliam o trabalho com tabelas, explorando a coleta de dados e a organização deles em listas e tabelas. Assim, são propostas situações que envolvem a identificação de quantidades por meio da contagem, de informações do próprio problema ou a partir da coleta de dados com a turma. Em seguida, esses dados são organizados em tabelas, favorecendo a comparação de quantidades. Diferentes categorias são apresentadas nas tabelas, e a turma deve preenchê-las de acordo com a quantidade de cada elemento.

### Atividade 1

Os estudantes devem observar os objetos (cordas e bambolês) e contar a quantidade correspondente a cada um. Antes de transpor esses dados para uma tabela, faça a leitura do texto com eles e peça que completem a lista de Elaine. Depois, pergunte: “Quantos são os bambolês e quantas são as cordas?”.

Em seguida, explore os elementos da tabela. Comente que toda tabela é formada por linhas e colunas, deve ter um título (Materiais para as aulas de ginástica) e a fonte de onde os dados foram retirados [Anotações de Elaine (jan. 2023)]. A tabela de Elaine tem duas colunas; uma coluna mostra o material (bambolê ou corda), e a outra, a quantidade de cada um desses materiais.

A organização de dados em listas e tabelas relaciona-se ao processo mental de classificação, que consiste em separar um grupo de elementos de acordo com atributos, propriedades, semelhanças ou diferenças entre eles.

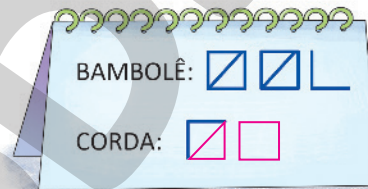
## Compreender informações

### Organizar dados em listas e tabelas

- 1 Em janeiro de 2023, Elaine recebeu novos materiais para as aulas de ginástica e quis organizá-los.





- a) Primeiro, ela separou os bambolês e as cordas. Depois, contou-os e montou uma lista em que fez um traço para cada unidade do material de ginástica contado por ela. Complete a lista de Elaine, conforme a imagem acima.



- b) Depois, Elaine organizou essas informações em uma tabela. Veja como ela começou a fazer e complete.

#### Materiais para as aulas de ginástica

Material	Quantidade
	12
	9

Fonte: Anotações de Elaine (jan. 2023).

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS JUIHAS

50

cinquenta

#### BNCC em foco:

EF02MA23; competência geral 8; competências específicas 3 e 4

**2** Em fevereiro de 2023, Luara organizou os livros da brinquedoteca em uma estante. Há 4 gibis, meia dúzia de livros de passatempo, uma dezena de livros de colorir e 9 livros de recortar.

a) Complete a tabela ao lado com a quantidade de cada tipo de livro.

b) Qual é o tipo de livro em maior quantidade?

**Livro de colorir.**

c) E o tipo de livro em menor quantidade?

**Gibi.**



d) Quantos livros há na brinquedoteca no total?

**29 livros.**

### Livros na estante

Tipo de livro	Quantidade
 GIBI	4
 PASSATEMPO	6
 LIVRO DE COLORIR	10
 LIVRO DE RECORTAR	9

Fonte: Livros da brinquedoteca (fev. 2023).

ILUSTRAÇÕES: JOSÉ LUIS LUIHAS

### Atividade 2

Aproveite a atividade para perguntar: “Se fossem trocadas as informações das colunas, ainda assim a tabela ficaria adequada?”. Espera-se que os estudantes percebam que, como lemos da esquerda para a direita, fica mais “natural” que as categorias (tipo de livro) sejam apresentadas na coluna da esquerda. Se fosse o contrário, em uma primeira leitura da tabela apareceria um número que não saberíamos a que estaria se referindo. Entretanto, a ordem em que as diferentes linhas aparecem poderia ser alterada: por exemplo, colocando os tipos de livros em ordem decrescente de quantidade.

### Atividade 3

Comece coletando os dados e registrando-os na lousa. Peça que sugiram o modo mais adequado de fazer esse registro.

É possível que escolham fazer tracinhos correspondentes a cada estudante que disser preferir determinado tipo de sobremesa. Após contar o número de estudantes que preferem cada tipo de sobremesa, faça uma tabela com os tipos de sobremesa e a quantidade (que dependerá das respostas). Peça também que criem um título para a tabela e indiquem a fonte. Espera-se que os estudantes percebam que a fonte deve ser a própria turma. Após responderem à última questão, sobre a sobremesa preferida da turma, pergunte: “Que sobremesa foi escolhida pelo maior número de estudantes? Que sobremesa teve a menor preferência?”.

**3** Com seus colegas e com o auxílio do professor, pesquise o tipo de sobremesa preferido de sua turma.



### Importante

Cada estudante deve escolher uma única opção entre sorvete, bombons e frutas.

Os objetos nesta atividade não estão apresentados em escala de tamanho.

a) Faça uma lista, no caderno, com a opção de cada um. Depois, organize em uma tabela os dados coletados para mostrar a preferência dos estudantes por essas sobremesas.

b) Qual é a sobremesa preferida de sua turma?

**A resposta depende dos dados coletados pelos estudantes.**

### BNCC em foco:

EF02MA23; competência geral 8; competências específicas 3, 4 e 6

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

Nessa atividade, os números são representados por meio de Material Dourado, argolas em um ábaco e decomposição. O objetivo de trabalhar com diferentes representações é ampliar a compreensão dos estudantes a respeito das ideias do campo numérico, estabelecendo relações entre elas. Na representação com Material Dourado, os algarismos das diferentes ordens (centenas, dezenas e unidades) são contados diretamente como número de placas, barras e cubinhos, enquanto no ábaco é o número de argolas em cada haste que corresponde aos algarismos escritos. Nas decomposições, a ideia é reconhecer 6 centenas, 8 dezenas e 2 unidades como  $600 + 80 + 2$ .

Como ampliação para a atividade, peça aos estudantes que representem 23 dezenas e 4 unidades. Eles têm de reconhecer que 23 dezenas e 4 unidades podem ser transformadas em 2 centenas, 3 dezenas e 4 unidades, ou 234 (o Material Dourado pode ajudar nessa descoberta).

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que apenas com a cédula de 200 reais é possível comprar esse produto. Incentive-os a expor como pensaram.

### Atividade 3

Incentive os estudantes a tentarem estimar mentalmente o total dos dois valores somados para depois escolherem a alternativa correspondente. Caso tenham dificuldade, poderão apoiar-se nas opções disponíveis para realizar as estimativas.

## O que você aprendeu

- 1 Em cada caso, escreva com algarismos e por extenso o número representado.

<p style="text-align: center;">120</p> <p>cento e vinte</p>	<p style="text-align: center;">356</p> <p>trezentos e cinquenta e seis</p>	<p style="text-align: center;">682</p> <p>seiscentos e oitenta e dois</p>

- 2 Cerque com uma linha a única cédula que permite pagar um produto que custa 149 reais.



- 3 Estime e marque com um X o valor aproximado.



- Entre 150 e 200 reais.
- Entre 210 e 220 reais.
- Entre 300 e 320 reais.
- Entre 380 e 400 reais.

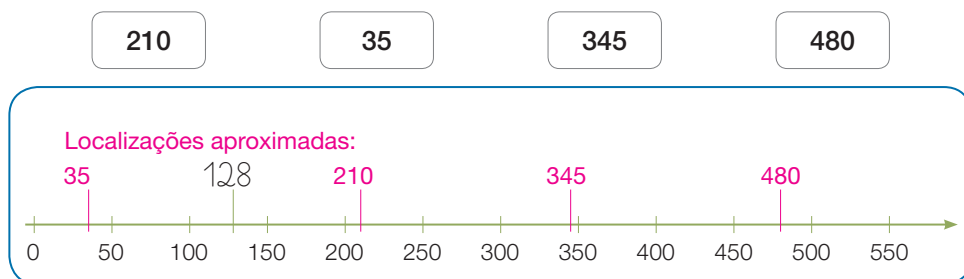
52 cinquenta e dois

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA04, EF02MA09

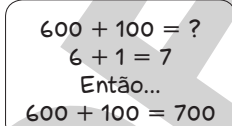
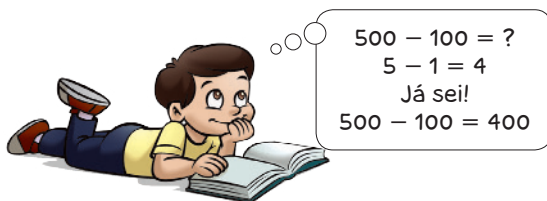


- 4 Marque na reta numérica a localização aproximada de cada número.



- Se você tivesse de aproximar o número 480, aproximaria para 450 ou para 500? Por quê? **Espera-se que aproximem para 500, observando a reta numérica acima.**

- 5 Calcule mentalmente da mesma maneira que as crianças calcularam e escreva o resultado.



- a)  $200 + 100 =$
- b)  $300 - 100 =$
- c)  $400 + 200 =$



### Autoavaliação

- Reconheço números maiores que 100? Quais? **Resposta pessoal.**
- Consigo fazer cálculos aproximados nas atividades e no meu dia a dia? **Resposta pessoal.**

cinquenta e três

53

### BNCC em foco:

EF02MA01, EF02MA02, EF02MA03, EF02MA04, EF02MA05

### Atividade 4

Inicialmente, converse com os estudantes para que eles determinem o intervalo em que cada número está contido. Espera-se que eles pensem no arredondamento para saber de qual extremidade do intervalo o número está mais próximo.

### Atividade 5

Os estudantes podem observar a similaridade entre o cálculo com centenas inteiras e o cálculo com unidades. Isso remete ao uso, no cálculo mental, do algoritmo realizado da esquerda para a direita, começando com as centenas em vez das unidades.

Aproveite para perguntar: "Se o cálculo de  $400 + 200$  fosse realizado em uma calculadora cuja tecla zero estivesse quebrada, como ele poderia ser feito?". Uma estratégia possível seria acrescentar determinado valor a uma das quantidades e retirar esse valor da outra, evitando o uso dos zeros. Por exemplo, pode-se calcular:

$$411 + 189 \rightarrow \\ \rightarrow (400 + 11) + (200 - 11).$$

### Autoavaliação

Na primeira questão, peça que observem alguns números trabalhados na Unidade e tentem reconhecê-los. Alguns estudantes podem apontar que reconhecem alguns, outros podem já ter compreendido o valor posicional do sistema de numeração decimal; e outros podem estar em processo de construção do conceito de número.

Na segunda questão, é retomada a ideia de arredondamentos e estimativas, destacando que não é necessário saber o resultado exato.

Alguns estudantes podem relatar que só conseguem fazer uso desses cálculos no dia a dia, ou só na escola, sem transpor experiências do cotidiano para o ambiente formal e vice-versa. Outros podem ainda sentir a necessidade de cálculos exatos, enquanto alguns já os realizam com facilidade.

## 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
Consegue comparar e ordenar números naturais até a 3ª ordem pela compreensão de características (valor posicional e função do zero) do sistema de numeração decimal?		
Faz estimativas, por meio de estratégias diversas, da quantidade de objetos (até 1 000 unidades) de coleções e registra o resultado da contagem desses objetos?		
Compõe e decompõe números naturais com até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições?		
Emprega fatos básicos da adição e da subtração, no cálculo mental ou escrito, para resolver problemas envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar?		
Descreve a regra contemplada pelos elementos em sequências repetitivas e/ou recursivas de números naturais, objetos ou figuras, e as completa com os elementos ausentes?		
Indica com precisão a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas?		
Lê, organiza e relaciona informações apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e gráficos de colunas simples ou barras, para compreender o contexto das situações problemas?		
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 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

O foco desta Unidade é a Unidade Temática *Números*. A sua abertura, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior, permite uma abordagem por meio de observações e de descobertas da imagem de uma festa junina, atividade comum ao calendário de escolas brasileiras. Nas festas juninas escolares há interações lúdicas e de consumo que também envolvem questões em outras Unidades Temáticas.

A construção de fatos fundamentais da adição e subtração, com o objetivo de empregá-los no cálculo mental ou escrito, assim como a elaboração e resolução de problemas relativos a essas duas operações, é feita por atividades propostas que se pautam pela concepção de que os conhecimentos devem ser articulados e retomados com maior intensidade e ampliação.

No que diz respeito às estratégias de cálculo, a adição e a subtração serão exploradas tanto a partir da decomposição dos números quanto de estratégias pessoais, além de seus algoritmos usuais. Ressalta-se, nesse caso, que a decomposição de números é fonte para a compreensão do sistema de numeração decimal, o que corrobora a criação de estratégias pessoais, a fim de chegar à compreensão também dos algoritmos. Ao longo do 1º ano, a composição e a decomposição foram trabalhadas com números de até duas ordens.

Assim, sem perder de vista a resolução e a elaboração de problemas envolvendo números de até três ordens, bem como os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, pretende-se oferecer aos estudantes as bases para que, no 3º ano, esses conhecimentos sejam ampliados e aprofundados.

Quanto à Unidade Temática *Álgebra*, serão retomados os estudos com as sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras com o objetivo de que os estudantes identifiquem regularidades resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrevam uma regra de formação da sequência e determinem elementos faltantes ou seguintes.

A abordagem da Unidade Temática *Probabilidade e estatística* apresenta-se na proposta de atividades que conduzem os estudantes à compreensão de aspectos significativos da realidade socio-cultural, por meio da leitura, interpretação e comparação de dados contidos em tabelas e gráficos.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### 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.
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.

### 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.
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.
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.

## 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 *Cálculo mental*, desta Unidade.

### Roteiro de aula – Cálculo mental

#### 1ª parte – Atividade preparatória – Tempo sugerido: 20 minutos

Advertência: inicialmente convém observar aos estudantes que o cálculo mental, em tese, ocorre sem o uso de instrumentos físicos, isto é, sem material manipulável, sem lápis/caneta e papel, sem calculadora. Porém, para desenvolver os estudos sobre cálculo mental temos que nos comunicar por meio de registros físicos. Em muitas atividades, o cálculo é mental, mas é pedido que se explique como o cálculo mental foi elaborado. Em seguida, faça a leitura coletiva da parte inicial da atividade 1 e valide a resposta com eles. Sugerimos que as atividades sejam feitas em dupla.

Para a compreensão de algumas estratégias de cálculo mental a serem aplicadas nesta aula, alguns pré-requisitos são necessários, tais como: composição e decomposição dos números, tendo em vista as características do sistema de numeração decimal; arredondamento para dezena e para centena (nesta etapa escolar), adição/subtração de “dezenas inteiras” e “centenas inteiras”. Portanto, verifique se esses conceitos estão sedimentados na compreensão e prática dos estudantes. Proponha algumas questões a serem discutidas e compartilhadas coletivamente em voz alta, como: “Se o vovô tem 48 anos e a vovó tem 42 anos, qual deles tem idade mais próxima de 40 anos? E de 50 anos?”. O objetivo é que entendam igualdades do tipo:  $48 = 50 - 2$ ;  $42 = 40 + 2$ .

#### 2ª parte – Cálculo mental – Tempo sugerido: 35 minutos

Faça a leitura do restante da atividade 1 e, por alguns minutos, deixe que os estudantes a completem no livro. Porém, antes de seguir adiante, valide o resultado obtido. É importante que, para a continuidade, não haja dúvidas.

Anuncie o tempo de 8 minutos (sugestão) para a resolução da atividade 2.

Leia junto com a turma a atividade 3 e peça argumentações voluntárias de dois ou três estudantes para validar a resposta.

Adote o mesmo procedimento para a parte inicial da atividade 4. Lembrando-os de que o cálculo é mental, mas o registro da resposta deve ser feito no livro, solicite que efetuem o cálculo mental usado por Jonas para o restante da atividade.

Finalizando a aula, faça a leitura coletiva da atividade 5. Antes de efetuarem os itens **a** e **b**, peça a dois ou três estudantes que falem sobre o que entenderam das estratégias de Aline e de Cléber.





Para refletir...

- Vanessa comprou uma tapioca e uma água. Quantos reais ela pagou? 7 reais.
- Jonas comprou um *origami* de garça e pagou com uma cédula de 10 reais. Quantos reais ele recebeu de troco? 4 reais.
- Lilian tem 20 reais na carteira e quer comprar dois origamis, uma salada de frutas e uma água. O dinheiro dela é suficiente? **Sim.** Explique aos colegas e ao professor. **Resposta pessoal.**



O foco desta Unidade é envolver os estudantes em situações que abrangem adição e subtração, resgatando e ampliando seus significados. O estudo dessas duas operações, aqui, envolve números de até três algarismos, e são exploradas diversas estratégias de cálculo.

Explore a ilustração das páginas de abertura com os estudantes.

Para refletir...

Em uma roda de conversa, leia as questões para os estudantes e peça que comentem as duas primeiras situações. Pergunte: "Do que elas tratam? Quais as semelhanças e diferenças entre elas?". Espera-se que eles percebam os significados envolvidos em cada uma delas: na primeira questão, eles devem adicionar os dois preços; na segunda, da quantia que Jonas usou para pagar, eles devem retirar o valor da compra. Explore as palavras desconhecidas pelos estudantes, como pode ser o caso do termo *troco*. Se julgar oportuno, produza, antecipadamente, cédulas e moedas de real para os estudantes utilizarem. Oriente-os a guardá-las, pois poderão ser empregadas em outras atividades.

Na terceira questão, os estudantes devem perceber que é preciso obter o total (mesmo que aproximado) do que se quer comprar para poder avaliar se os 20 reais são suficientes.

Observe as estratégias que eles utilizam nos cálculos, a fim de levantar os conhecimentos prévios que têm sobre as operações de adição e subtração.

## Objetivos

- Construir fatos básicos da adição e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Ampliar a ideia de adição envolvendo mais de duas parcelas.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição.
- Compor e decompor números naturais.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras.

O jogo *Caixa completa* possibilita aos estudantes trabalharem o cálculo mental com a operação de adição, explorando as diferentes maneiras de obter uma quantidade predefinida. Por exemplo, para obter 19 pode-se calcular:

$9 + 5 + 4 + 1$ , ou  $8 + 6 + 4 + 1$ , ou  $7 + 7 + 4 + 1$  etc.

Verifique se os estudantes utilizam subtrações quando buscam os números que completam as colunas e socialize esse procedimento.

Durante o jogo, é importante incentivá-los a fazerem a análise da melhor jogada e a tomarem decisões em parceria com o colega da dupla, o que permite momentos ricos para a análise de possibilidades de jogadas.

Jogar em duplas incentiva o diálogo e a troca de ideias, favorecendo a socialização e o surgimento de conflitos, que devem ser resolvidos em comum pelos jogadores.


Um dos aspectos mais interessantes desse jogo é que ele não envolve apenas sorte, pois os estudantes podem escolher qual é a melhor coluna para colocar o número da carta obtida em uma jogada, desenvolvendo, assim, a estimativa e a elaboração de hipóteses. Por exemplo, ao trabalhar com mais de uma coluna simultaneamente, determinado número que ultrapassa o número do topo da coluna pode ser colocado em outra coluna, de modo que amplie as possibilidades de completar as diferentes colunas nas jogadas seguintes. ▶

## Jogo Caixa completa

**Material:** 4 conjuntos de cartas numeradas de 0 a 9 e 2 quadros *Caixa completa* (um quadro para cada dupla). As cartas e os quadros devem ser confeccionados pelos jogadores, conforme modelo abaixo.

Caixa completa				
6	15	24	5	19

O número do topo desta coluna é o 6.

 **Jogadores:** 4 (duas duplas).

### Regras:

- Os jogadores decidem qual dupla começará o jogo.
- As 40 cartas devem ser embaralhadas e colocadas com o número voltado para baixo, formando um monte.
- Cada dupla, na sua vez, vira a primeira carta do monte. Se a dupla achar que o número dessa carta é necessário para tentar obter o número do topo de uma das colunas, por meio da adição dos 4 números anotados nessa coluna, deverá escrever esse número no quadro. Se a dupla achar que o número da carta não é necessário na sua jogada, não será obrigada a usá-lo. A seguir, passará a vez.
- As cartas viradas a cada jogada devem ser descartadas.
- Se as cartas do monte acabarem, as que foram descartadas deverão ser reembaralhadas para formar um novo monte e dar continuidade ao jogo.
- Ganha a dupla que primeiro conseguir obter o número do topo em duas colunas de seu quadro e disser: “Caixa completa”.

56

cinquenta e seis

### BNCC em foco:

EF02MA04, EF02MA05, EF02MA06

- ▶ Oriente a confecção das cartas, que podem ser desenhadas em papel sulfite, e depois coladas em um papel mais resistente ou desenhadas diretamente em cartolina. Depois, leia as regras em voz alta e realize algumas jogadas para que os estudantes as compreendam. Observe as diferentes estratégias usadas pelos estudantes e, depois, socialize-as com a turma.



## Questões sobre o jogo

- 1 O número 40 poderia estar no topo de uma coluna do quadro? Por quê?

Espera-se que os estudantes percebam que o número 40 não poderia estar no

topo de uma coluna do quadro, porque o maior número possível de se obter

adicionando os números de quatro cartas (numeradas de 0 a 9) é 36, que é o resultado de  $9 + 9 + 9 + 9$ .

- 2 Leia o que Reinaldo sugeriu fazer em uma jogada.



- Você considera essa sugestão uma boa ideia? Por quê?

Espera-se que os estudantes percebam que a sugestão de Reinaldo não é uma

boa ideia, porque 6 é um número maior que 5, que, nesse caso, é o número do

topo da coluna.

- 3 Observe uma situação desse jogo.



- Qual carta na próxima rodada faria a dupla que preencheu esse quadro vencer o jogo? Justifique sua resposta.

A carta de número 1, que completaria a coluna com o número 5 no topo, ou a carta de número 2, que completaria a coluna com o número 19 no topo. cinquenta e sete

57

### BNCC em foco:

EF02MA04, EF02MA05, EF02MA06; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8

### Variações

É possível criar outros quadros, alterando o número do topo de cada coluna ou de linhas em cada uma, que pode aumentar ou diminuir, dependendo desses números.

Também podem ser criadas novas cartas,

com valores diferentes das sugeridas nas regras. Uma sugestão é ampliar o campo numérico, trabalhando com dezenas inteiras. Dessa maneira, para compor o número 60, por exemplo, os estudantes podem calcular:  $10 + 10 + 10 + 30$  ou  $20 + 20 + 10 + 10$  etc.

### Questões sobre o jogo

As questões propostas possibilitam reflexões que podem não ter sido problematizadas durante a ação no jogo.

Após os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões.

A questão 1 propõe uma reflexão sobre possíveis números que podem ser representados no topo de uma coluna. Espera-se que os estudantes percebam que o número da maior carta é 9 e que 36 representa a maior soma possível nesse jogo, pois:  $9 + 9 + 9 + 9 = 36$ , não atingindo, portanto, o número 40. Desse modo, a turma conhece os limites impostos pelo próprio material do jogo.

Com a questão 2, os estudantes têm a oportunidade de pensar sobre quais são as possíveis cartas que completam determinada coluna. Se o número da carta for maior que o número no topo da coluna, a jogada é inviável.

A questão 3 apresenta uma situação de jogo que possibilita aos estudantes realizar análises quanto à melhor jogada, refletindo sobre os valores já obtidos e aqueles possíveis de serem retirados.

Se achar conveniente, proponha outras questões, como:

- Dê duas combinações diferentes de quatro cartas para completar a coluna do número 6. (4, 1, 1 e 0, ou 5, 1, 0 e 0, ou 6, 0, 0 e 0 etc.)
- Uma dupla de jogadores anotou os números 9 e 8 na coluna do número 24. Quais números estão faltando para completar a coluna? (0 e 7, 1 e 6, 2 e 5 ou 3 e 4.)
- Uma dupla de jogadores anotou os números 4, 5 e 6 na coluna do número 15. Qual número está faltando para completar a coluna? (Zero.)

## Objetivo

- Compreender os significados da adição: juntar e acrescentar quantidades.

As atividades que envolvem o significado de *juntar quantidades* combinam dois estados para a obtenção de um estado final, enquanto no significado de *acrescentar quantidades* há uma transformação – um estado inicial é alterado.

### Atividade 1

O desenvolvimento das habilidades de cálculo pelos estudantes ocorre paralelamente às habilidades de contagem, de modo que é possível que eles usem a contagem para obter o resultado da adição na atividade.

As diferentes estratégias apresentadas podem ser confrontadas para que a turma construa novos significados e reelabore a maneira de pensar a situação. Por exemplo, alguns estudantes podem usar o fato de que  $4 + 4 = 8$  para obter o resultado de  $5 + 4$ , que tem 1 unidade a mais que 8, ou seja, 9.

### Atividade 2

Nessa atividade, a cédula de 5 reais já é uma representação da quantidade 5, de modo que, se os estudantes não observarem o valor da cédula, poderão pensar que tanto Nádia quanto Júlio têm 3 reais. Entretanto, em razão do uso social do dinheiro e do que viram no 1º ano, é provável que reconheçam o valor da cédula e não adicionem simplesmente a quantidade de cédulas e/ou moedas mostradas.

## BNCC em foco na dupla de páginas:

EF02MA05, EF02MA06

## Adição

- 1 Carolina tem 5 gibis e Joaquim tem 4 gibis. Quantos gibis eles têm no total?

5 mais 4 é igual a 9.

Adição ▶  $5 + 4 = 9$

No total, eles têm 9 gibis.



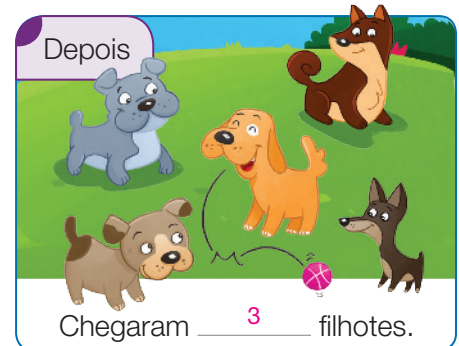
DANILO SOUZA

- 2 Veja a quantia de dinheiro de Nádia e de Júlio e complete.



Nádia e Júlio têm juntos 18 reais.

- 3 Os cachorrinhos gostam de brincar. Complete e responda: quantos filhotes participaram da brincadeira?



2 mais 3 é igual a 5.

Adição ▶  $2 + 3 = 5$

Participaram da brincadeira 5 filhotes.

58 cinquenta e oito

### Atividade 3

Os estudantes devem observar que, na primeira cena, há 2 filhotes e, na segunda, há 5 filhotes, o que sugere que chegaram outros 3, ou seja, devem acrescentar 3 ao 2, obtendo 5.

As operações matemáticas estão associadas a diferentes significados e devem ser apresentadas por meio de problemas. Para a adição, os significados são de *juntar quantidades* e de *acrescentar uma quantidade a outra*. A diferença é bastante sutil, mas é fundamental estar atento para garantir que esses significados sejam trabalhados em situações variadas.

O emprego dos símbolos  $+$  e  $=$  deve ser incentivado, para ampliar as possibilidades de comunicação de ideias, raciocínios e estratégias.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL  
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

ILUSTRAÇÕES: WALDOMIRO NETO

## Algumas estratégias para o cálculo da adição

- 1** Américo tem uma pequena criação de aves com 12 patos e 16 galinhas. Observe a ilustração.

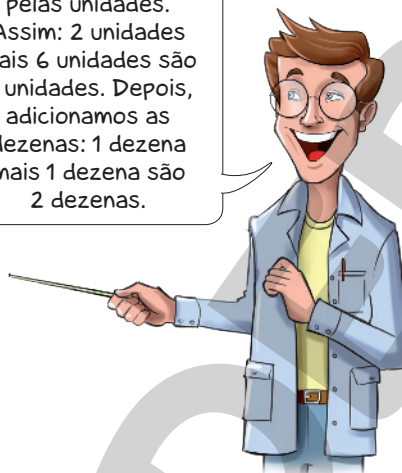
- Quantas aves Américo tem no total?



### Cálculo por decomposição

$$\begin{array}{r}
 12 \rightarrow \boxed{10 + 2} \\
 + \\
 16 \rightarrow \boxed{10 + 6} \\
 \hline
 \boxed{20} + \boxed{8} = \boxed{28}
 \end{array}$$

No algoritmo usual, começamos a adição pelas unidades. Assim: 2 unidades mais 6 unidades são 8 unidades. Depois, adicionamos as dezenas: 1 dezena mais 1 dezena são 2 dezenas.



### Cálculo com o algoritmo usual

Dezenas      Unidades

D	U		
1	2	ou	1 2
+	1		+ 1 6
2	8		2 8

Adição ▶  $12 + 16 = \underline{28}$

Américo tem 28 aves no total.

- 2** Calcule o resultado em cada caso.

- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| a) $27 + 41 = \underline{68}$ | d) $31 + 2 = \underline{33}$      |
| b) $83 + 5 = \underline{88}$  | e) $13 + 4 + 1 = \underline{18}$  |
| c) $54 + 45 = \underline{99}$ | f) $20 + 15 + 5 = \underline{40}$ |

- Você considera mais fácil adicionar usando cálculo mental, cálculo com o algoritmo usual ou cálculo por decomposição? **Resposta pessoal.**

## Objetivos

- Calcular o resultado de uma adição por meio de diferentes estratégias.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição.

### Atividade 1

Nessa atividade, os estudantes observam o cálculo do resultado da adição  $12 + 16$  por decomposição e com o algoritmo usual. Eles podem fazer o cálculo e o registro de outras maneiras, o que deve ser valorizado. Por exemplo:

ADILSON SECCO

●	$12$	$10 + 10 = 20$
●	$+ 16$	
●	$20$	ou $2 + 6 = 8$
●	$+ 8$	
●	$28$	$20 + 8 = 28$

Havendo disponibilidade, o Material Dourado pode auxiliar na representação da resolução da atividade, uma vez que os estudantes podem agrupar as 2 barras (dezenas) e os 8 cubinhos (unidades).

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que há várias maneiras de obter um mesmo resultado. Verifique o tipo de resolução que eles consideram mais fácil para, assim, perceber qual é o tipo que eles acham mais difícil, procurando dar mais atenção às dúvidas relatadas por eles.

O uso do algoritmo usual da adição pode ser introduzido de maneira gradual, à medida que os estudantes trabalhem simultaneamente com outros modos de obter a soma. A vantagem

desse algoritmo é o número reduzido de etapas empregadas e, portanto, o menor tempo para a obtenção da resposta. Porém, é importante considerar outras estratégias usadas pelos estudantes, desde que conduzam ao resultado correto e façam sentido para eles. Trabalhar paralelamente com o cálculo por decomposição e com o algoritmo usual apresentados nessas páginas permite aos estudantes reconhecerem a similaridade entre eles e evidencia o significado dos procedimentos executados no algoritmo usual.



## Objetivos

- Compreender os significados da subtração.
- Construir fatos básicos da subtração.

### Atividade 1

A observação dos registros dos estudantes pode revelar diferentes estratégias: é possível que alguns contem de trás para a frente duas unidades a partir de seis, ou que desenhem seis traços no papel e risquem dois deles, ou, ainda, que usem os dedos como apoio para o registro das contagens parciais.

### Atividade 2

Os estudantes precisarão completar as lacunas de modo que a subtração seja representada simbolicamente. Um modo interessante de levá-los a empregar os sinais  $-$  e  $=$  corretamente e valorizar sua importância é pedindo que tentem realizar, em uma calculadora, por exemplo, a subtração  $5 - 3 = 2$  sem apertar uma das teclas de sinal e observarem o resultado. Desse modo, compreenderão a importância dos sinais como parte fundamental da linguagem matemática.

### Atividade 3

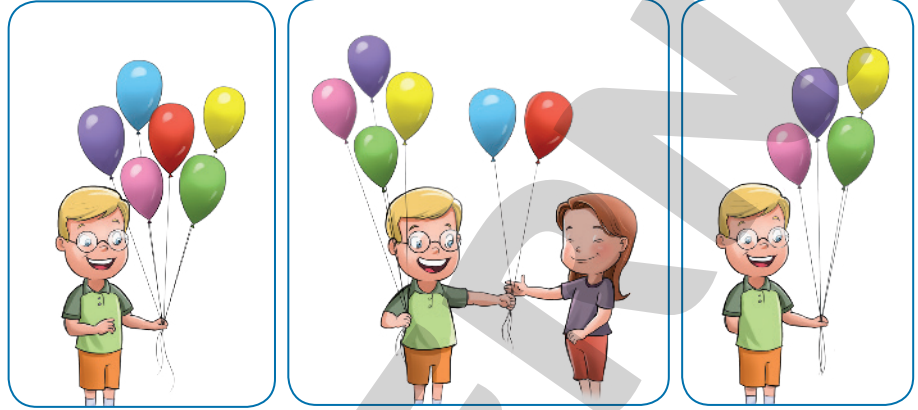
A atividade apresenta um problema não convencional e possibilita interpretar e escolher os valores mais adequados ao contexto proposto. Os estudantes estão habituados a trabalhar com problemas cujos dados numéricos estão postos, e a resolução significa realizar uma operação. Entretanto, nessa atividade, eles são chamados a pensar nas quantidades que tornam o problema adequado. É um problema do tipo "aberto" que admite mais do que uma solução.

Apresente problemas que podem ter nenhuma, uma, mais de uma ou infinitas soluções. Veja os exemplos.

- Nenhuma solução: Carlos tinha algumas canetas coloridas, ganhou 4 canetas verdes e ficou com mais de 10 canetas no total. Quantas canetas azuis ele tinha no início? (Não há solução.)▶

## Subtração

- 1 Jonas tinha 6 balões e deu 2 deles para sua prima. Com quantos balões Jonas ficou?



6 menos 2 é igual a 4.

Subtração ▶  $6 - 2 = 4$

Jonas ficou com 4 balões.

- 2 Havia 8 casacos à venda em um bazar. Tânia comprou 2 deles. Quantos casacos ainda estão à venda?



Subtração ▶  $8 - 2 = 6$

Ainda estão à venda 6 casacos.

- 3 Complete com os números 1, 3, 4 e 7 para que a frase se torne verdadeira. Exemplo de resposta:

Pedro levou 7 morangos para o lanche na escola. Ele deu 1 morango para cada um de seus 4 amigos e ainda ficou com 3 morangos. Outra resposta possível seria completar com os números 7, 1, 3 e 4, nessa ordem.

60 sessenta

### BNCC em foco: EF02MA05, EF02MA06

- ▶ Solução única: Carlos tinha algumas canetas, ganhou mais 4 e ficou com 9 canetas. Quantas canetas ele tinha no início? (5 canetas.)
- Mais de uma solução: Carlos tinha menos de 3 canetas e ganhou mais 4. Com quantas canetas ele ficou? (4, 5 ou 6 canetas.)
- Infinitas soluções: Carlos tinha mais de 3 canetas e ganhou mais 4. Com quantas canetas ele ficou? (Mais de 7 canetas, ou seja: 8, 9, 10, 11, ...)



- 4** Paula tem 9 biscoitos. Ela colocou 7 no prato amarelo e o restante colocará no prato vermelho. Quantos biscoitos Paula colocará no prato vermelho?

Paula tem 9 biscoitos.

No prato amarelo, ela colocou 7.

**Subtração** ▶ 9 - 7 = 2

Paula colocará 2 biscoitos no prato vermelho.



- 5** Luís tem 20 reais. Usando toda essa quantia, ele consegue comprar o ingresso do cinema e um saco de pipoca. Se ele pagou 11 reais pelo ingresso, quanto custa o saco de pipoca?

**Exemplo de cálculo:**

$$20 - 11 = 9$$

O saco de pipoca custa 9 reais.

- 6** Beatriz tem 13 reais para comprar uma das revistas ao lado e para pagar um passeio que custa 5 reais. Qual revista ela pode comprar?

**Exemplo de cálculo:**

$$13 - 5 = 8$$

Beatriz pode pagar o passeio e comprar qualquer uma das duas revistas.



sessenta e um

61

#### Atividade 4

Caso os estudantes tenham dificuldade em perceber como foi realizada a separação, desenhe os biscoitos na lousa e faça a correspondência um a um com a quantidade que já foi colocada no prato amarelo. Desse modo, eles podem verificar que os biscoitos que Paula colocará no prato vermelho são os 2 biscoitos que sobraram (depois de ela ter colocado 7 no outro prato).

#### Atividade 5

O uso social do dinheiro permite resolver o problema por meio de estratégias diferentes das normalmente abordadas na escola. Por exemplo, é possível que alguns estudantes continuem a contagem a partir do 11 até chegar ao 20, fazendo: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20, obtendo a resposta 9 reais.

#### Atividade 6

Os estudantes podem resolver a situação adicionando o valor de cada revista (7 ou 8 reais) ao preço do passeio (5 reais) e comparando se o total obtido ultrapassa os 13 reais que Beatriz possui. Desse modo, concluem que ela pode escolher qualquer uma das duas revistas.

Valorize e socialize os diferentes procedimentos. Caso não surjam resoluções envolvendo a subtração, ressalte para os estudantes esse procedimento: dos 13 reais que Beatriz tem, ela terá de reservar 5 reais para o valor do passeio e, com o que sobra, verificar qual revista pode comprar ( $13 - 5 = 8$ ).

Aproveite o contexto da atividade 6 e peça a eles que tragam, previamente, embalagens de diversos produtos com preços de até 30 reais para criar uma feira, em que façam compras de maneira livre ou direcionada, usando as cédulas e as moedas confeccionadas previamente por eles mesmos. Pode-se, por exemplo, propor a tarefa de comprar três produtos da feira gastando menos de 20 reais, ou comprar a maior quantidade possível de produtos com 15 reais, fazer outras compras para calcular trocos etc.

## Objetivos

- Construir fatos básicos da subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Calcular o resultado de uma subtração por meio de diferentes estratégias.
- Ampliar estratégias de cálculo mental em situações de subtração.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo subtração.

A proposta do ensino dos algoritmos para a subtração valoriza diferentes formas de resolução do cálculo e agrega significado ao cálculo com o algoritmo usual por meio da comparação com o cálculo por decomposição.

É necessário que o contato com o algoritmo usual da subtração, da mesma maneira que com o algoritmo usual da adição, seja acompanhado por uma linguagem adequada. Assim, lembre-os sempre, pela linguagem, do valor posicional de cada algarismo no número considerado (destacando o que é dezena e o que é unidade).

É importante que sejam valorizadas outras estratégias de cálculo que eles construíram ou que estão habituados a fazer.

### Atividade 1

Antes que os estudantes completem o cálculo por decomposição e observem o cálculo com o algoritmo usual, pode-se perguntar como fariam para efetuar o cálculo.

Exemplos de cálculo que podem ser apresentados são:  $25 - 15 = 10$ , depois adicionar 10 com 3 (diferença entre 28 e 25), resultando em 13.

O Material Dourado pode auxiliar na representação das ações realizadas no cálculo. Os estudantes podem fazer: de 2 barras e 8 cubinhos, retiram-se 1 barra e 5 cubinhos, restando 1 barra (dezena) e 3 cubinhos (unidades), resultando em 13. Essa subtração tem o significado de retirar uma quantidade da outra. ▶

## Algumas estratégias para o cálculo da subtração

- 1 No dia do seu aniversário, Carina levou 28 pedaços de bolo para a escola. Ela deu um pedaço para cada um dos 15 colegas da sua classe. Quantos pedaços sobraram?

### Cálculo por decomposição

$$\begin{array}{r} 28 \rightarrow 20 + 8 \\ 15 \rightarrow 10 + 5 \\ \hline 10 + 3 = 13 \end{array}$$

No algoritmo usual, começamos a subtração pelas unidades. Assim: 8 unidades menos 5 unidades são 3 unidades. E, depois, pelas dezenas: 2 dezenas menos 1 dezena é 1 dezena.



### Cálculo com o algoritmo usual

Dezenas      Unidades

D	U	
2	8	
-	1	5
1	3	

ou

2	8	
-	1	5
1	3	

Subtração ▶  $28 - 15 = 13$

Sobraram 13 pedaços.

- 2 Hoje, um carteiro deve entregar 37 cartas. Se ele já entregou 14, quantas cartas faltam para ele entregar? 23 cartas.

### Cálculo por decomposição

Deve entregar	▶	<u>30</u> + <u>7</u>	
Entregou	▶	<u>10</u> + <u>4</u>	-
Quantas faltam	▶	<u>20</u> + <u>3</u>	= <span style="border: 1px solid red; padding: 2px 10px;">23</span>

62 sessenta e dois

### BNCC em foco: EF02MA05, EF02MA06

- ▶ Explique que essa variedade de algoritmos reflete as diferenças existentes na realização dos cálculos, em diferentes épocas e por diferentes povos, e que os algoritmos passaram por grandes transformações. Até a Idade Média, na Europa, a maior parte dos cálculos era realizada por meio de ábacos; os algoritmos escritos passaram a ser difundidos muito tempo depois de os árabes introduzirem os algarismos indo-arábicos nesse continente.

- 3** Veja como Carlos e Rui calcularam mentalmente, de maneiras diferentes, o resultado de 17 menos 8. Complete esses cálculos.

$$17 - 7 = \underline{10}$$

Tirei 7. Falta tirar 1  
para completar 8.

$$\underline{10} - \underline{1} = \underline{9}$$



Carlos

$$17 - 10 = \underline{7}$$

Tirei 2 a mais que 8. Então,  
preciso adicionar 2.

$$\underline{7} + \underline{2} = \underline{9}$$



Rui

- Você resolveria de uma maneira diferente? Explique aos colegas e ao professor. **Resposta pessoal.**

- 4** Veja como Roberto calculou mentalmente o resultado de 25 menos 9.

- O cálculo dele está correto? Se não estiver, como deveria ser feito?

Espera-se que os estudantes percebam que o cálculo de Roberto está errado. Ele precisaria, ainda, adicionar 1 a 15, obtendo 16.



Subtrai 10 de 25 e obtive 15. Esse é o resultado.

- 5** Calcule e escreva o resultado de cada caso.

- a)  $14 - 7 = \underline{7}$       d)  $26 - 8 = \underline{18}$       g)  $24 - 7 = \underline{17}$   
 b)  $16 - 5 = \underline{11}$       e)  $19 - 8 = \underline{11}$       h)  $43 - 9 = \underline{34}$   
 c)  $23 - 9 = \underline{14}$       f)  $35 - 6 = \underline{29}$       i)  $37 - 5 = \underline{32}$

sessenta e três

63

**BNCC em foco:**  
EF02MA05, EF02MA06

### Sugestão de atividade

#### A subtração “intrometida”

Calcule mentalmente o resultado de cada operação e assinale aquela que tem resultado diferente em cada quadro.

$48 - 18 = 30$	$27 - 7 = 20 \text{ X}$	$37 - 36 = 1$
$37 - 7 = 30$	$35 - 20 = 15$	$45 - 43 = 2 \text{ X}$
$59 - 29 = 30$	$45 - 30 = 15$	$56 - 55 = 1$
$45 - 10 = 35 \text{ X}$	$25 - 10 = 15$	$18 - 17 = 1$
$33 - 3 = 30$	$29 - 14 = 15$	$12 - 11 = 1$

### Atividade 2

Na atividade, a subtração está associada ao significado de completar uma quantidade (14) para atingir outra (37). Socialize os diferentes procedimentos de cálculo que aparecerem.

### Atividade 3

Para subtrair 8 de 17, Carlos fez o cálculo de modo sequencial: primeiro ele subtraiu 7 e depois 1, resultando 9. Por outro lado, Rui subtraiu 10 e depois adicionou 2. Em cada caso, o cálculo mental foi realizado para atender às particularidades de cada pessoa. Entretanto, de modo geral, a ideia de trabalhar com dezenas inteiras facilita o cálculo mental.

Esses procedimentos exploram relações numéricas importantes para uma melhor compreensão pelos estudantes do sistema de numeração decimal, o que por sua vez é fundamental para o entendimento dos algoritmos da adição e da subtração.

### Atividade 4

Na atividade apresenta-se um cálculo errado ou incompleto feito por Roberto para a operação  $25 - 9$ . Espera-se que os estudantes acompanhem o que foi feito e observem que Roberto subtraiu 10 e não fez a compensação, aumentando 1 ao resultado, pois o que se queria era subtrair 9. Para terminar o cálculo, Roberto deveria adicionar 1 a 15, obtendo 16.

### Atividade 5

Peça aos estudantes que exponham oralmente o procedimento que utilizaram para obter o resultado das subtrações propostas na atividade.

## Objetivo

- Construir fatos básicos de adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.

Ao trabalhar adição e subtração com dezenas inteiras, faça questionamentos como: “Será que saber o resultado da adição  $2 + 3$  ajuda a descobrir o resultado da adição  $20 + 30$ ? Por quê? Quantas unidades tem o resultado da adição  $10 + 20$ ? Esse número corresponde a quantas dezenas?”, permitindo que relacionem os cálculos de adição e de subtração com unidades simples àqueles que envolvem dezenas inteiras.

### Atividade 1

Pergunte: “Em quais outras situações do cotidiano pode ser necessário adicionar dezenas inteiras?”.

É possível que observem que há muitos produtos comercializados em embalagens com 10 unidades, como pratos descartáveis. Assim, quando se compra mais de uma embalagem, basta adicionar dezenas inteiras para saber o total.

### Atividade 2

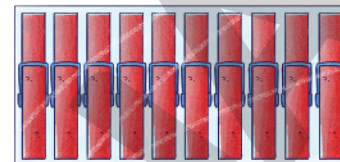
Os estudantes já se depararam com situações similares à do item a no contexto de adição. Agora, podem observar que, ao pensarem um número que adicionado a 20 resulta 70, eles podem resolver a questão descobrindo o número que falta a 20 para atingir 70, ou seja, efetuar a subtração  $70 - 20$  e, assim, encontrar 50. Já no item b, explora-se a subtração associada ao significado de comparação.

#### BNCC em foco:

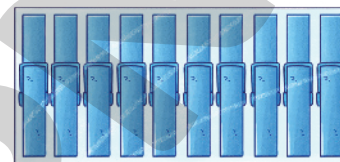
EF02MA05, EF02MA06

## Adição e subtração com dezenas inteiras

- 1 No mercado, são vendidos pacotes de pregadores de roupa, como mostra a imagem ao lado. Cada pacote contém 10 pregadores.



- a) Vânia comprou 3 pacotes de pregadores vermelhos e 6 pacotes de pregadores azuis. Complete abaixo com a quantidade de pregadores que ela comprou.



3

dezenas de pregadores vermelhos



6

dezenas de pregadores azuis

- b) Quantos pregadores de roupa Vânia comprou no total?

$$\boxed{30} + \boxed{60} = \boxed{90}$$

Vânia comprou 90 pregadores de roupa no total.

- c) Quantos pregadores azuis Vânia comprou a mais que vermelhos?

$$\boxed{60} - \boxed{30} = \boxed{30}$$

Vânia comprou 30 pregadores azuis a mais que vermelhos.

- 2 Cláudio e Renato têm juntos 70 bolinhas de gude.

- a) Cláudio tem 20 bolinhas; então, quantas bolinhas Renato tem?

Renato tem 50 bolinhas.

- b) Quantas bolinhas Cláudio tem a menos que Renato?

Cláudio tem 30 bolinhas a menos que Renato.

64

sessenta e quatro

### Sugestão de leitura para o estudante

#### Livro

LOBATO, Monteiro. *Aritmética da Emília*. São Paulo: Globo, 2009.

Nesse clássico de Monteiro Lobato, a turma do Sítio do Picapau Amarelo participa de uma aventura envolvendo os números e as operações aritméticas. Assim, o País da Aritmética chega ao Sítio e se apresenta num circo organizado pelo Visconde de Sabugosa. Em meio a divertidas situações, os artistas mostram a Emília, Narizinho e toda a turma que a Matemática pode ser bem divertida!



## Cálculo mental

- 1 Alice não tem lápis, papel nem calculadora. Como ela pode descobrir o resultado da adição? Marque com um **X** a sua resposta.

- Mentalmente.
- Contando nos dedos.
- Com algum material concreto.

Resposta pessoal.

- Existem algumas estratégias de cálculo mental que ajudam em casos como o de Alice. Leia e complete com os números que faltam.

Para facilitar o cálculo mental, Alice adicionou 1 ao número 39 para formar dezena inteira, e subtraiu 1 do número 14.

E depois, calculou o resultado.

$$\begin{array}{r}
 39 \quad + \quad 14 \\
 \downarrow \quad \downarrow \\
 \underbrace{39 + 1} + \underbrace{14 - 1} \\
 \boxed{40} \quad + \quad \boxed{13} \\
 \hline
 \boxed{53}
 \end{array}$$

Alice

IVANESSA ALEXANDRE

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

- 2 Descubra cada resultado utilizando a estratégia de cálculo mental apresentada na atividade anterior.

- a)  $59 + 35 = \underline{94}$
- b)  $186 + 9 = \underline{195}$
- c)  $89 + 13 = \underline{102}$
- d)  $49 + 53 = \underline{102}$
- e)  $209 + 4 = \underline{213}$
- f)  $35 + 79 = \underline{114}$

- 3 Depois de observar a estratégia de cálculo mental apresentada na atividade 1, Ricardo fez  $49 + 15$  e obteve o resultado 65. O resultado encontrado por Ricardo está correto? Se não estiver, o que ele pode ter feito de errado? Não. Espera-se que os estudantes percebam que Ricardo pode ter feito apenas a primeira parte da estratégia, adicionando 1 ao 49, mas ter se esquecido de subtrair 1 de 15.

sessenta e cinco

65

## Objetivos

- Construir fatos básicos da adição e da subtração e utilizá-los no cálculo mental.
- Ampliar estratégias de cálculo mental.

### Atividade 1

Em uma roda de conversa, antes de apresentar a estratégia sugerida no livro, incentive os estudantes a exporem suas opiniões e comentarem como fariam  $39 + 14$ . Observe se eles apresentam justificativas e como o fazem. Em seguida, valide os diferentes procedimentos que aparecerem. Aproveite o momento para comentar a importância de respeitar a opinião do outro.

Na lousa, reproduza o procedimento apresentado no livro e, ao ler cada passo com os estudantes, mostre onde isso ocorre.

### Atividade 2

A atividade pode ser feita em duplas. Procure organizar as duplas de modo que um estudante que tenha mais facilidade faça par com outro que ainda tenha alguma dúvida sobre o procedimento, para enriquecer a troca de ideias.

Apresentamos a seguir exemplos de resoluções para os itens b e f.

- $186 + 9 = 186 - 1 + 9 + 1 = 185 + 10 = 195$
- $35 + 79 = 35 - 1 + 79 + 1 = 34 + 80 = 114$

Verifique como os estudantes fazem o cálculo de  $34 + 80$ . Caso julgue oportuno, deixe à disposição material manipulável (Material Dourado, por exemplo).

### Atividade 3

Nessa atividade apresenta-se o resultado errado de  $49 + 15$  obtido por Ricardo. O possível erro dele pode ter sido realizar apenas parte do procedimento de cálculo mental apresentado na atividade 1.

**BNCC em foco:**  
EF02MA05

## Sugestão de leitura para o professor

### Livro

CURY, Helena Noronha. *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos estudantes*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. (Coleção Tendências em Educação Matemática.)

A autora apresenta a análise de erros como uma metodologia de ensino cujo objetivo é fazer os educandos refletirem a respeito de seus erros, que devem ser vistos como elemento importante da aprendizagem, e não como indicativo de fracasso.

### Atividade 4

Pode-se proceder de maneira similar à atividade 1. Valorize as estratégias apresentadas, socialize-as e valide-as com eles.

### Atividade 5

Antes de propor esta atividade, pode-se usar lançamentos de três dados para que os estudantes realizem duas operações (adições e/ou subtrações) com os números das faces voltadas para cima. Registre na lousa a sentença relativa a cada cálculo proposto por eles. Por exemplo, se os números forem 2, 3 e 6, podem fazer:

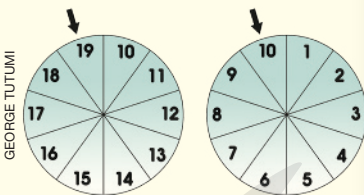
- $2 + 3 + 6 = 11$
- $3 - 2 + 6 = 7$
- $6 - 3 - 2 = 1$
- $6 - 3 + 2 = 5$
- $6 - 2 + 3 = 7$

### Sugestão de atividade

#### Roletas da subtração

Material necessário:

- 2 roletas grandes de cartolina, repartidas em 10 regiões iguais, e 2 setas, como mostram as figuras a seguir.



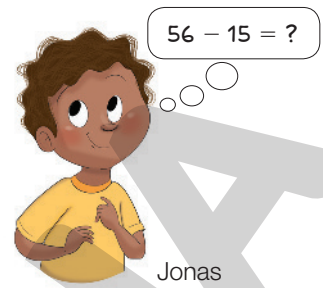
Fixe cada roleta a um papelão ou placa de isopor, colocando um percevejo em seu centro, de modo que a roleta possa girar livremente, e cole ou desene uma seta, como ilustrado. Com um pedaço de fita adesiva, prenda o conjunto na lousa.

Peça a um estudante que gire as roletas. Outro estudante deverá subtrair o número tirado na roleta da direita do número tirado na roleta da esquerda. Peça, então, que mostrem como chegaram ao resultado, socializando as diferentes estratégias de resolução.

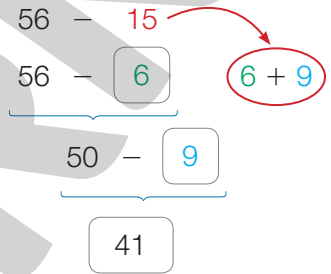
- 4 Como você faria para descobrir mentalmente o resultado da subtração em que Jonas está pensando? Explique.

Resposta pessoal.

- Veja a estratégia que Jonas usou.



Primeiro, vou decompor o número 15 de modo que a subtração resulte em uma dezena inteira. Depois, subtraio o que restou da decomposição do número 15 da dezena inteira.

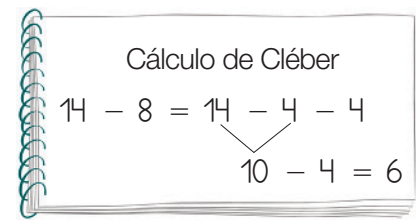
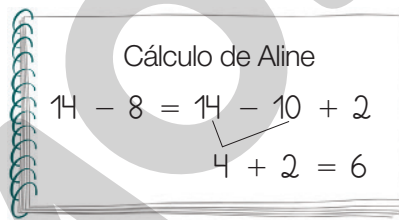


- Agora, aplique a estratégia de Jonas para descobrir os resultados em cada caso.

- a)  $75 - 55 = \underline{\quad 20 \quad}$       c)  $85 - 36 = \underline{\quad 49 \quad}$   
 b)  $97 - 56 = \underline{\quad 41 \quad}$       d)  $125 - 14 = \underline{\quad 111 \quad}$

- 5 Observe como Aline e Cléber calcularam o resultado de  $14 - 8$ .

ILUSTRAÇÕES: ATTILIO

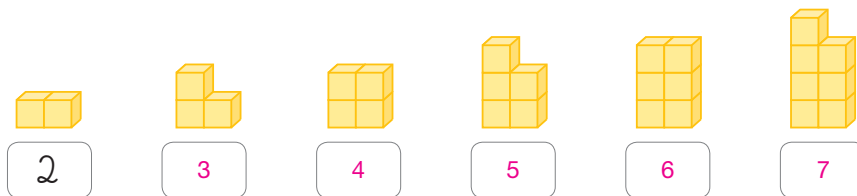


- Explique a um colega como Aline e Cléber pensaram. Resposta pessoal.
- Agora, descubra os resultados, utilizando essas estratégias de cálculo.

- a)  $17 - 8 = \underline{\quad 9 \quad}$       b)  $25 - 7 = \underline{\quad 18 \quad}$

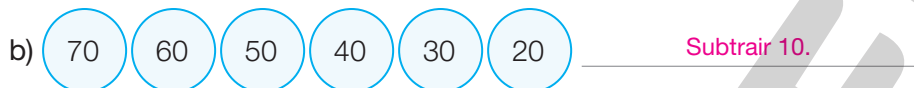
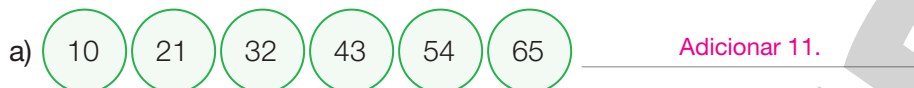
## Sequências

1 Represente a sequência com números.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

2 Observe as sequências e escreva o padrão de cada uma delas.



3 Descubra o padrão de cada sequência e complete-a.



### Desafio

André ganhou 30 sementes de girassol. Se a cada dia ele plantar a quantidade de sementes que tem na mão, quantos dias serão necessários para plantar todas as sementes? 6 dias.



VANESSA ALEXANDRE

sessenta e sete

67

### BNCC em foco:

EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11

### Desafio

Leia o comando para os estudantes e peça que expliquem o que entenderam. Verifique se eles percebem que precisam observar também a ilustração, que fornece a quantidade de sementes a serem plantadas diariamente.

Incentive os estudantes a escreverem uma sequência que traduza a situação para resolver o problema.

## Objetivos

- Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
- Descrever elementos ausentes em sequências de números naturais.

### Atividade 1

O trabalho com sequências geométricas propicia aos estudantes observar padrões numéricos mais facilmente. Peça a eles que observem cada sequência de figuras (uma de cada vez). Converse sobre o que observaram e pergunte que números devem associar a cada figura. Espera-se como resposta a associação a cada figura do número de cubinhos que há nela. Verifique se observam também que o padrão da sequência de figuras permanece na sequência numérica correspondente: acrescenta-se 1 unidade (1 cubinho) ao elemento anterior.

Comente que a sequência numérica obtida é *crecente*, pois os números vão aumentando (do menor número para o maior, *ordem crescente*).

### Atividades 2 e 3

Para enriquecer a exploração dessas atividades e ampliar o repertório dos estudantes, sugerimos que elas sejam feitas em duplas.

Observe as estratégias utilizadas pelos estudantes na obtenção e descrição do padrão das sequências. O fato de faltarem elementos nas sequências da atividade 3 pode gerar maior dificuldade. Incentive-os a observar os números apresentados e, se for o caso, proponha que pensem em números que poderiam completar cada sequência segundo o padrão observado, mesmo que seja por tentativa e erro.

## Objetivo

- Elaborar problemas envolvendo adição e subtração.

O objetivo dessas páginas é que os estudantes consigam elaborar um problema com base em um contexto. Atente às diferentes estratégias pessoais que utilizarão para resolver as questões propostas. Possibilite a socialização dessas estratégias para que acompanhem o raciocínio de cada colega, ampliando seu repertório.

### Para resolver

#### Problema 1

Explore a imagem com os estudantes, incentivando-os a perceberem o contexto envolvido e qual seria um possível problema.

#### Problema 2

Proponha que observem a ilustração e, em duplas, descrevam o que veem, discutam sobre o contexto envolvido e pensem em que problema pode ser criado.

### Para refletir

#### Atividades 1 e 2

Reforce que, para resolver as atividades, os estudantes terão de rever as informações do *Problema 1*. Na atividade 1, terão de completar o texto e, na atividade 2, terão de usar as informações do *Problema 1* para escrever um novo problema. Exemplo de elaboração para a atividade 2:

- Contexto: Tipos de frutas nos cestos.
- Tipo de problema: Comparar quantidades.
- Dados do problema: 15 maçãs e 12 peras.
- Pergunta: Quantas maçãs há a mais do que peras?
- Redação do problema: Em um cesto, há 15 maçãs e em outro há 12 peras. Quantas maçãs há a mais do que peras?

## Compreender problemas

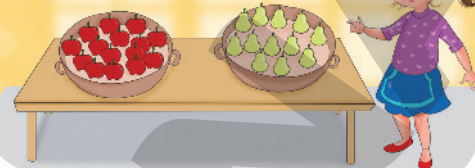
### Para resolver

#### Problema 1

Para criar um problema, considere a situação ou o contexto, o tipo de problema, os dados e a pergunta, para depois escrevê-lo.

Que problema matemático eu criei?

Márcia



Qual é o contexto?

Frutas nos cestos.

Qual poderia ser o problema?

Juntar quantidades.

Quais seriam os dados do problema?

Quantidade de frutas em cada cesto.

Que pergunta você faria?

Quantas frutas há no total?

#### Problema 2



### Para refletir

- 1 Complete a redação do problema com base nas informações do *Problema 1*.

Márcia tem dois cestos com frutas. Em um cesto, há 15 maçãs e, no outro, há 12 peras. Quantas frutas Márcia tem ao todo?

68

sessenta e oito

ILUSTRAÇÕES: VANESSA ALEXANDRE

### BNCC em foco:

EF02MA06; competência geral 2; competências específicas 1, 3 e 5



**2** Elabore outro problema com as informações do *Problema 1*.

Resposta pessoal.

---



---



---

**3** Planeje a criação de um problema com base na ilustração do *Problema 2*. Resposta pessoal.

Qual é o contexto?




---



---

Qual poderia ser o problema?




---



---

Quais seriam os dados do problema?




---



---

Que pergunta você faria?




---



---

**4** Redija seu problema com base nas informações da atividade 3.

Resposta pessoal.

---



---



---



**5** Troque o problema que você fez na atividade 4 com um colega e peça a ele que o resolva no caderno. Em seguida, você deve resolver o dele.

Resposta pessoal.

sessenta e nove

69

### Atividades 3 e 4

Os estudantes terão de resolver a atividade 3 com base nas conclusões que tiraram quando observaram a ilustração do *Problema 2*.

Exemplo de elaboração para a atividade 3:

- Contexto: Itens de cozinha.
- Tipo de problema: Descobrir o valor gasto na compra dos itens.
- Dados do problema: O valor de cada item de cozinha.
- Pergunta: Quantos reais seriam gastos se fossem comprados os dois itens de cozinha?

Na atividade 4, peça que escrevam o problema em que o estudante ou a dupla pensou. Exemplo de redação: Ana quer comprar os dois itens de cozinha que está observando na vitrine. Quantos reais ela gastará comprando os dois itens?

### Atividade 5

Para essa troca de problemas, peça aos estudantes que escolham um colega diferente daquele com quem se reuniram em dupla anteriormente.

### BNCC em foco:

EF02MA06; competência geral 2; competências específicas 1, 3 e 5

## Objetivos

- Resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Interpretar dados numéricos apresentados em texto referente ao trânsito.

O texto trata de um assunto importante que deve ser discutido com as crianças desde cedo: a educação no trânsito. A seção destaca o uso do cinto de segurança nos veículos, tanto por crianças quanto por adultos.

Aproveite a situação e liste com os estudantes outras ações (ou regras) que devemos ter (ou seguir), como pedestres, para um trânsito mais seguro a todos.

### Tome nota

#### Atividades 1 e 2

Comente com os estudantes que a pontuação das infrações depende da gravidade da infração. Informe-os de que essas infrações podem ser consideradas leves, médias, graves ou gravíssimas, e a pontuação é respectivamente: 3, 4, 5 e 7 pontos.

Sugira aos estudantes que grifem no texto as informações numéricas e identifiquem qual é referente à pontuação em que se perde o direito de dirigir. É possível ampliar a discussão fazendo perguntas similares, como: “Se um motorista que tiver 23 pontos na carteira, nenhum resultante de infração gravíssima, cometer duas infrações gravíssimas e uma infração leve, ele perderá o direito de dirigir? E se forem duas infrações graves e uma média?”.

(Sim, pois  $23 + 7 + 7 + 3 = 40$ ; não, pois  $23 + 5 + 5 + 4 = 37$ .)

## A Matemática me ajuda a ser

### ... um passageiro responsável

## O uso do cinto de segurança no banco traseiro é tão importante quanto no banco dianteiro

Se os motoristas não respeitam as leis de trânsito, eles são punidos com uma multa e alguns pontos na carteira de acordo com a gravidade da infração.

Por exemplo, não usar cinto de segurança é considerado uma infração grave e o valor da multa é cobrado por passageiro sem cinto de segurança. Além disso, o condutor do veículo é penalizado com 5 pontos na carteira. Caso não conste nenhuma infração gravíssima, atingindo 40 pontos no período de um ano, ele perde o direito de dirigir até que cumpra o prazo de penalidade e faça o curso de reciclagem.

O uso do cinto de segurança é obrigatório não só nas estradas como também em todas as cidades brasileiras. Essa regra vale para todos os ocupantes de um veículo, com exceção de ônibus, em percursos que seja permitido viajar em pé.

Não esqueça que essas regras valem também para quem usa transporte escolar, pois o uso do cinto de segurança é obrigatório para todos os passageiros. Faça a sua parte: ao entrar no veículo, não deixe de colocar o cinto e peça a todos os passageiros que o usem também.

#### Atenção, crianças, vocês também têm algumas responsabilidades!

- ✓ Permanecer sentado enquanto o veículo estiver em movimento.
- ✓ Afivelar o cinto de segurança durante todo o percurso.
- ✓ Não falar com o motorista enquanto ele estiver dirigindo.
- ✓ Nunca descer do veículo em movimento.



Placa que indica uso obrigatório de cinto de segurança.

PAULO MANZI

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

### Tome nota

- 1 Quantos pontos na carteira o motorista recebe por não usar o cinto de segurança?

5 pontos.

- 2 Se um motorista tiver 14 pontos na carteira e não tiver nenhuma infração gravíssima nos últimos 12 meses, quantos pontos faltarão para ele perder o direito de dirigir? Justifique.

Faltam 26 pontos, pois  $40 - 14 = 26$ .

70 setenta

### BNCC em foco:

EF02MA06; competência específica 1

## Refleta

- 1** Leia os quadrinhos e responda às questões.

TURMA DA MÔNICA

Maurício de Sousa



- a) Você sempre usa o cinto de segurança? **Respostas pessoais.**  
 b) A Magali acha que o pai dela está exagerando. E você, o que acha? Explique.

- 2** Reúna-se com seus colegas e escrevam o que pensam sobre a importância do uso do cinto de segurança. **Resposta pessoal.**

setenta e um

71

## Refleta

### Atividade 1

Explore os quadrinhos com os estudantes. Aproveite a atividade para incentivá-los a discutir sobre a responsabilidade de cada um quanto ao uso do cinto de segurança.

Enfatize a fala do pai de Magali sobre o respeito à lei. Depois, proponha uma discussão sobre o motivo da existência dessa lei. Comente que as leis são criadas para estabelecer ordem e para facilitar o convívio social. Elas podem ser questionadas, mas para isso é preciso entendê-las. Com os estudantes, levante os motivos da existência da lei do cinto de segurança também no banco traseiro. Questione-os sobre o que poderia acontecer em um acidente em que os passageiros estivessem sem cinto. É importante que eles percebam a necessidade de cumprir a lei por questão de segurança.

### Atividade 2

A produção de texto também é um modo de organizar informações. Na atividade, a produção poderá ser feita em pequenos grupos ou de maneira coletiva pela sala, tendo um dos estudantes como escriba. A escolha dependerá da disponibilidade da sua turma. Uma possibilidade é organizar em tópicos as principais discussões das atividades anteriores e depois redigir o texto.

## BNCC em foco:

EF02MA06; competência específica 1



## Objetivo

- Ler, interpretar e comparar informações registradas em gráficos de colunas e de barras simples.

### Atividade 1

Explore o gráfico e a legenda de cores com os estudantes. Peça a eles que observem o gráfico e que identifiquem cada coluna de acordo com a legenda. Discuta as questões com os estudantes em uma roda de conversa, antes de fazerem o registro no livro. Comente que cada criança escolheu um passatempo como preferido, ou seja, deu seu voto. Assim, o número de crianças que escolheu certo passatempo (entre os quatro apresentados) determina o número de votos que esse passatempo recebeu.

Para o item a, espera-se que os estudantes identifiquem que cada quadrinho que compõe as colunas corresponde a 10 votos.

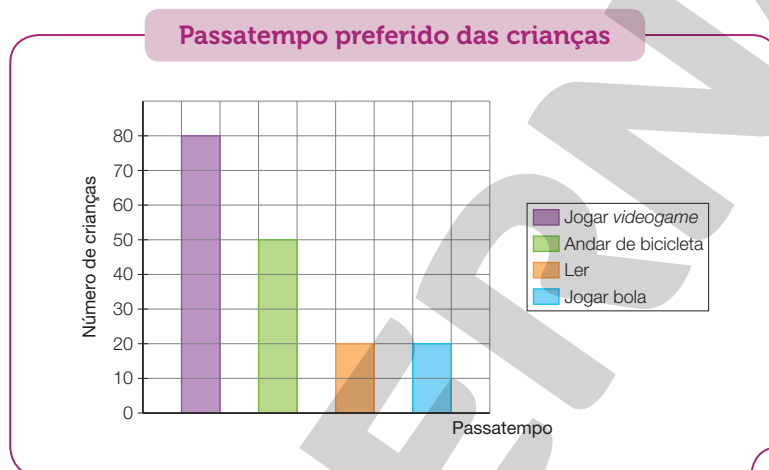
Para o item b, espera-se que os estudantes identifiquem a maior preferência pela coluna de maior altura. No entanto, eles podem apenas comparar os números 80, 50 e 20 e verificar que 80 é o maior deles. Valorize as estratégias dos estudantes, mas comente a possibilidade de observar as colunas do gráfico para identificar o elemento mais escolhido (relativo à coluna de maior altura) ou o elemento menos escolhido (relativo à coluna de menor altura).

Aproveite o momento de encerrar a atividade para ampliar a discussão com os estudantes sobre pluralidade, diversidade e diferença.

## Compreender informações

### Ler e interpretar gráficos

- 1 Observe o gráfico de colunas que mostra a preferência de passatempo das crianças do bairro onde Cláudio mora e faça o que se pede.



Fonte: Associação do bairro (jul. 2023).

- a) Nesse gráfico, podemos observar que cada quadrinho que compõe as colunas corresponde ao voto de quantas crianças?  
**Corresponde a 10 crianças, ou seja, a 10 votos.**
- b) Qual passatempo teve mais votos? Como você fez para saber?  
**Jogar videogame. Resposta pessoal.**
- c) Há passatempos que tiveram a mesma quantidade de votos?  
Em caso positivo, escreva quais são. **Sim; Ler e jogar bola.**
- d) Qual é a diferença de votos entre o passatempo “Andar de bicicleta” e o passatempo “Jogar bola”? **30 votos.**
- e) Quantos votos a mais o passatempo “Jogar videogame” teve em relação ao passatempo “Ler”? **60 votos.**
- f) Seu passatempo preferido apareceu nesse gráfico? **Resposta pessoal.**

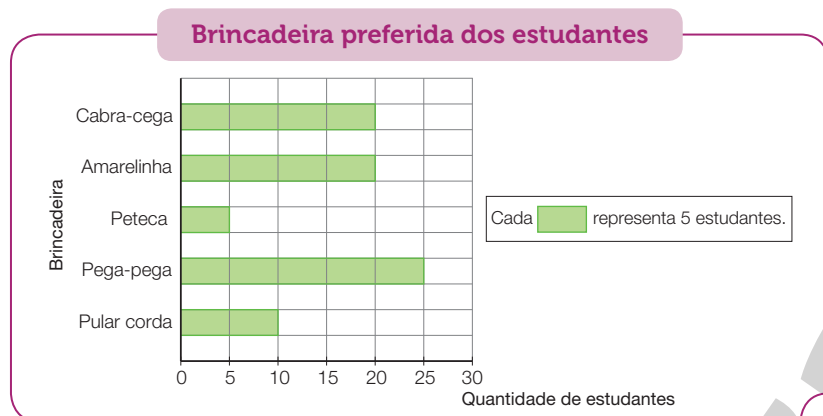
**72** setenta e dois

#### BNCC em foco:

EF02MA22; competências específicas 3 e 4



- 2 Observe o gráfico de barras que a professora Ana fez depois de uma pesquisa com estudantes de suas duas classes e faça o que se pede.



- a) Complete a tabela com as informações do gráfico acima.

**Brincadeira preferida dos estudantes**

Brincadeira	Quantidade de estudantes
Cabra-cega	20
Amarelinha	20
Peteca	5
Pega-pega	25
Pular corda	10

Fonte: Pesquisa da professora Ana (fev. 2023).

- b) Qual foi a brincadeira mais escolhida pelos estudantes da professora Ana? **Pega-pega.**
- c) Das brincadeiras escolhidas, qual recebeu menos votos? **Peteca.**
- d) A brincadeira “esconde-esconde” apareceu nas preferências dos estudantes da professora Ana? Como você pensou para saber?  
**Não. Resposta pessoal.**
- e) Quantos estudantes, no total, responderam à pesquisa da professora Ana? **80 estudantes.**

setenta e três

73

## Atividade 2

Ao observar o gráfico de barras com os estudantes, peça que escrevam na frente das barras o número de estudantes que escolheu cada brincadeira; por exemplo, espera-se que eles identifiquem que pular corda é a brincadeira preferida de 10 crianças. Depois da leitura do gráfico, verifique se os estudantes têm alguma dificuldade ao completar a tabela. Peça que comparem sua tabela com a de um colega e discutam as diferenças encontradas.

Discuta as questões propostas no livro com os estudantes e observe onde eles buscam as informações (no gráfico ou na tabela). Incentive-os a contar como pensaram ao responder às questões.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

Peça que representem a situação com material concreto (pedaços de papel para representar as figurinhas) ou que desenhem a situação (um tracinho para representar cada figurinha).

Como Gil perdeu 25 figurinhas, é possível que alguns estudantes pensem, de maneira equivocada, que se trata de um cálculo de subtração. Entretanto, a atividade faz referência a uma transformação na quantidade inicial a fim de obter as 13 figurinhas finais. Portanto, é necessário calcular  $13 + 25 = 38$ , obtendo-se assim o número de figurinhas iniciais.

Solicite aos estudantes que criem outras questões, que, para serem solucionadas, necessitem de uma adição e nas quais apareçam termos como *perdeu*, *a menos*, entre outros.

### Atividade 2

É interessante observar os procedimentos que usarão para realizar a atividade. Talvez não encontrem os valores exatos, mas sejam capazes de estimar os resultados. No caso de  $13 + 25$ , por exemplo, se pensarmos em adicionar 1 dezena com 2 dezenas obteremos 30, e o número mais próximo desse resultado que se encontra na atividade é 38 (a resposta). Estimativas desse tipo possibilitam aos estudantes “ganhar tempo” e contribuem para as situações cotidianas que exigem estimativas e não o cálculo exato.

### Atividade 3

O uso de dinheiro confeccionado previamente favorece a compreensão da atividade. Socialize as estratégias que os estudantes usaram para resolver a atividade.

## O que você aprendeu

- 1 Gil tinha algumas figurinhas. Ao jogar com seus amigos, ele perdeu 25 dessas figurinhas e sobraram 13. Quantas figurinhas Gil tinha antes de jogar com os amigos?

Exemplo de cálculo:

$$25 + 13 = 38$$

Gil tinha 38 figurinhas antes de jogar com os amigos.

- 2 Calcule o resultado das operações e ligue cada tampa a seu pote.

13 + 25      55 + 21      34 + 10      47 + 20

44      38      67      76

- 3 Com a quantia que Paula tinha, ela comprou uma bolsa.

Ela gastou    e ainda sobraram



. Quantos reais Paula tinha antes de

comprar a bolsa? 96 reais.

74 setenta e quatro

### BNCC em foco: EF02MA06

### Sugestão de leitura para o professor

#### Livro

- CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

Os autores mostram que a aritmética escolar formal é apenas uma face do saber matemático. Alertam para o fato de que esse saber pode ser desenvolvido tanto nas atividades sociais quanto nas atividades informais de crianças trabalhadoras nas grandes cidades do país, que ganham a vida em ruas e esquinas realizando pequenos trabalhos informais.

- 4 Mário e José colhem pés de alface. Ao todo, eles colheram 86 pés de alface. Sabendo que Mário colheu 45 pés de alface, quantos pés

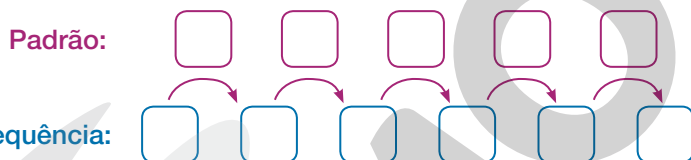
de alface José colheu? **41 pés de alface.**

- 5 Lucas tem 20 reais e quer comprar 2 brinquedos para seus sobrinhos. Observe o preço dos brinquedos e complete as frases.



- a) Se Lucas comprar o carrinho e a bola, ele pagará **15** reais e sobrarão **5** reais.
- b) Se Lucas comprar o ursinho e a bola, ele pagará **18** reais e sobrarão **2** reais.
- c) Se Lucas comprasse o ursinho e o carrinho, ele pagaria **21** reais e faltaria **1** real.

- 6 Escolha um número para ser o primeiro termo, determine um padrão e crie uma sequência. **A sequência depende do número e padrão escolhidos.**



### Autoavaliação

- Consigo pensar em uma estratégia para resolver um problema? **Resposta pessoal.**
- Utilizo diferentes estratégias de cálculo para adicionar ou subtrair quantidades? **Resposta pessoal.**

setenta e cinco

75

### Atividade 4

Atividades como esta mostram aos estudantes a ligação entre a adição e a subtração, possibilitando o desenvolvimento da noção de operação inversa.

### Atividade 5

Nessa atividade, os estudantes experimentam algumas possibilidades de compras. Em nossas práticas cotidianas, muitas vezes a realização do cálculo mental oferece a praticidade na hora de decidir uma compra ou calcular um troco a ser recebido. Socialize com a turma os diferentes procedimentos que aparecerem.

### Atividade 6

Proponha aos estudantes que troquem o livro com um colega para que cada um descubra o padrão da sequência criada pelo outro. Faça uma correção coletiva, validando com os estudantes as sequências criadas e os padrões descritos.

### Autoavaliação

Na primeira questão, é importante solicitar aos estudantes que destaquem quais tipos de problemas são mais fáceis ou difíceis. As respostas podem dar indicativos tanto nas lacunas de interpretação das situações apresentadas como nas dificuldades relacionadas aos significados da adição e da subtração.

Na segunda questão, é interessante perguntar quais estratégias eles têm utilizado, a fim de saber se estão ou não diversificando suas escolhas. Os estudantes podem utilizar cálculo mental, decomposição, cálculos aproximados, entre outras estratégias para encontrar resultados. Desse modo, para responder à questão além do "sim", "não" ou "mais ou menos", peça que indiquem de quais estratégias já se apropriaram e quais não compreendem, ou, ainda, desconhecem.

### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA09, EF02MA10

## 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
Consegue compor e decompor números naturais de até três ordens, com ou sem suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições?		
Constrói fatos básicos da adição e da subtração e utiliza-os no cálculo mental ou escrito?		
Compreende o contexto enunciado pelos problemas relacionados a adição e subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de <i>juntar</i> , <i>acrescentar</i> , <i>separar</i> , <i>retirar</i> , e resolve-os utilizando estratégias pessoais?		
Constrói sequências numéricas crescentes ou decrescentes, iniciando de diferentes números e aplicando uma regularidade estabelecida?		
Descreve um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos, e completa com os elementos faltantes?		
Indica com precisão a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas?		
Lê, interpreta e compara informações registradas em gráficos de colunas ou de barras simples?		
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

Nesta Unidade, a Unidade Temática *Geometria* receberá maior atenção. Pretende-se, assim, criar possibilidades para a abordagem de dois aspectos relativos a ela, quais sejam, as figuras geométricas não planas e as figuras geométricas planas. Apesar de predominarem os estudos sobre *Geometria*, habilidades de outras Unidades Temáticas permeiam as atividades propostas, como *Números e Probabilidade e estatística*, demonstrando, assim, a articulação entre esses conhecimentos.

A abertura da Unidade, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior, permite uma abordagem de observações e de descobertas por meio de uma imagem que apresenta o seu objeto de estudo: representações de figuras geométricas em um acampamento estilizado. Essa abertura contempla, e assim podem ser exploradas, tanto as figuras espaciais representadas por barracas prismáticas ou piramidais, árvores de troncos cilíndricos e copas cônicas ou esféricas, quanto as figuras planas representadas pelas projeções das sombras no chão.

As atividades propostas pretendem oferecer aos estudantes o reconhecimento, a nomeação e a comparação de figuras geométricas espaciais, já citadas, sem perder de vista a relação de objetos do mundo físico com essas figuras geométricas. Destaca-se que tais conhecimentos ampliam e aprofundam aqueles construídos pelos estudantes no 1º ano, quando relacionaram objetos do mundo físico com as figuras geométricas não planas.

O tratamento dado à *Geometria*, ao longo desta Unidade, vislumbra também a apropriação de conhecimentos previstos para o 3º ano: descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones), relacionando-as com suas planificações, que dizem respeito à relação entre prismas retos, pirâmides, cilindros e cones com suas planificações, além de nomear e associar essas figuras a objetos do mundo físico.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### Competências gerais favorecidas

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.
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.

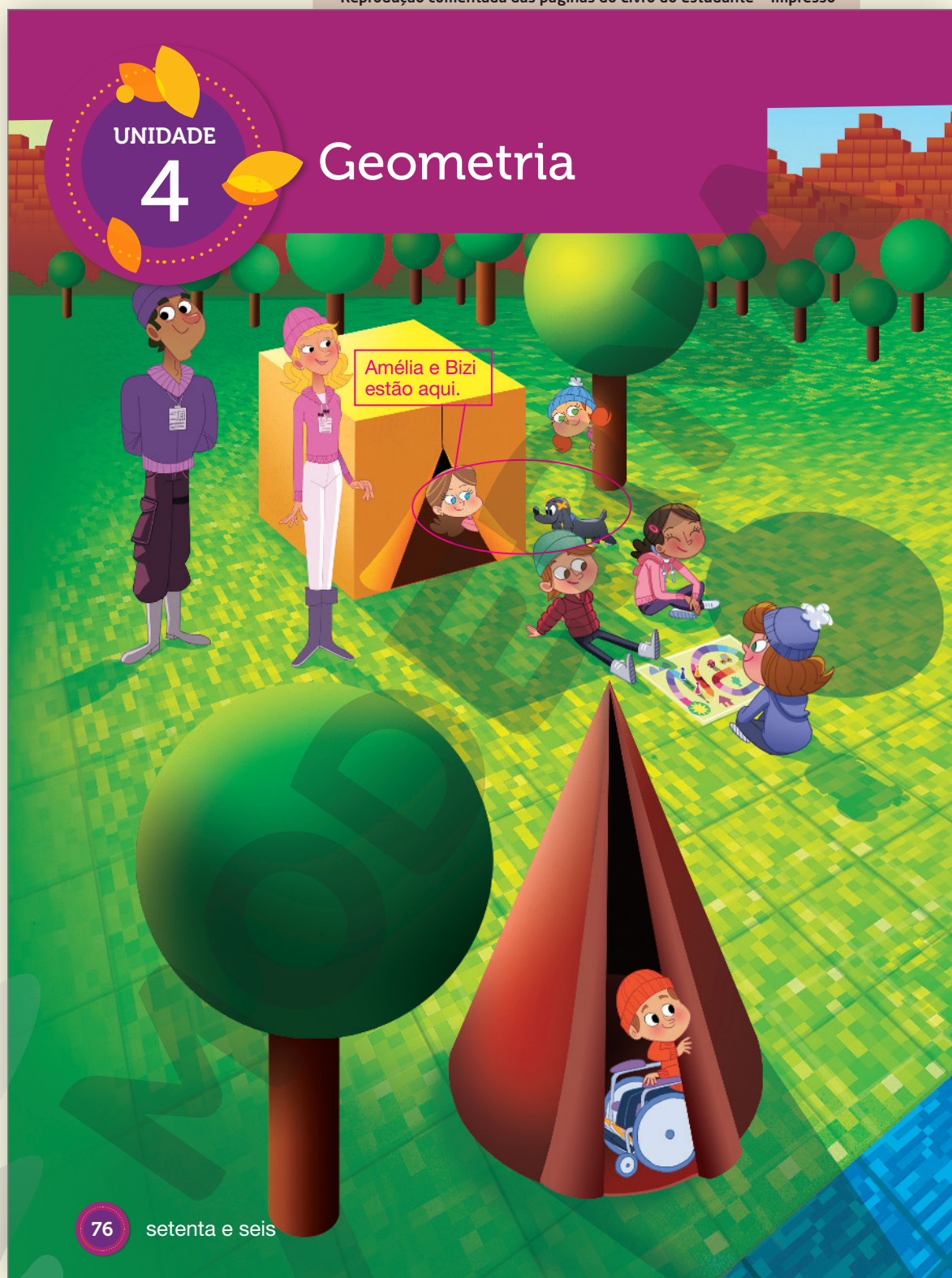
### Competências específicas favorecidas

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.
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.
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).

## Objetivos da Unidade

- Identificar figuras geométricas não planas com superfície arredondada e com superfície não arredondada.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera.
- Registrar o resultado de estimativas.
- Relacionar figuras geométricas planas à superfície de figuras geométricas não planas.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.
- Comparar informações registradas em tabelas de dupla entrada.

Esta é a primeira Unidade que explora o conteúdo de Geometria neste livro. No início dela, há a discussão sobre figuras geométricas não planas com superfície arredondada ou não, a apresentação de algumas figuras não planas, com destaque para o atributo forma, e a introdução da noção de planicidade (que será ampliada na Unidade 8). Ainda nesta Unidade, há uma exploração das figuras geométricas planas básicas: quadrado, retângulo, triângulo e círculo. A proposta é que, ao trabalhar as atividades desta Unidade, os estudantes sejam capazes de identificar figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas básicas.



76

setenta e seis

### BNCC em foco:

EF02MA02, EF02MA03, EF02MA06, EF02MA11, EF02MA12, EF02MA14, EF02MA15, EF02MA22





**Para refletir...**

- Observe a imagem e converse com os colegas. **Respostas pessoais.**
- O que as pessoas estão fazendo?
  - Em que lugar elas estão?
- Agora fale de você. **Respostas pessoais.**
- Como você costuma se divertir?
  - Você frequenta parques ou acampamentos?

É importante ter em mente que os estudantes estão trabalhando com representações e não com as próprias figuras. Em toda representação há perda de informação, pois nem todos os atributos das figuras tornam-se perceptíveis na imagem ou no objeto “concreto”. A perda de informação é maior ainda quando a representação de uma figura tridimensional é proposta no plano bidimensional, pois mais atributos ficam imperceptíveis nesses casos.

**Para refletir...**

Para explorar a ilustração de abertura, solicite aos estudantes que observem a cena e descrevam o local, o que percebem nele e o que as pessoas estão fazendo. Se necessário, comente que Daniel e Amélia foram acampar com os colegas, sob supervisão de adultos, e que algumas crianças estão brincando de esconde-esconde, e outras, jogando. Pergunte:

- Como são as árvores?
- Todas as barracas estão representadas da mesma maneira?

Espera-se que os estudantes façam uma correlação com as figuras geométricas não planas: a copa das árvores ilustradas lembra esferas, e o tronco, cilindros; há barracas que lembram cone, cubo, paralelepípedo e pirâmide.

Depois, peça que localizem as personagens deste livro, Daniel e Amélia.

Proponha uma roda de conversa coletiva para que uma discussão sobre as questões apresentadas enriqueça e amplie o repertório dos estudantes.

## Objetivo

- Identificar figuras geométricas não planas com superfície arredondada e com superfície não arredondada.

A apropriação dos conhecimentos geométricos por parte dos estudantes não é imediata; cabe ao professor propor situações para que isso aconteça e eles construam gradativamente seu pensamento geométrico.

Para estas atividades, os estudantes devem montar os modelos de cone, cilindro, pirâmide, paralelepípedo e cubo, cujos moldes estão no *Material complementar*.

### Atividade 1

Antes de realizar a atividade, providencie papel mais resistente, fita adesiva e cola, para que os estudantes montem os modelos das figuras geométricas não planas. É importante que esses modelos sejam guardados para serem usados ao longo dos estudos desta Unidade ou no restante do ano letivo.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que deem alguns exemplos de objetos de seu dia a dia que tenham superfície arredondada e de outros que apresentem superfície não arredondada.

Classificar figuras geométricas em duas categorias, com superfície arredondada ou com superfície não arredondada, contribui para o posterior reconhecimento das figuras geométricas não planas e não arredondadas, como os poliedros. Com essas classificações, é possível estudar propriedades comuns a um grande número de figuras geométricas, generalizando resultados.

É importante destacar que figuras geométricas, planas ou não planas, são conceitos abstratos. Os materiais manipuláveis ou as ilustrações apresentadas nos livros são apenas representações de figuras geométricas, mas auxiliam na construção de sua imagem mental. ▶

## Algumas figuras geométricas não planas

### Estudo de superfícies

- 1 Cole os moldes de algumas figuras geométricas que estão nas páginas 209 a 217 em um papel mais resistente. Depois, recorte-os com uma tesoura de pontas arredondadas e monte-os usando fita adesiva.



- 2 Veja como Camila separou alguns objetos em dois grupos. Observe esses objetos e ligue cada grupo a uma etiqueta.

ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRIVA

**Grupo 1**

**Grupo 2**

Objetos com superfícies não arredondadas

Objetos com superfícies arredondadas

- Agora, dê exemplos de objetos encontrados em sua casa ou na escola que tenham superfícies arredondadas e de objetos que não tenham superfícies arredondadas.

**Exemplos de resposta:** Superfícies arredondadas ▶ lixeira, copo etc.  
Superfícies não arredondadas ▶ mesa, caixa de sapatos etc.

**78** setenta e oito

### BNCC em foco na dupla de páginas:

EF02MA14

- ▶ Evite falar de figuras com superfície arredondada como sendo aquelas que “rolam”, pois essa não é uma característica geométrica – além disso, um objeto que representa uma figura com superfície não arredondada pode ser arremessado com força suficiente para rolar, apesar de sua superfície ser imprópria para isso. É mais conveniente dizer que a “rolagem” de um objeto é uma aplicação prática decorrente da forma das figuras geométricas com superfície arredondada, propícia a tais usos.



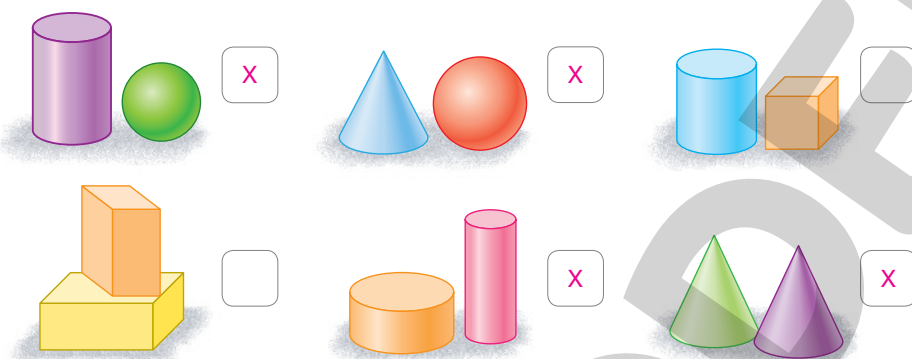
**3** Cerque com uma linha o objeto “intrometido” em cada quadro.  
Exemplos de respostas:



ILUSTRAÇÃO: CAIXA DE LEITE, RODRIGO ARRAYS; OUTRAS ILUSTRAÇÕES: ESSON PARRIS

As figuras nesta atividade não foram apresentadas em escala de tamanho.

**4** Marque com um X apenas os pares de figuras com superfícies arredondadas.

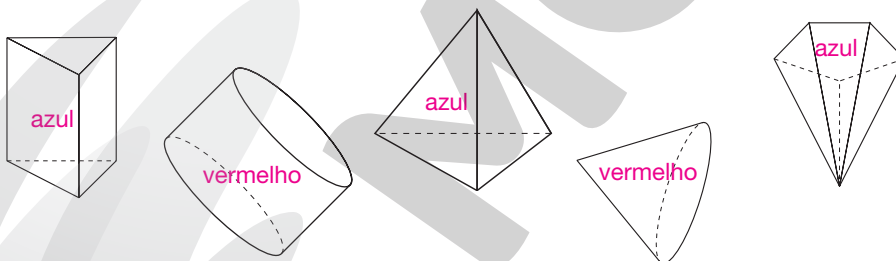


ADILSON BECCO

**5** Pinte as figuras de acordo com a legenda a seguir.

figuras com superfície arredondada

figuras com superfície não arredondada



ADILSON BECCO

### Atividade 3

A atividade tem por objetivo fazer os estudantes observarem as características comuns a cada grupo de objetos, trabalhando a formação do conceito por meio de exemplos e de contraexemplos. No caso do 1º quadro talvez eles digam que a pirâmide é a figura intrometida por ser a única com “pontas”.

No 3º quadro, eles podem marcar o balão e justificar dizendo que é a única figura que não tem “bico”, ou marcar a caixa de leite e justificar dizendo que é a única figura que não apresenta superfície arredondada.

Aproveite para introduzir, informalmente, o vocabulário matemático correto: as “pontas” são vértices; os “lados” nas figuras com superfície não arredondada são faces. Nas figuras com superfície não arredondada, destacamos ainda que as arestas são os segmentos de reta que unem dois vértices.

Se julgar necessário, esclareça que se denomina “intrometido” o objeto que difere dos outros três objetos do quadro quanto a ter ou não partes de superfície arredondadas.

### Atividades 4 e 5

Se possível, leve modelos de figuras geométricas para que os estudantes as manuseiem. Na atividade 5, aproveite para perguntar: “Quais desses desenhos representam figuras com superfície arredondada e quais representam figuras que não têm superfície arredondada? Por que essas representações de figuras geométricas apresentam pontilhado ou tracejado?”

► Sua intervenção é importante para promover questionamentos que levem os estudantes a observarem novas relações, a argumentarem, a defenderem pontos de vista e a conhecerem determinadas convenções – como o uso da linha pontilhada ou tracejada, que indica que a figura representada não é plana.

Por sua importância para o desenvolvimento do pensamento geométrico, atualmente a Geometria é ensinada desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, permitindo aos estudantes

descreverem e representarem alguns aspectos do mundo que os cerca.

Pesquisas destacam as etapas do pensamento geométrico, apontando um nível inicial em que a compreensão dos estudantes parte da realidade. O enfoque dado à Geometria nesta Unidade vincula-se a essa fase. Os objetos de estudo são representados por materiais concretos, que podem ser manipulados. Por isso, leve para a classe modelos de algumas figuras geométricas não planas.

## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cubo, paralelepípedo e pirâmide.
- Registrar o resultado de estimativas.

Durante a realização das atividades desta página e das páginas 81, 82 e 83, proponha aos estudantes que manipulem os modelos de figuras geométricas que montaram na atividade 1 da página 78 para auxiliá-los.

### Atividade 1

O objetivo da atividade é que os estudantes comecem a perceber as diferenças e as características comuns entre o cubo e o paralelepípedo.

Avalie a conveniência de esclarecer os estudantes sobre o fato de o cubo ser um caso particular de paralelepípedo.

Inicialmente, podem ser levadas para a classe algumas embalagens que lembrem essas figuras, para que a turma as recorte e possa perceber que um cubo tem todas as faces quadradas, o que não ocorre com um paralelepípedo (não cúbico).

É importante permitir aos estudantes que se expressem de maneira não formal, usando sua própria linguagem. Por exemplo, eles podem falar “bicos”, em vez de vértices, ou “partes”, referindo-se às faces.

É possível que alguns estudantes percebam que o cubo é um caso particular de paralelepípedo. Nesse momento, não é necessário chamar a atenção para esse fato.



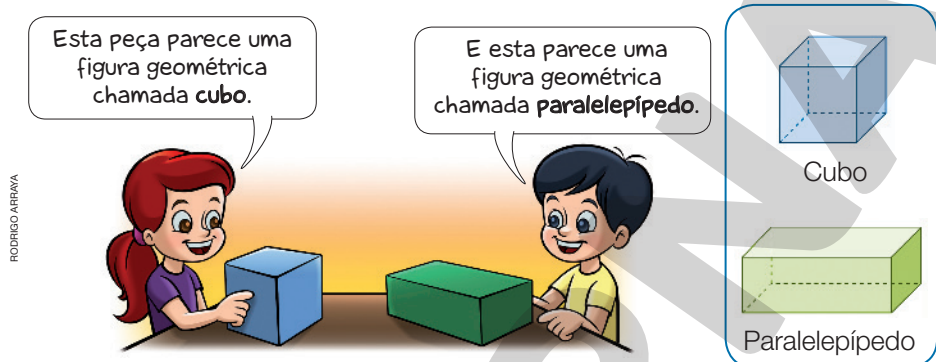
Cubo

Paralelepípedo

No decorrer de toda a Unidade, insistiremos no uso de modelos de figuras geométricas, uma vez que isso contribui para a produção de imagens mentais sobre esses objetos, possibilitando a análise de características, propriedades e padrões.

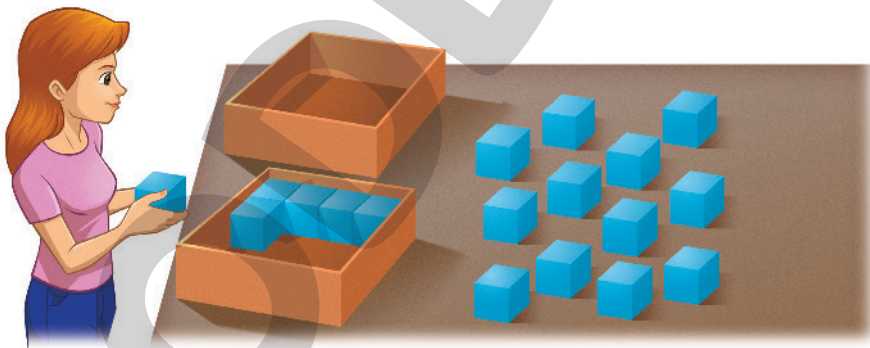
## Cubos, paralelepípedos e pirâmides

- 1** Cíntia e Caio estão observando as peças.



- a) O que as peças de Cíntia e de Caio têm de parecido? **Resposta pessoal.**  
 b) O que elas têm de diferente? **Exemplo de resposta: A peça de Cíntia tem todas as “partes” iguais; a de Caio, não (referindo-se às faces).**

- 2** Janaína precisa guardar as peças azuis abaixo nas caixas de papelão.



- a) Cada peça azul parece qual figura geométrica? **Um cubo ou um paralelepípedo.**  
 b) Sabendo que as duas caixas de papelão são iguais, todas as peças azuis caberão nelas?

**Sim, pois podemos estimar que em cada caixa de papelão caberão 12 peças.**

**Nas duas caixas, caberão 24 peças, e Janaína precisa guardar 18 peças ao todo.**

**80** oitenta

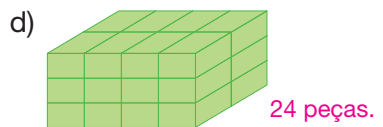
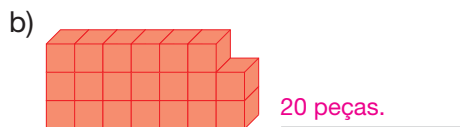
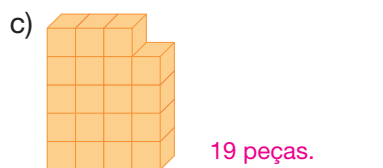
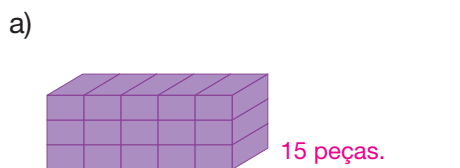
### BNCC em foco:

**EF02MA02, EF02MA14**

Aprender a nomenclatura correta de figuras geométricas e observar características que as identifiquem são ações que exigem intervenção do professor, que deve exercer o papel de provocador e incentivador de questionamentos e troca de pontos de vista entre os estudantes.

A manipulação dos modelos de figuras geométricas não planas é importante como apoio na observação das características de cada figura. Aproveite para fazer perguntas que instiguem a turma a refletir sobre algumas propriedades das figuras. Por exemplo: “Quantos vértices (pontas) tem um cubo? E uma pirâmide?” (Cubo: 8; pirâmide: depende do formato da base, no mínimo 4.).

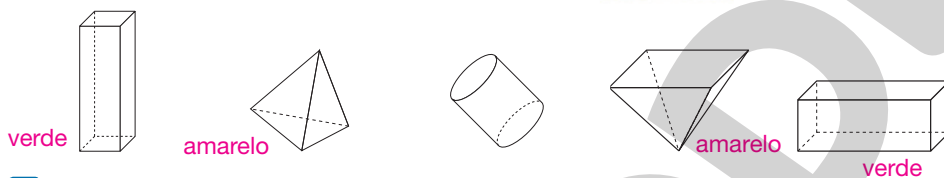
**3** Quantas peças há em cada empilhamento?



- Observando todas as peças dos empilhamentos, faça uma estimativa: quantas peças há no total? **Espera-se uma estimativa em torno de 80 peças.**

**4** A barraca que Luciana montou no quintal parece uma figura geométrica chamada **pirâmide**.

- a) Pinte de os paralelepípedos e de as pirâmides.



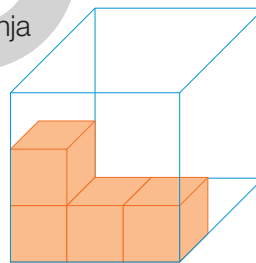
- b) Alguma figura não pode ser pintada? Por quê?  
**Sim; o cilindro, pois não é um paralelepípedo nem uma pirâmide.**

**Desafio**

Estime a quantidade de peças cúbicas de cor laranja que cabem no recipiente transparente ao lado.

Cabem 27 peças cúbicas de cor laranja nesse recipiente.

- Conte a seus colegas como você pensou para chegar à resposta. **Resposta pessoal.**



oitenta e um **81**

**BNCC em foco:**

EF02MA02, EF02MA14; competência geral 2

**Sugestão de leitura para o professor**

**Livro**

CROWLEY, Mary L. Aprendendo e ensinando geometria. In: LINDQUIST, Mary M.; SHULTE, Albert P. (orgs.). *O modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico*. São Paulo: Atual, 2012.

O texto discute o modelo Van Hiele de desenvolvimento do pensamento geométrico, oferecendo importantes contribuições para identificar e compreender o processo do pensamento geométrico.

**Atividade 2**

Aproveite para explorar situações de contagem:

- Quantas peças azuis há na caixa? (5)
- Quantas peças sobre a mesa há a mais que as da caixa? (12)
- Além desses locais, aparece mais alguma peça? (Sim, há uma na mão da mulher.)
- Faça uma estimativa: todas as peças azuis que aparecem na ilustração cabem em uma única caixa? Por quê? (Espera-se que os estudantes percebam que em uma caixa não cabem todas as peças azuis.)
- Você sabe quantas peças preenchem uma dessas caixas? (Espera-se que os estudantes percebam que cabem exatamente 12 peças em uma caixa.)

**Atividade 3**

Verifique as estratégias utilizadas pelos estudantes. Valorize-as e aceite, desde que façam sentido. Em uma roda de conversa, peça a eles que exponham suas respostas e digam como fizeram. Depois, proponha que contem as peças de cada empilhamento para comprovar sua resposta e validar a estimativa.

**Atividade 4**

Espera-se que os estudantes percebam que o cilindro não deve ser pintado de cor alguma, pois não se encaixa no grupo dos paralelepípedos nem no das pirâmides.

**Desafio**

Espera-se que os estudantes percebam que é possível colocar 3 peças cúbicas no comprimento, 3 na altura e 3 na profundidade do recipiente, totalizando 27 peças cúbicas. Incentive-os a socializarem a estratégia que utilizaram para fazer a estimativa.



## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cone, cilindro e esfera.
- Registrar o resultado de estimativas.
- Relacionar figuras geométricas planas à superfície de figuras geométricas não planas. As atividades destas páginas exploram as figuras não planas convencionais com superfície arredondada: o cilindro, o cone e a esfera, nomeando-as e identificando algumas de suas características.

Retome a manipulação dos modelos de figuras geométricas não planas e as características de cada figura e faça perguntas que instiguem a turma a fazer novas reflexões acerca das propriedades das figuras. Por exemplo: “Se uma figura tem uma ‘ponta’ (vértice), pode-se afirmar que ela é um cone? O que há de parecido entre uma esfera e um cilindro?”.

Sugerimos que, ao realizar essas perguntas, seja apresentada a nomenclatura adequada das figuras geométricas e de alguns de seus elementos, de modo que os estudantes se acostumem com essa nomenclatura (*esfera* em vez de *bola*; *cone* em vez de *chapéu de aniversário*; *vértice* em vez de *ponta* etc.).

### Atividade 1

Explore as imagens apresentadas. Pergunte, por exemplo: “O dado lembra qual figura geométrica? E a caixa verde?” (Cubo; paralelepípedo.)

### Atividade 2

Uma possível resposta dos estudantes é: Essas duas figuras geométricas têm uma “pontinha” e estão apoiadas na mesa por uma parte achatada.

Peça aos estudantes que descrevam diferenças entre as figuras geométricas representadas pelas duas esculturas. Espera-se que eles associem a forma arredondada apenas à escultura que lembra um cone.

## Cones, cilindros e esferas

- 1 O chapéu de festa parece uma figura geométrica chamada **cone**.

- Observe abaixo e cerque com uma linha a fotografia do objeto que parece um cone.



Os objetos nesta atividade não estão apresentados em escala de tamanho.

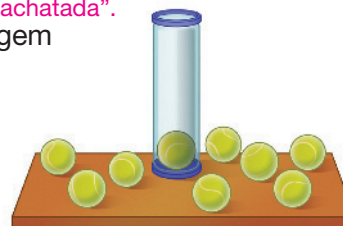
- 2 Com argila, Gabriela fez uma escultura que parece uma pirâmide e, depois, a transformou em outra escultura que parece um cone.



- Observe as duas esculturas feitas por Gabriela e escreva o que as figuras geométricas com que elas se parecem têm em comum.

**Resposta esperada:** Essas duas figuras geométricas têm uma “pontinha” e estão apoiadas na mesa por uma parte “achatada”.

- 3 Analise as bolinhas e a embalagem mostradas ao lado.



- Até quantas bolinhas você acha que podem ser colocadas na embalagem?

**Até 4 bolinhas.**

82 oitenta e dois

### BNCC em foco:

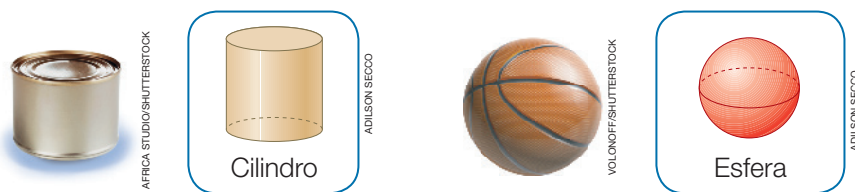
EF02MA02, EF02MA14; competência geral 2

### Atividade 3

Espera-se que os estudantes consigam perceber que cabem até 4 bolinhas na embalagem que lembra um cilindro. As bolinhas não podem ultrapassar o limite da embalagem porque, do contrário, não seria possível tampá-la.



- 4 Observando os objetos mostrados abaixo, podemos verificar que a lata parece uma figura geométrica chamada **cilindro**. E a bola parece uma figura geométrica chamada **esfera**.



Os objetos nesta atividade não estão apresentados em escala de tamanho.

- Agora, escreva nomes de objetos que se parecem com: **Exemplos de respostas:**
  - cilindro ▶ Copo e lata de suco.
  - esfera ▶ Bola de futebol, bola de pingue-pongue e ervilha.

- 5 O molde de um dado é formado por 6 partes. Cada parte parece um quadrado.



- a) Cerque com uma linha o molde que pode formar um cilindro.



- b) Quais figuras planas podem ser reconhecidas no molde do cilindro?

- Retângulo e círculo.  Triângulo e círculo.

oitenta e três

83

ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

#### Atividade 4

Peça aos estudantes que deem alguns exemplos de objetos de seu dia a dia que tenham forma arredondada e que lembrem um cilindro. Depois, faça o mesmo em relação à esfera.

Para ampliar, peça que identifiquem semelhanças e diferenças entre o cilindro e a esfera. Uma semelhança que podem observar é a forma arredondada, e uma diferença é que o cilindro tem partes achatadas, mas a esfera não.

#### Atividade 5

Providencie um modelo de cubo (pode ser um dado que não tenha pontas arredondadas) e um modelo de cilindro (pode ser uma vela ornamental) para os estudantes poderem manusear.

Explore o modelo de cubo e pergunte: “Que partes planas aparecem nesse objeto? Você sabia que cada uma dessas partes planas é chamada de face?”. Espera-se que os estudantes percebam também que o cubo tem 6 faces.

Explore o modelo de cilindro e identifique cada base, para que eles percebam que essas partes “achatadas” também são figuras planas.

Observando o modelo de cilindro e os moldes apresentados no item a, os estudantes poderão perceber mais facilmente aquele que corresponde ao molde do cilindro.

Comente que, no caso do cilindro e do cone, as partes “achatadas” (planas), pelas quais eles podem ser apoiados sobre um tampo de mesa sem rolar, são chamadas de *bases*. Esclareça que, para as figuras geométricas com superfície arredondada, as partes planas não são chamadas de *faces*.

Peça aos estudantes que justifiquem o porquê de os demais moldes não poderem ser o de um cilindro. Ao observar o que “não é”, eles ampliam o conceito do “que é”, apropriando-se das características da figura estudada.

## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera.
- Identificar características similares e diferenças entre as figuras geométricas não planas estudadas.

A ideia matemática de plano não encontra respaldo no mundo físico, no sentido de que mesmo uma folha de papel, por mais fina que seja, sempre terá espessura e será uma figura não plana. É por isso que se fala em “parecer” figuras planas.

### Atividade 1

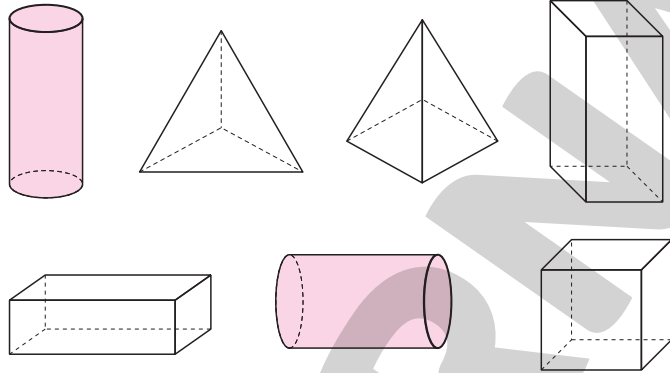
Explique novamente o significado das linhas tracejadas: elas dão ideia de profundidade e indicam partes que não podemos ver no objeto real. Aproveite também e reforce a nomenclatura correta, sem, no entanto, exigir dos estudantes que a usem. Assim, comente com eles que essas pontas são chamadas de vértices da figura geométrica.



### Atividade 2

Em uma roda de conversa, peça aos estudantes que elenquem diferenças e semelhanças de cada dupla de figuras e registre as respostas na lousa identificando a que dupla de figuras se referem. Depois, ajude os estudantes a procurarem as duas figuras geométricas que têm mais semelhanças.

## O que as figuras geométricas não planas têm de parecido?

- 1 Observe as figuras geométricas não planas representadas abaixo.



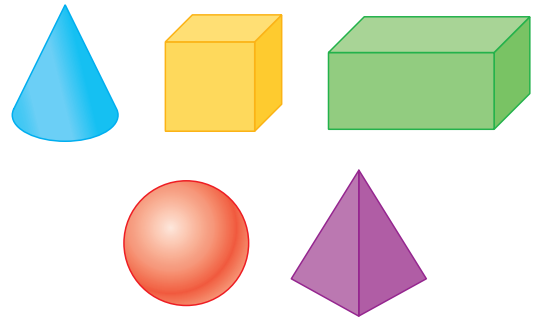
- a) Pinte de  as figuras geométricas que não têm pontas.
- b) Qual é o nome das figuras geométricas não planas que você pintou de ? E o das figuras geométricas não planas que não foram pintadas?
- c) Qual é o nome de outra figura geométrica não plana que não tem ponta?

Cilindro; cubo, paralelepípedo e pirâmide.

Esfera.

- 2 Marque com um X a dupla de figuras geométricas não planas que têm mais características em comum.

- Esfera e pirâmide.
- Esfera e cubo.
- Cubo e paralelepípedo.
- Cubo e cone.



84 oitenta e quatro

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUANI

ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO

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

**BNCC em foco:**  
EF02MA14

## Algumas figuras geométricas planas

- 1 Augusto usou um envelope para colocar um cartão de aniversário que fez para sua mãe.

VANKASHUTTERSTOCK



O envelope visto deste modo parece uma figura geométrica plana chamada **retângulo**.

Para embrulhar o presente, Augusto usou uma folha de papel florida.

IRAARTSHUTTERSTOCK



O papel de presente visto desta maneira parece uma figura geométrica plana chamada **quadrado**.

Os objetos nesta atividade não estão apresentados em escala de tamanho.

- Pinte apenas as figuras que são representações de quadrados e retângulos.



ILUSTRAÇÕES: BENICSON GUIDHERME LUCIANO

- 2 Nas ruas, há várias placas de trânsito que parecem figuras geométricas planas.

A imagem da placa de **sentido proibido** parece uma figura plana chamada **círculo**.



JUNIOR ROZZO/PROZZO IMAGENS



A imagem da placa **dê preferência** parece uma figura plana chamada **triângulo**.

RODRIGO ARRABY

- Cerque com uma linha as imagens que parecem um círculo e um triângulo.



FOTOGRAFAS: COPRIDY SHUTTERSTOCK, WLADIMIR BULGAROV, GETTY IMAGES, SHUTTERSTOCK, GETTY IMAGES, SHUTTERSTOCK, GETTY IMAGES

oitenta e cinco

85

### Objetivo

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.

### Atividade 1

Nesse momento, não se espera que os estudantes percebam propriedades mais refinadas dessas figuras geométricas planas, mas, sempre que possível, incentive-os a observar as características comuns entre o quadrado e um retângulo qualquer. O reconhecimento de que o quadrado também é um retângulo será concretizado nos anos finais do Ensino Fundamental.

### Atividade 2

Verifique se os estudantes se atêm às figuras geométricas planas ou se confundem com as figuras não planas, considerando, por exemplo, a pirâmide como um triângulo. Nesse caso, volte a mostrar a diferença que existe quando colocamos tais modelos de figuras sobre a mesa, retomando a noção de planificação.

### Sugestão de atividade

#### Recortando embalagens

Providencie embalagens cujas partes planas lembrem figuras geométricas planas estudadas. Peça, então, aos estudantes que recortem as partes dessas embalagens e as cole em uma folha de papel. Em seguida, discuta com eles as diferenças entre as embalagens e as partes delas que foram recortadas e coladas no papel. Peça que identifiquem que figura plana cada parte colada lembra.

## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.
- Identificar características similares e diferenças entre as figuras geométricas planas estudadas.

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes percebam as semelhanças entre o quadrado e o retângulo: o número de lados, 4 “bicos”, dois a dois lados de mesmo comprimento, por exemplo.

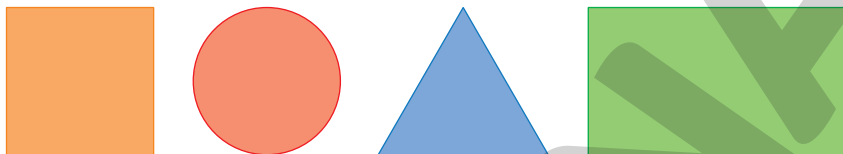
### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que os triângulos que formam o quadrado são idênticos entre si, assim como os que formam o retângulo; porém os que formam o quadrado são diferentes daqueles que formam o retângulo. Os estudantes podem verificar isso sobrepondo os triângulos de modo que coincidam, quando forem idênticos. Mesmo as duas figuras (quadrado e retângulo) sendo formadas por triângulos, é preciso atentar para a forma de cada triângulo.

Para ampliar a atividade, apresente triângulos variados em tamanho, forma e posição para os estudantes perceberem que, embora todos tenham a forma triangular (ligada à quantidade de lados), há diferentes tipos de triângulo.

## O que há de comum e o que há de diferente entre figuras geométricas planas?

- 1 Observe as figuras geométricas planas representadas abaixo.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

- a) Quais são as duas figuras geométricas planas que apresentam mais características em comum? Espera-se que os estudantes respondam que são o quadrado e o retângulo.

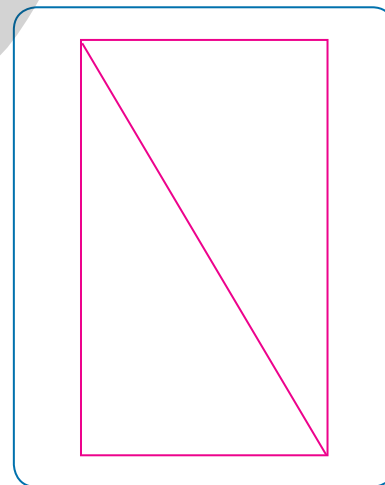
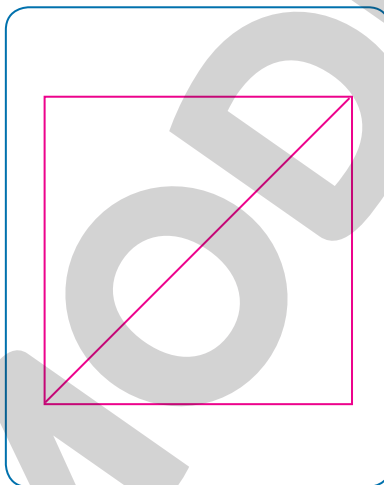


- b) Agora, explique a um colega como você chegou a essa conclusão. Resposta pessoal.



- 2 Recorte as peças verdes da página 207 e faça o que se pede.

- a) Escolha dois triângulos e forme um quadrado.      b) Com os outros dois triângulos, obtenha um retângulo.



- c) Agora, cole as figuras planas formadas nos respectivos espaços.



- d) O que você notou entre os triângulos usados para obter cada figura plana acima? Espera-se que os estudantes percebam que os triângulos têm as mesmas características, uma das quais é ter um ângulo reto. Não importa que eles não verbalizem, basta que reconheçam o ângulo relacionando-o com um “canto da porta”, por exemplo.

86

oitenta e seis

**BNCC em foco:**

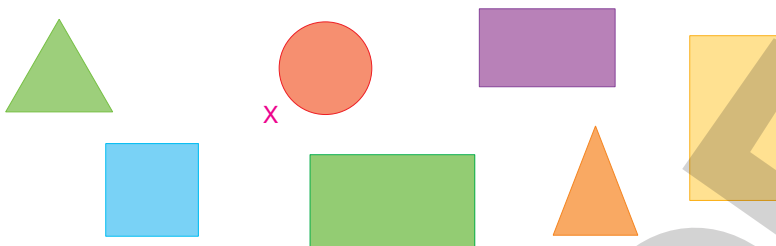
**EF02MA15; competência específica 6**



**3** Para formar o retângulo da atividade 2, juntamos dois triângulos diferentes dos usados para obter o quadrado. Agora, recorte as peças azuis da página 207 e observe-as.

- É possível formar um retângulo com todas as peças azuis? Explique sua resposta. **Sim. Exemplo de resposta: formar dois quadrados e justapô-los.**
- É possível representar com essas peças uma figura geométrica plana diferente do retângulo? Se for possível, qual é o número de peças usadas? E qual é a figura geométrica representada? **Sim. Exemplo de resposta: justapor dois triângulos pelos seus catetos formando um outro triângulo isósceles ou formando um paralelogramo (que eles ainda não conhecem).**
- O que podemos concluir com a atividade 2 e os itens a e b desta atividade? **Resposta pessoal. retângulo e isósceles ou formando um paralelogramo (que eles ainda não conhecem).**

**4** Observe as figuras geométricas planas representadas abaixo.



- Marque com um **X** a figura geométrica plana que tem menos características comuns com as demais.

**5** Recorte e monte o molde da página 205. Analise atentamente a figura geométrica com que o seu modelo montado parece.

- Com qual figura geométrica não plana esse modelo parece?

**Pirâmide.**

- Quais figuras geométricas planas podem ser reconhecidas na figura geométrica não plana representada pelo modelo que você montou?

**Triângulo e quadrado.**



Museu do Louvre em Paris, França, em 2019.

oitenta e sete

87

### Atividade 3

No item a, espera-se que os estudantes percebam que, ao juntar as peças triangulares, é possível obter um retângulo. Uma explicação possível no item b: podemos juntar dois triângulos, formando um quadrado; depois juntar os outros dois, obtendo outro quadrado; e, por fim, juntar os dois quadrados, formando um retângulo. Também podemos justapor dois triângulos, retângulos e isósceles pelos seus catetos e formar outro triângulo retângulo e isósceles, ou ainda formar um paralelogramo (que eles ainda não conhecem). Não convém aplicar essa nomenclatura para eles, apenas sugira possibilidades ou deixe que eles experimentem o prazer das descobertas.

Uma conclusão plausível no item c: é possível obter algumas figuras planas por meio de composições com outras figuras planas.

### Atividade 4

Em uma roda de conversa, incentive os estudantes a explorar as características das figuras planas estudadas.

### Atividade 5

Se julgar conveniente, amplie a atividade e explore outras representações de pirâmides, destacando que a base da pirâmide aceita outras figuras geométricas planas além do quadrado, como o triângulo, o pentágono e o hexágono; entretanto, suas outras faces sempre serão triangulares.

## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas.
- Identificar características similares e diferenças entre as figuras geométricas não planas estudadas.

A discussão de assuntos de relevância social e cultural favorece uma educação matemática crítica. As imagens apresentadas nessa seção representam objetos e arquiteturas que lembram figuras geométricas não planas.

## Tome nota

As imagens e o texto oferecem aos estudantes subsídios para que observem elementos de seu dia a dia e de outros lugares do mundo e percebam a presença constante da Matemática e, em particular, da Geometria.

A atividade possibilita discutir com os estudantes alguns aspectos relacionados à observação da arquitetura.

Sugerimos que a discussão seja encaminhada de modo que os leve a perceber a importância das construções na sociedade, como o formato se modificou ao longo da história e como a cultura de um país interfere nelas. Se julgar oportuno, proponha aos estudantes que pesquisem sobre a construção da roda na Antiguidade, das pirâmides no Egito etc. Traga imagens de outras edificações famosas para os estudantes observarem, como Pirâmide do Museu do Louvre, Torre Eiffel, Torre de Pisa, Auditório do Ibirapuera, Instituto Inhotim etc.

A segunda parte da atividade proporciona um momento de compartilhamento de informações entre os estudantes. Esses momentos são muito importantes para que eles observem as estratégias utilizadas pelos colegas, desenvolvam a autocrítica e ampliem seu repertório acerca do tema estudado.

# A Matemática me ajuda a **se**

## ... um observador do cotidiano

No cotidiano, nas atividades escolares, nas brincadeiras, estamos sempre rodeados de objetos, construções, alimentos, brinquedos que nos lembram alguma figura geométrica não plana.

MAURO BERTI/VEEM/GETTY IMAGES



Farol da Barra, no município de Salvador, Bahia, em 2018.

QUANG HO/SHUTTERSTOCK



Embalagens de presentes.

## Tome nota

Observe as imagens acima e faça uma lista de figuras geométricas não planas que você identifica representadas nelas.

**Espera-se que os estudantes identifiquem: paralelepípedos, cilindro, cone e esferas.**

---



---



---



---



- Depois, compare a lista que você fez com a de um colega e responda: elas são diferentes? **Resposta pessoal.**

88

oitenta e oito

## BNCC em foco:

**EF02MA14; competências gerais 1 e 6; competência específica 1**

- ▶ Explore com os estudantes as imagens apresentadas nessas páginas. Verifique se eles identificam algumas delas ou já viram outras figuras parecidas. Uma ampliação possível é os estudantes percorrerem a escola (ou arredores dela), observando objetos e construções que lembrem essas figuras. Depois, em uma roda de conversa, eles podem expor o que observaram.

Incentive os estudantes a buscarem nas imagens todas as figuras geométricas não planas que o colega listou e ele não.



Oca na aldeia pataxó Jaqueira, município de Porto Seguro, Bahia, em 2019.



Menina brincando com bolas de sabão.

As imagens nesta página não estão apresentadas em escala de tamanho.

CHICO FERREIRA/PULSAR IMAGES

MONIKA GNOT/SHUTTERSTOCK

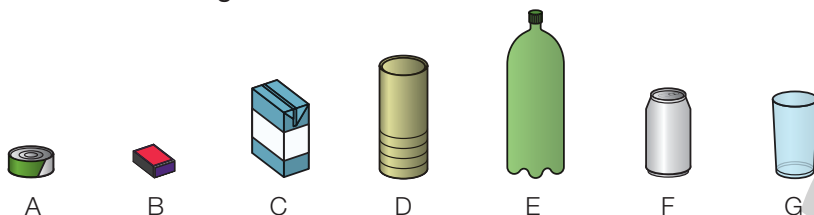
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

## Refleta

**1** Observe a imagem com as caixas de presente da página anterior.

- Qual dessas embalagens é mais adequada para guardar uma bola? **Resposta pessoal.**
- E para guardar um par de sapatos? **Resposta pessoal.**

**2** Observe as embalagens abaixo.



- Agora, complete o quadro. **Exemplos de resposta:**

Embalagem	Nome da figura geométrica que ela lembra
A	Cilindro
B	Paralelepípedo
C	Paralelepípedo
D	Cilindro
E	Cilindro
F	Cilindro
G	Cilindro

- Depois, classifique as figuras das embalagens em grupos. Conte aos colegas e ao professor o que você considerou para organizar esses grupos e quantos grupos você criou. **Exemplo de resposta: 2 grupos. Grupo 1: B, C; Grupo 2: A, D, E, F e G. As embalagens do Grupo 1 têm superfície externa não arredondada; as do Grupo 2 têm superfície externa arredondada.**

oitenta e nove

89

## Refleta

### Atividade 1

No item a, os estudantes podem dizer que a embalagem de presente mais adequada depende do tamanho da bola e das caixas. Discuta com eles, caso surjam outras respostas, validando-as.

### Atividade 2

Se possível, traga para a sala de aula embalagens como as envolvidas na atividade e deixe que os estudantes as manuseiem e observem similaridades e diferenças entre elas.

Organize uma roda de conversa, mostre cada embalagem ou aponte-a no livro e peça que identifiquem a figura geométrica não plana que pode ser representada por ela. Depois que todos concordarem com a nomeação da figura, peça que registrem a resposta no quadro apresentado no livro.

Para finalizar, proponha aos estudantes que busquem um critério para classificar esses modelos (embalagens) de figuras geométricas não planas em apenas 2 grupos. Eles podem se reunir em pequenos grupos para a escolha do critério e, depois, discutir coletivamente, para definirem um único critério para a turma.

Um critério possível é se a embalagem tem ou não superfície arredondada. Com esse critério, formamos:

- o Grupo 1, das embalagens que têm superfície não arredondada: B e C;
- o Grupo 2, das embalagens que têm superfície arredondada: A, D, E, F e G.

## BNCC em foco:

EF02MA14; competências gerais 1 e 6; competência específica 1

### Sugestão de trabalho interdisciplinar

O conteúdo desta seção pode também ser trabalhado e ampliado nas aulas de:

- Arte: estudando a mudança de estilo e representação artística ao longo do tempo;
- Educação Física e Ciências da Natureza: estudando a importância da prática de esportes e brincadeiras ao ar livre;
- Língua Portuguesa: elaborando textos relacionados às imagens apresentadas ou inspirados nelas.

## Objetivo

- Comparar informações registradas em tabela de dupla entrada.

### Atividade 1

A atividade apresenta dados que podem ser classificados por dois critérios: tipo de figura e cor. Situações como essa podem ser organizadas em uma tabela de dupla entrada, cuja leitura exige o cruzamento das informações provenientes de uma linha (fileira horizontal) e de uma coluna (fileira vertical). Por exemplo, relacionando uma figura com superfície arredondada de cor vermelha, pode-se verificar que, no brinquedo de Glória, há apenas 1 peça vermelha cuja superfície é arredondada.

Explique a maneira de ler os dados nesse tipo de tabela: para cada figura, há uma cor. Aproveite o momento e peça aos estudantes que nomeiem as peças do brinquedo de Glória. Retome as figuras que gerarem dificuldade.

Proponha perguntas que sugiram a busca de informação nesse tipo de tabela:

- “Quantas peças com superfície arredondada são azuis? E quantas são vermelhas? E verdes?” (2 são azuis, 1 é vermelha e 3 são verdes.)

Observe como eles buscam esses dados. Caso eles contem as peças do brinquedo, incentive-os, questionando: “E como podemos obter essas informações olhando para a tabela que Glória construiu?”.

- “Quantas peças azuis não têm superfície arredondada? E vermelhas? E verdes?” (1 peça azul, 2 vermelhas e 2 verdes.)

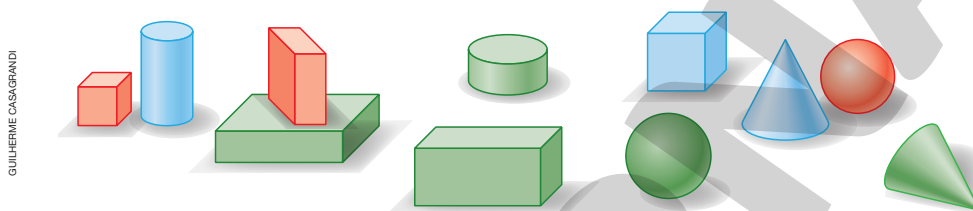
Nesse caso, os estudantes devem buscar a característica cor na coluna, e, depois, o tipo de figura na linha correspondente. É importante que eles percebam que podem iniciar pela linha ou pela coluna, dependendo da característica a ser procurada.

Em uma roda de conversa, discuta com os estudantes as questões propostas no livro.

## Compreender informações

### Ler e interpretar tabelas de dupla entrada

- 1 Glória tem um brinquedo cujas peças parecem figuras geométricas não planas. Observe as peças desse brinquedo.



GUILHERME CASAGRANDE

Ela organizou essas peças pelas suas características. Depois, contou e registrou as quantidades em uma tabela. Veja.

#### Características das peças

Tipo de superfície \ Cor	Azul	Vermelha	Verde
Com superfície arredondada	2	1	3
Sem superfície arredondada	1	2	2

Fonte: Anotações de Glória (mar. 2023).

- Agora, de acordo com a tabela, responda.
  - a) Quantas características Glória observou nas peças do brinquedo? Quais são elas? **2 características: tipo de superfície e cor.**
  - b) Quantas peças verdes há no brinquedo de Glória? **5 peças.**
  - c) Quantas peças com superfície arredondada há nesse brinquedo? **6 peças.**
  - d) Há mais peças verdes ou azuis? **Verdes.**
  - e) Quantas peças há nesse brinquedo? **11 peças.**

90

noventa

#### BNCC em foco:



EF02MA03, EF02MA06, EF02MA22; competências específicas 3 e 4






## 2 Paulo e Flávio moram em sítios e criam vacas e porcos.

Observe a tabela que mostra a quantidade de animais que cada um deles criava em maio de 2023.

**Animais criados**

Animal \ Criador		
Paulo	13	25
Flávio	32	14

Fonte: Anotações de Paulo e de Flávio (maio 2023).

- De acordo com a tabela, responda.
  - a) Quantas vacas Paulo cria? 13 vacas.
  - b) Quantos porcos Flávio cria? 14 porcos.
  -  c) Quantos animais Flávio cria no total? E Paulo? 46 animais; 38 animais.
  -  d) Quem cria mais porcos? Quantos a mais? Paulo; 11 porcos a mais.
  -  e) Quem cria menos vacas? Quantas vacas faltam para que esse criador fique com a mesma quantidade de vacas que o outro criador? Paulo; ele precisa de mais 19 vacas.
  - f) Juntando as vacas de Paulo e as de Flávio e juntando os porcos desses dois criadores, pode-se perceber que há menos porcos que vacas. Quantos porcos faltam para termos a mesma quantidade total de vacas? Faltam 6 porcos.  
Exemplos de cálculo:  
 $13 + 32 = 45$      $25 + 14 = 39$      $45 - 39 = 6$
  - g) Quantos animais há ao todo, juntando as criações de Paulo e as de Flávio? 84 animais.  
Exemplo de cálculo:  
 $45 + 39 = 84$

noventa e um

91

## Atividade 2

Os estudantes devem relacionar a informação da linha com a da coluna correspondente em cada caso para responder às perguntas. Proponha a eles que resolvam as questões individualmente para que você possa, em uma avaliação formativa, se inteirar do quanto cada estudante assimilou da leitura desse tipo de tabela e das reflexões feitas na atividade 1.

No item a, por exemplo, é preciso localizar a posição da tabela que relaciona a linha correspondente a Paulo com a coluna correspondente à vaca, obtendo assim o valor 13.

No item c, para calcular o número de animais criados por Flávio (e por Paulo), basta adicionar os números de uma única linha. No caso de Paulo:  $13 + 25 = 38$ ; no caso de Flávio:  $32 + 14 = 46$ .

## Sugestão de atividade

Providencie modelos de figuras planas feitos de cartolinas de duas cores: um grupo de retângulos e quadrados e outro de triângulos variados.

Peça aos estudantes que organizem essa coleção de modelos de figuras planas em uma tabela envolvendo dois critérios: quantidade de vértices (pontas) e cor. Desse modo, eles deverão montar uma tabela de dupla entrada, sob sua orientação. Eles podem, por exemplo, colocar nas linhas o tipo de figura: que têm 3 “pontas” (ao todo) e que têm 4 “pontas”, e, nas colunas, as cores: verde e vermelha (ou podem pôr as cores nas linhas e pôr nas colunas as outras características das figuras).

### BNCC em foco:

EF02MA03, EF02MA06, EF02MA22; competências específicas 3 e 4

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

Observando a obra, espera-se que os estudantes percebam representações de triângulos e de círculos de diferentes tamanhos, dispostos de modo não convencional, concluindo que as figuras, apesar de dispostas desse modo, mantêm suas características.

No item **b**, uma descrição do todo exigiria uma interpretação subjetiva do significado da obra ou da possível intenção do artista ao fazê-la. Assim, é possível que a descrevam como uma figura que lembra uma ave, com triângulos e círculos de tamanhos diferentes.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes identifiquem como parecido o fato de ambas as pirâmides terem partes triangulares (faces laterais). Como diferente, podem notar que a parte não triangular de cada pirâmide (base) é formada por figuras diferentes.

Se julgar oportuno, amplie a atividade pedindo aos estudantes que comparem uma pirâmide e um cone. Embora as duas figuras sejam não planas, elas têm diferenças significativas. A pirâmide é uma figura com superfície não arredondada e tem faces em forma de polígonos, enquanto o cone tem a forma arredondada e sua base é um círculo.

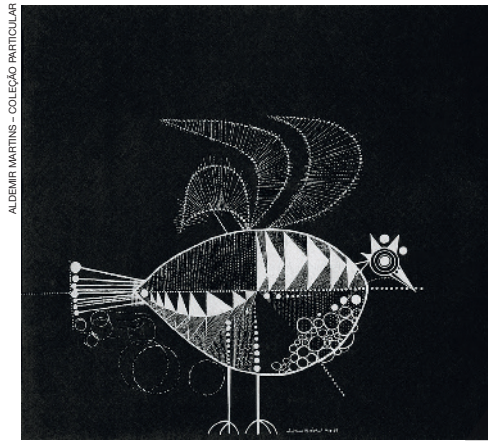
A ação de desmontar seus modelos auxilia a visualização dessas diferenças.

### Atividade 3

Retome com os estudantes o código de setas que indica os comandos para formar a figura na malha. Para ampliar, pergunte como deveriam ser os comandos para que a figura representada fosse um quadrado.

## O que você aprendeu

- 1 Observe a reprodução da obra e responda às questões.



- a) Nessa obra, o artista desenhou figuras geométricas planas ou figuras geométricas não planas?

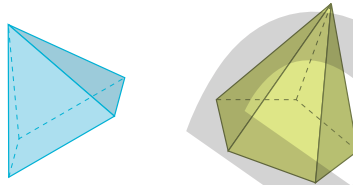
**Figuras geométricas planas.**

- b) Descreva essa imagem para um colega. **Resposta pessoal.**

*Pássaro, de Aldemir Martins, 1958/1959. Estudo para painel – nanquim branco sobre papel preto, 55 cm × 60 cm.*

- 2 Veja estas representações de pirâmides e responda às questões.

ADILSON SECCO



**Exemplos de respostas:**

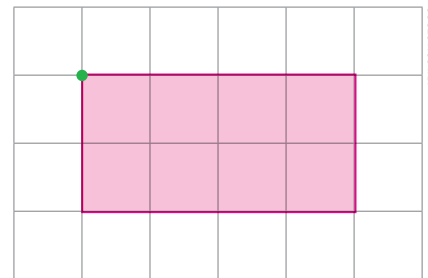
- a) O que elas têm de parecido? **As duas têm partes triangulares.**
- b) O que elas têm de diferente? **A parte que não é triangular da pirâmide azul é diferente da parte não triangular da pirâmide verde.**

- 3 Siga os comandos das setas azuis abaixo e construa uma figura a partir do ponto verde na malha. Depois, pinte a parte interna da sua figura.



- A figura pintada é uma representação de qual figura geométrica plana?

**Resposta esperada: retângulo.**



92

noventa e dois

### BNCC em foco:

EF02MA12, EF02MA14, EF02MA15



## 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
Consegue identificar figuras geométricas não planas com superfícies arredondadas e figuras geométricas não planas com superfícies não arredondadas?		
Reconhece, nomeia e compara figuras geométricas não planas: paralelepípedo, cubo, pirâmide, cone, cilindro e esfera?		
Reconhece, compara e nomeia figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos?		
Lê e compara informações registradas em tabelas de dupla entrada?		
Compreende e realiza a leitura de imagens?		
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 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

Esta unidade trabalha enfaticamente a Unidade Temática *Números*, porém aborda também *Álgebra* e *Probabilidade e estatística*. Nessas três Unidades Temáticas, as atividades propostas consideram os conhecimentos construídos no 1º ano, ao mesmo tempo em que se articulam com aqueles a serem desenvolvidos no 3º ano.

Quanto a *Números*, apresentam-se duas das ideias relacionadas à multiplicação: adição de parcelas iguais, nas multiplicações por 2, 3, 4 e 5, e proporcionalidade, abrangendo dobro e triplo. Ambas têm como objetivo a construção de conhecimentos relativos à resolução e elaboração de problemas, com recurso às estratégias pessoais. Embora este seja o primeiro contato dos estudantes com conceitos específicos de multiplicação, os conhecimentos relativos aos fatos básicos da adição e da subtração, tal como abordados nas Unidades 2 e 3, alicerçam a construção dos novos conhecimentos, presentes nesta Unidade. Destacam-se, ainda, os estudos a serem desenvolvidos no 3º ano, cuja abordagem amplia ideias envolvidas na multiplicação para a disposição retangular em situações que envolvam multiplicações por 10.

As atividades que exploram *Probabilidade e estatística* buscam ampliar conhecimentos construídos no 1º ano, passando da classificação de eventos que abrangem o acaso, como *acontecerá com certeza, talvez aconteça e é impossível acontecer*, para a classificação de resultados de eventos aleatórios, como *em pouco prováveis, muito prováveis, improváveis e impossíveis*.

A abordagem de *Álgebra*, ao longo do 1º ano, possibilitou aos estudantes a apropriação de conhecimentos relativos à organização e à ordenação de objetos do cotidiano ou a representações figurais, considerando os atributos cor, forma e medida; assim como descrever os elementos ausentes em seqüências recursivas de números naturais, objetos ou figuras, após o reconhecimento e a explicitação de uma regra padrão.

Nesta Unidade, na perspectiva de ampliar e aprofundar esses conhecimentos, destacam-se atividades que favorecem o desenvolvimento da habilidade de os próprios estudantes descreverem o padrão da seqüência recursiva, seja ela numérica, de objetos ou de figuras. Espera-se que tal abordagem contribua para que os estudantes, quando no 3º ano, desenvolvam as habilidades de identificar regularidades em seqüências ordenadas de números naturais resultantes da realização de adições ou de subtrações sucessivas, por um mesmo número, de descrever uma regra de formação da seqüência e de determinar elementos faltantes ou seguintes.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### 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.
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.

### 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.
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.

## 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 *2 vezes ou o dobro*, desta Unidade.

### Roteiro de aula – 2 vezes ou o dobro

#### 1ª parte – Introdução – Tempo sugerido: 10 minutos

Espera-se que os estudantes já tenham consolidado o conhecimento trabalhado nos itens anteriores, referente à ideia da multiplicação significando uma adição reiterada, pois aqui temos um objetivo que amplia essa concepção para a ideia de a multiplicação significar também proporcionalidade. Iniciamos com o fator 2, que é bem simples e mais presente no cotidiano dos estudantes dessa faixa escolar. No item seguinte será dado o prosseguimento com o fator 3 ou o triplo.

A proporcionalidade é um conceito matemático essencial e será replicado e ampliado ao longo do Ensino Fundamental.

Antes de abordar a atividade 1, sugerimos uma conversa dialogada com a turma sobre situações usuais em que o dobro se manifesta. Por exemplo, pode-se tratar do corpo humano, questionando: “Quantos dedos temos em uma das mãos? E em duas mãos?”. Ou tratar da grandeza tempo: “Quantos dias há em uma semana? E em duas semanas?”. Ou teatralizar: andar contando quantos passos regulares há de um lado ao outro da lousa e depois fazer o mesmo percurso, com passos iguais, porém, indo e voltando.

Abrindo o diálogo, peça que apresentem outros exemplos e verifique, junto com a turma, a adequação ou não desses exemplos.

#### 2ª parte – 2 vezes ou o dobro – Tempo sugerido: 40 minutos

Solicite aos estudantes que façam a leitura silenciosa da atividade 1 e que completem o que é pedido. Faça o mesmo com a atividade 2, percorrendo a sala para dirimir possíveis dúvidas. Depois questione: “Na flor dada (item A), quantas folhas há? E quantas folhas você pintou?”; “Ainda na flor dada, quantas pétalas (verifique se entendem o que é pétala) há? E quantas pétalas você pintou?”.

Prossiga orientando a execução individual da atividade 3.

Na atividade 4, faça a leitura coletiva e, após alguns minutos para a resolução, destaque que as expressões “dobro” e “2 vezes” têm o mesmo significado: as sentenças “Valéria tem o dobro da idade de Maria” e “Maria tem a metade da idade de Valéria” são equivalentes, têm o mesmo significado. Por ora, não se espera que os estudantes relacionem metade com divisão por 2, mas este é um primeiro contato com um fato básico da divisão.

Na atividade 5, após a leitura coletiva do enunciado do problema, oriente-os a: identificar e registrar as informações dadas; identificar o que é pedido para calcular; adotar uma estratégia de, a partir das informações, obter o que é pedido.

Por fim, na atividade 6, após a leitura e a resolução, faça uma enquete e exponha na lousa o resultado sobre a estratégia mais usada pela turma.



## Objetivos da Unidade

- Compreender situações de multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais.
- Usar estratégias próprias para resolver problemas que envolvem multiplicação.
- Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual.
- Resolver problemas envolvendo noções de dobro, metade e triplo.
- Calcular e observar regularidades envolvendo o dobro e o triplo de um número.
- Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Reconhecer regularidades em sequências numéricas ou de figuras e descrever elementos ausentes.
- Ler, interpretar e comparar preços anunciados em folhetos de propaganda.
- Classificar resultados de eventos aleatórios.

A Unidade trata de situações que envolvem a multiplicação, explorando a ideia de adição de parcelas iguais em variadas situações, a representação da multiplicação por meio da expressão matemática, bem como a resolução de problemas envolvendo dobro e triplo.



94

noventa e quatro

### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08, EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11, EF02MA21





## Objetivos

- Compreender situações de multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais.
- Usar estratégias próprias para resolver problemas que envolvem multiplicação.

Para que uma situação seja caracterizada como um problema, é necessário que ela proponha desafios a serem solucionados. Quando lhes faltam meios, os estudantes precisam buscar novos recursos para encontrar a solução, o que gera novas aprendizagens. Portanto, mesmo que ainda não conheçam a técnica operatória da multiplicação ou o símbolo que a representa, é importante que busquem novas estratégias, apoiando-se em conhecimentos que já possuem.

As atividades destas páginas iniciam a exploração da multiplicação associada ao conceito de adição de quantidades iguais, uma das ideias relacionadas à multiplicação.

### Atividade 1

Explore o problema mudando os dados, de modo que os estudantes não possam utilizar a imagem como recurso para efetuar a contagem. Por exemplo, você pode problematizar da seguinte maneira: “Chegaram outros dois cachorros, cada um deles com dois ossos. Agora, quantos ossos terão todos os cachorros juntos?”.

Observe como eles interagem com a nova situação e deixe que troquem ideias, usem materiais de apoio ou esquemas no papel para chegar à solução. É possível que desenhem, por exemplo, cinco cachorros e dois riscos diante de cada um deles. A obtenção do resultado (10) pode ser feita por meio da contagem direta do número de riscos feitos no papel.

## Adição com parcelas iguais

- 1 Quantos ossos os três cachorros têm juntos?



Juntos, os três cachorros têm 6 ossos.

- 2 Laura e seus amigos estão brincando com um jogo de cartas em que cada jogador recebe 3 cartas numeradas. Pelo menos quantas cartas serão necessárias, se esse jogo tiver 5 participantes?



Com 5 participantes, serão necessárias, no mínimo, 15 cartas.

- 3 Na produção de 1 urso de brinquedo, são usados pedaços de tecido da seguinte maneira: 4 da cor azul, 1 da amarela, 2 da laranja e 2 da verde.



Urso de brinquedo

- a) Para produzir 2 ursos de brinquedo, são necessários os seguintes pedaços de tecido:

8 da cor azul, 2 da amarela,  
4 da laranja e 4 da verde.

- b) Para produzir 3 ursos de brinquedo, são necessários os seguintes pedaços de tecido:

12 da cor azul, 3 da amarela,  
6 da laranja e 6 da verde.

96 noventa e seis

### BNCC em foco:

#### EF02MA07; competência geral 2

- Do ponto de vista cognitivo, o processo que leva a essa formulação aditiva passa pela compreensão do raciocínio multiplicativo relacionado à correspondência um para muitos. A diferença é que o raciocínio aditivo incorpora a relação parte/todo: “O todo é igual à soma das partes”. Já a correspondência um para muitos

está relacionada à existência de duas variáveis e de uma relação fixa entre elas. Por exemplo, na atividade 2, as variáveis são as quantidades de cartas e de jogadores, e a relação entre elas é de 3 cartas por jogador. A expressão aritmética equivalente é  $3 + 3 + 3 + 3 + 3$ , mas o percurso cognitivo necessário à compreensão do conceito de multiplicação é a correspondência um para muitos.



- 4 Observe os 3 enfeites de porta que Verusca fez para dar às suas amigas. Em cada um dos enfeites, ela colocou 2 passarinhos.



- Quantos passarinhos Verusca usou, ao todo, nos 3 enfeites?  
Ao todo, Verusca usou 6 passarinhos.

- 5 Veja na imagem as frutas que Maria vende em sua barraca.



- a) Pela manhã, Maria vendeu 6 maçãs. Quantos reais ela recebeu pelas maçãs?  
Maria recebeu 6 reais pelas maçãs.
- b) Mais tarde, ela vendeu 2 abacaxis. Quantos reais ela recebeu pelos 2 abacaxis?  
Pelos 2 abacaxis, Maria recebeu 10 reais.
- c) Quantos reais Maria recebeu pelas 8 frutas vendidas?  
Maria recebeu 16 reais pelas frutas vendidas.

noventa e sete

97

### Atividade 2

Espera-se que eles entendam que 15 cartas é a menor quantidade possível para esse jogo, pois cada jogador precisa de 3 cartas. No entanto, pode-se ter mais cartas. Observe as estratégias dos estudantes para obter o total e socialize-as para a turma. Explore com os estudantes o significado da expressão “pelo menos”, que equivale à expressão “no mínimo”.

### Atividade 3

Nessa atividade, os estudantes podem fazer registros para ajudar nos cálculos. Em cada caso (produção de 2 ursos e produção de 3 ursos), pergunte: “Como você obteve o total de pedaços de tecido da cor azul?”. Observe se fazem a contagem um a um (com auxílio de material manipulável ou de desenhos) ou se já conseguem acrescentar mentalmente 4 à quantidade de tecido azul, como ao recitar a sequência numérica: 4, 8, 12.

### Atividade 4

Proponha questionamentos que possam facilitar o cálculo:

- Quantas vezes são colocados os 2 passarinhos? (3 vezes.)
- 3 vezes 2 passarinhos são quantos passarinhos? (6 passarinhos.)

### Atividade 5

Pergunte aos estudantes que operações eles usaram na resolução da atividade. Espera-se que grande parte deles tenha usado a adição. Socialize os procedimentos utilizados para que percebam também o uso da multiplicação.

### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 2; competência específica 3

## Objetivo

- Usar estratégias próprias para resolver problemas de multiplicação.

Nesses problemas, o desafio é adicionar sucessivamente a mesma quantidade. Trata-se de um dos significados da multiplicação. Os estudantes poderão recorrer a diferentes estratégias, como desenhos, que deverão ser valorizadas e socializadas entre eles.

Nesse momento, ainda não é necessário cobrar dos estudantes que realizem cálculos com o algoritmo usual da multiplicação.

### Atividade 1

Para saber quantos tapetes João fabrica em um dia de trabalho, os estudantes podem fazer a contagem direta, com base na imagem, depois de desenharem os tapetes feitos no período da tarde.

Para responder às demais questões, os estudantes também podem desenhar os tapetes que João fabrica, mas espera-se que eles percebam que, conforme aumentam os dias, esse procedimento fica mais trabalhoso e lento. Incentive-os a buscarem novas estratégias. Para simplificar, eles podem fazer risquinhos ou bolinhas em vez dos desenhos dos tapetes; por exemplo, para representar os tapetes feitos por João em dois dias de trabalho podemos fazer:



ou



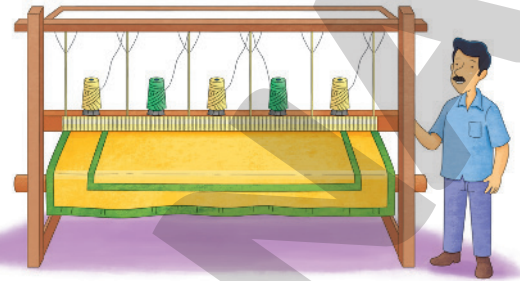
ou



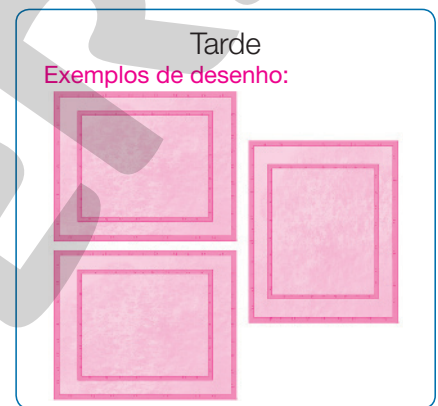
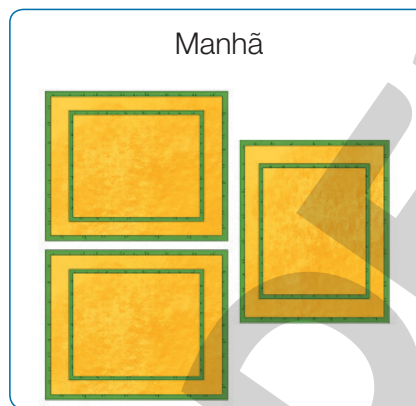
## Situações comuns

- 1 João trabalha em uma fábrica de tapetes em 2 períodos: de manhã e à tarde.

João sempre fabrica 3 tapetes por período.



- a) Desenhe os tapetes fabricados por João no período da tarde.



- b) Quantos tapetes João fabrica em um dia de trabalho?
- c) Quantos tapetes João fabrica em 2 dias de trabalho?
- Pode-se sugerir aos estudantes que desenhem os tapetes que João fabrica como estratégia para responder a essas questões.*
- d) Em 3 dias, quantos tapetes João fabrica?

ILUSTRAÇÕES: EDSON FARIAS

98 noventa e oito

### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 2

- ▶ Amplie a atividade 1 e construa uma tabela na lousa para registrar a quantidade de tapetes que João consegue fazer em um dia, em dois dias e em três dias. Depois, questione: "Olhando para a tabela, vocês saberiam me dizer quantos tapetes João consegue fazer em quatro dias?"

É possível que alguns estudantes percebam a relação observando a tabela, enquanto outros necessitarão fazer a contagem. O importante é organizar os resultados de modo que seja possível estabelecer relações numéricas diretas.



- 2** Observe no quadro a quantidade de frutas que Analice vendeu durante a manhã.

a) Quantas maçãs Arnaldo comprou?

Arnaldo comprou 12 maçãs.

b) Quantas peras Laura comprou?

Laura comprou 15 peras.

c) Quantos mamões Juliana comprou?

Juliana comprou 12 mamões.

- 3** Observe ao lado as vendas de Analice no período da tarde. Depois, responda à questão.

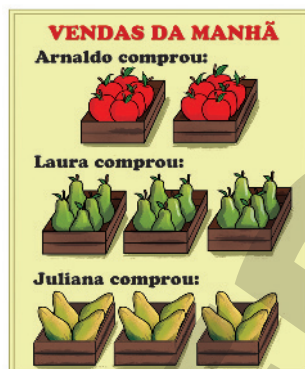
- Quantos mamões Analice vendeu à tarde?

No período da tarde, Analice vendeu 36 mamões.

- 4** Diga aos colegas e ao professor como você descobriu as respostas das atividades 2 e 3. **Resposta pessoal.**

### Dica

Faça desenhos para descobrir as respostas das questões a seguir.



ILUSTRAÇÕES: DANILLO SOUZA

### Atividade 2

Incentive os estudantes a socializar os registros e os procedimentos. É importante perceber se a ideia na contagem que eles fizeram para chegar à resposta é de uma adição (no item a,  $6 + 6$ ; no item b,  $5 + 5 + 5$ ) ou de uma multiplicação (no item a, 2 grupos de 6; no item b, 3 grupos de 5). Do mesmo modo, no item c poderão somar  $4 + 4 + 4$  ou pensar em 3 grupos de 4 mamões.

### Atividade 3

Peça aos estudantes que estimem a quantidade total de mamões vendidos. Eles podem fazer o cálculo mentalmente, mas é importante incentivá-los a descreverem o processo que fizeram.

### Atividade 4

Aproveite o momento de conversa para incentivar os estudantes a compartilharem as estratégias que usaram.

### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 2

### Sugestão de leitura para o professor

#### Livro

PINTO, Luciane da Silva. *A educação matemática e a construção do cálculo na confecção de sapatos: perspectivas socioculturais*. Porto Alegre: Premier, [s.d.].

A autora apresenta uma pesquisa realizada com crianças em seu percurso de aprendizagem da Matemática. As reflexões que o livro suscita permitem um novo olhar sobre os encaminhamentos pedagógicos nas aulas de Matemática e o uso do contexto sociocultural dos estudantes, considerando as famílias, as experiências de vida, os conhecimentos e as necessidades deles.

## Objetivos

- Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual.
- Usar estratégias próprias para resolver problemas que envolvem multiplicação.
- Compreender situações de multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais.

Nestas páginas, apresentamos a escrita multiplicativa equivalente à escrita aditiva de parcelas iguais.

### Atividade 1

Espera-se que os estudantes compreendam que: a situação “3 turmas com 6 estudantes” equivale a adicionar “6 estudantes com 6 estudantes com 6 estudantes”, ou seja:  $3 \times 6 = 6 + 6 + 6 = 18$ .

Disponibilize para os estudantes material manipulável, caso eles sintam necessidade de usá-lo em seus cálculos, ou, ainda, deixe que façam desenhos.

### Atividade 2

Amplie a atividade e faça perguntas do tipo:

- “Alguém sabe quantos jogadores participam de um jogo de futebol?” (22 jogadores, 11 em cada equipe.)
- “E de vôlei?” (12 jogadores, 6 em cada equipe.)
- “Se cada equipe de handebol tem 7 jogadores, quantos jogadores há em 4 equipes de handebol?” (28 jogadores, são 4 grupos de 7.)

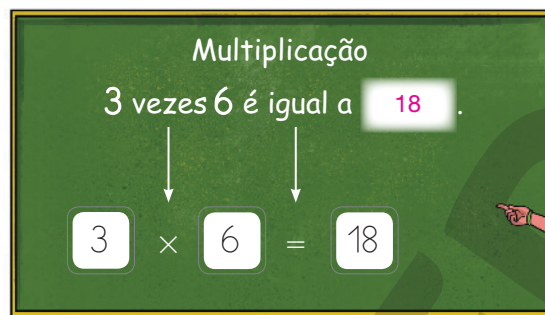
### Sugestão de atividade interdisciplinar

Aproveite a atividade 2 para conversar com os estudantes a respeito da importância da prática de esportes. Pode-se propor um trabalho em conjunto com o professor de Educação Física.

## Registro da multiplicação

- 1 Observe ao lado os estudantes de uma turma de capoeira.

- Quantos estudantes há em três turmas de capoeira iguais a essa?



O símbolo que usamos para indicar uma multiplicação é X.

Em 3 turmas de capoeira com 6 estudantes cada uma, há 18 estudantes.

- 2 Observe as jogadoras de uma equipe de basquete e, depois, responda.

Quantas jogadoras há em:

- a) duas equipes de basquete como esta?

São 2 equipes de basquete com 5 jogadoras em cada equipe.

Multiplicação ▶ 2 × 5 = 10

Há 10 jogadoras em duas equipes de basquete como essa.

- b) quatro equipes de basquete como essa?

Multiplicação ▶ 4 × 5 = 20

Há 20 jogadoras em quatro equipes de basquete como essa.



ILUSTRAÇÕES: DANIELO SOUZA

100

cem

**BNCC em foco:**  
EF02MA07

### Sugestão de atividades

#### Mais problemas

Peça aos estudantes que escrevam duas sentenças matemáticas (aditiva e multiplicativa) para cada problema.

1. Em certa rua há 4 casas. Em cada casa moram 4 crianças. No total, quantas crianças moram nessas 4 casas? (16 crianças;  $4 + 4 + 4 + 4 = 16$ ;  $4 \times 4 = 16$ )
2. Cada jarra cheia de suco que Marlene costuma fazer enche 4 copos. Se ela fizer 3 dessas jarras de suco, poderá encher no máximo quantos copos de suco? (12 copos;  $4 + 4 + 4 = 12$ ;  $3 \times 4 = 12$ )

**3** Adílson e Flávio querem descobrir quantos carrinhos há na estante.



a) Ao todo, quantos carrinhos há na estante? 12 carrinhos.

b) Como você calculou esse total? **Resposta pessoal.**

c) Vamos representar o total de carrinhos de duas maneiras. Complete.

**Adição** ▶  $\underline{\quad 4 \quad} + \underline{\quad 4 \quad} + \underline{\quad 4 \quad} = \underline{\quad 12 \quad}$

**Multiplicação** ▶  $\left[ \begin{array}{l} \underline{\quad 3 \quad} \text{ vezes } \underline{\quad 4 \quad} \text{ é igual a } \underline{\quad 12 \quad}. \\ \underline{\quad 3 \quad} \times \underline{\quad 4 \quad} = \underline{\quad 12 \quad} \end{array} \right.$

**4** Complete as duas maneiras de calcular o total de mangas.




$\underline{\quad 2 \quad} + \underline{\quad 2 \quad} + \underline{\quad 2 \quad} + \underline{\quad 2 \quad} = \underline{\quad 8 \quad}$   
 $\underline{\quad 4 \quad} \times \underline{\quad 2 \quad} = \underline{\quad 8 \quad}$

No total, há 8 mangas.

**5** Complete as adições e as multiplicações para calcular o total de pontos dos dados em cada caso.

a)   $\underline{\quad 5 \quad} + \underline{\quad 5 \quad} + \underline{\quad 5 \quad} + \underline{\quad 5 \quad} = \underline{\quad 20 \quad}$   
 $\underline{\quad 4 \quad} \times \underline{\quad 5 \quad} = \underline{\quad 20 \quad}$

b)   $\underline{\quad 6 \quad} + \underline{\quad 6 \quad} + \underline{\quad 6 \quad} + \underline{\quad 6 \quad} + \underline{\quad 6 \quad} = \underline{\quad 30 \quad}$   
 $\underline{\quad 5 \quad} \times \underline{\quad 6 \quad} = \underline{\quad 30 \quad}$

**Atividade 3**

Primeiro, peça aos estudantes que observem a imagem e respondam: “Quantos carrinhos há ao todo na estante? Como vocês encontraram esse resultado?”. É provável que contem os carrinhos um a um.

É importante chamar a atenção para a quantidade de prateleiras e de carrinhos em cada prateleira. Pode-se perguntar: “Se fossem quatro prateleiras com quatro carrinhos, quantos carrinhos haveria?” (16 carrinhos.); “E se fossem cinco prateleiras?” (20 carrinhos.).

Ressalte as escritas aditiva e multiplicativa.

**Atividade 4**

Nesta atividade, os estudantes são incentivados a relacionar a situação apresentada na imagem à sua expressão na forma aditiva e na forma multiplicativa.

Faça perguntas que evidenciem a relação entre as variáveis. Pergunte: “Há quantos pratos? Quantas frutas em cada prato? E quantas frutas ao todo?” (Há 4 pratos; há 2 frutas em cada prato; ao todo há 8 frutas.).

É importante que os estudantes sejam incentivados a registrar a resolução por meio das escritas aditiva e multiplicativa. Incentive-os a usar representações, como desenhos ou esquemas, pois talvez disponham de uma estratégia correta que não empregue símbolos ou registros numéricos.

**Atividade 5**

Comente com os estudantes que a atividade poderá ajudá-los em situações de jogos que utilizem mais de um dado. Além de retomar as escritas aditiva e multiplicativa, os estudantes podem ampliar o repertório para o cálculo mental.

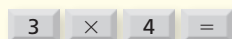
**BNCC em foco:**

EF02MA07; competência geral 2; competência específica 5


**Sugestão de atividade**

**Calculadora**

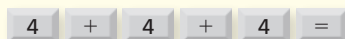
Usando uma calculadora comum, peça aos estudantes que apertem as teclas:



Em seguida, solicite a eles que observem o resultado obtido (12).

Depois, combine com eles que a tecla  está quebrada.

Desse modo, pergunte como é possível obter o mesmo resultado com outra operação. Um exemplo de resposta seria apertar as teclas:



## Objetivos

- Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual.
- Resolver problemas envolvendo o dobro e metade.

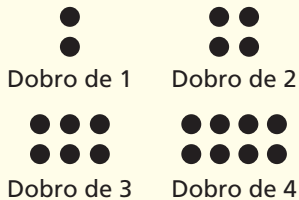
### Atividade 1

Pergunte aos estudantes se eles sabem o que significa o dobro de uma quantidade e peça que deem alguns exemplos. Espera-se que relacionem a expressão *dobro* com 2 vezes ou com adicionar um número a ele mesmo.

### Atividade 2

Para enriquecer o aprendizado, pode-se ampliar a atividade com a exploração de dobro de uma quantidade, que pode ser obtido juntando-a a uma quantidade igual a ela. Incentive os estudantes a representarem visualmente números obtidos como o dobro de outras quantidades:

ILUSTRAÇÕES: PAULO MANZI



A relação inversa entre multiplicação e divisão é muito importante do ponto de vista cognitivo, pois está relacionada ao raciocínio multiplicativo, que deve considerar esses dois aspectos mutuamente integrados. Isso pode ser percebido quando observamos o esquema a seguir.

ADILSON SECCO



## 2 vezes ou o dobro

- 1 Observe as crianças juntando materiais recicláveis.



DANILLO SOUZA

- Quantas latinhas de suco Marina juntou?

Adição ▶  $4 + 4 = 8$

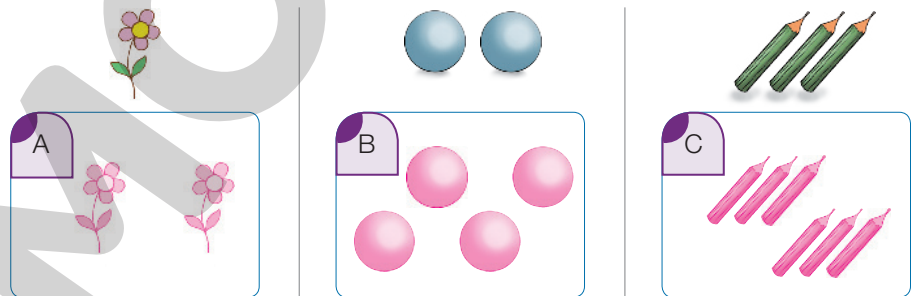
Multiplicação ▶  $2 \times 4 = 8$

Marina juntou 8 latinhas de suco.

Calcular **duas vezes** um número é o mesmo que encontrar o **dobro** desse número.

- 2 Desenhe em cada quadro o dobro da quantidade de figuras em cada caso. Depois, responda. **Exemplo de desenhos:**

ILUSTRAÇÕES: SABRINA ERAS



- Quantas figuras você desenhou em cada quadro?

102

cento e dois

Espera-se que os estudantes respondam que desenharam 2 figuras no quadro A, 4 figuras no B e 6 figuras no C.

### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08; competências gerais 2 e 7

### Sugestão de atividade interdisciplinar

Se julgar oportuno, aproveite a atividade 1 e converse com a turma a respeito da importância da reciclagem, tanto para o meio ambiente como para as pessoas que sobrevivem com o dinheiro recebido com a coleta e a venda dos materiais que serão reciclados.



- 3** Conte as penas das petecas e as bolas dentro das caixas e, depois, complete.

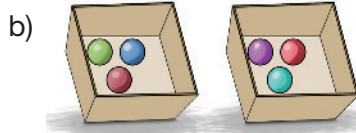


$$5 + 5 = 10$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$10 \text{ é o dobro de } 5$$

Há 10 penas nas 2 petecas.



$$3 + 3 = 6$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$6 \text{ é o dobro de } 3$$

Há 6 bolas nas 2 caixas.

- 4** Leia as frases abaixo e marque com um **X** as corretas.

- Valéria tem o dobro da idade de Maria.
- Maria tem o dobro da idade de Valéria.
- Valéria tem 2 vezes a idade de Maria.
- Maria tem a metade da idade de Valéria.



- 5** Elaine foi à feira com seu primo Pedro e comprou meia dúzia de bananas, enquanto Pedro comprou o dobro dessa quantidade. Quantas bananas, no total, eles compraram?

Exemplos de cálculo:

$$2 \times 6 = 12$$

$$6 + 12 = 18$$

Eles compraram, no total, 18 bananas.

- 6** Registre como você calcularia o dobro de 13.

- Converse com os colegas para descobrir a maneira que vocês acham mais fácil de obter esse resultado.

Exemplo de resposta: Fazendo uma multiplicação ( $2 \times 13 = 26$ )  
ou uma adição ( $13 + 13 = 26$ ).

cento e três

103

ILUSTRAÇÕES: DANILLO SOUZA

### Atividade 3

Nesta atividade são solicitados os resultados de multiplicações do tipo 2 vezes, os quais podem ser obtidos por meio de contagem direta dos elementos das ilustrações, por cálculo mental ou pelo uso da correspondência um para dois.

Aproveite para pedir aos estudantes que calculem o dobro de números entre 5 e 10, de modo que seja possível observar como eles realizam o cálculo sem um recurso visual disponível.

### Atividade 4

A atividade explora as diversas maneiras de expressar que uma quantidade é o dobro de outra.

Além disso, a afirmação “Maria tem a metade da idade de Valéria” relaciona as ideias de metade e dobro. Verifique os conhecimentos prévios da noção de metade que os estudantes têm.

### Atividade 5

Na atividade, a turma pode verificar de modo exploratório a relação entre “dobro” e “metade”, pois, ao calcular o dobro de meia dúzia, obtém-se a dúzia inteira, ou seja, o dobro de uma metade é igual ao todo, no caso a dúzia.

### Atividade 6

Os estudantes podem apontar como procedimento de cálculo a adição  $13 + 13 = 26$ , a utilização de desenhos e contagem dos elementos (por exemplo, desenhar 2 grupos de 13 bolinhas e contar o total de bolinhas), entre outros.

Propicie um momento de conversa entre os estudantes para que eles socializem os métodos de cálculo utilizados e incentive o cálculo mental. O esquema permite duas interpretações:

- Multiplicação: foram distribuídas três folhas de papel para cada pessoa; quantas folhas foram distribuídas ao todo para as três pessoas? (9 folhas.)
- Divisão: nove folhas de papel foram distribuídas igualmente entre três pessoas; quantas folhas cada pessoa recebeu? (3 folhas.)

### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08; competência geral 2

- Essa relação será ampliada na Unidade 7 (*Operando com números naturais*), quando trataremos das noções de *metade* e *terça parte*.

## Objetivos

- Registrar uma multiplicação por meio da sentença matemática usual.
- Resolver problemas envolvendo triplo.

### Atividade 1

Pergunte aos estudantes se eles sabem o que significa o *triplo* de uma quantidade e peça que deem alguns exemplos. Comente que calcular o *triplo* de um número corresponde a calcular 3 vezes esse número ou fazer uma adição de três quantidades iguais a esse número.

Pergunte: “Se Carlos tivesse consertado 7 ventiladores hoje, quantos ventiladores ele pretenderia consertar amanhã?” (21 ventiladores, que é o triplo de 7). Os estudantes podem representar com desenhos a quantidade de ventiladores que Carlos consertou e o triplo dessa quantidade.

### Atividade 2

Na atividade, os estudantes precisam observar a imagem para saber quantos sanduíches e quantas maçãs devem pintar para obter o triplo da quantidade de cada um. Espera-se que percebam que devem pintar 3 grupos de 2 sanduíches (6 sanduíches), no item a, e 3 grupos de 4 maçãs (12 maçãs), no item b.

Por que a memorização das listas de multiplicações (tabuadas) não é rápida e fácil? Alguns estudos sugerem que os impulsos nervosos em nossas redes neurais “se confundem” quando há repetição dos mesmos números. É o mesmo processo que ocorre com nossa linguagem. Experimente memorizar as frases abaixo:

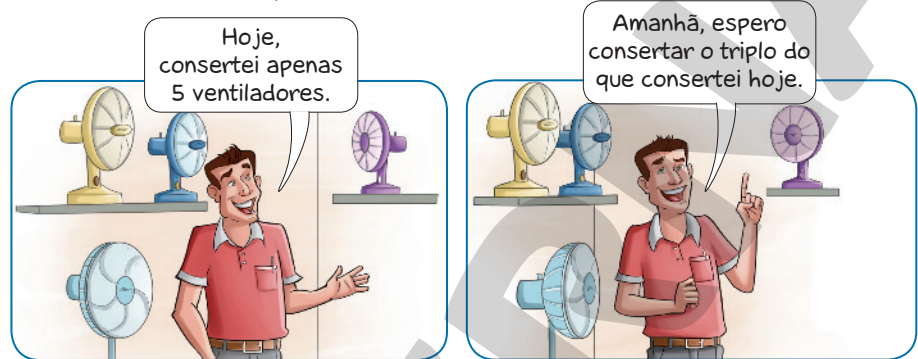
- Bruno Carlos é amigo de Daniel Emílio.
- Carlos Daniel é amigo de Emílio Bruno.
- Emílio Carlos é amigo de Daniel Bruno.

Observe que, com apenas três frases combinando os nomes apresentados, temos dificuldade de memorizá-las. Isso também acontece com as listas de multiplicações, que apresentam resultados de multiplicações entre diversos números.

## 3 vezes ou o triplo

- 1 Observe a cena a seguir e, depois, complete os cálculos.

Carlos é técnico de aparelhos elétricos.



- Quantos ventiladores Carlos espera consertar amanhã?

Adição ▶  $5 + 5 + 5 = 15$

Multiplicação ▶  $3 \times 5 = 15$

Carlos espera consertar 15 ventiladores amanhã.

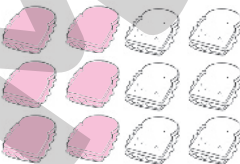
Calcular **três vezes** um número é o mesmo que encontrar o **triplo** desse número.

- 2 Pinte o triplo da quantidade indicada em cada caso.

a) Exemplos de pintura:

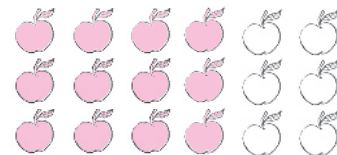


ILUSTRAÇÕES: GEORGETUTUMI



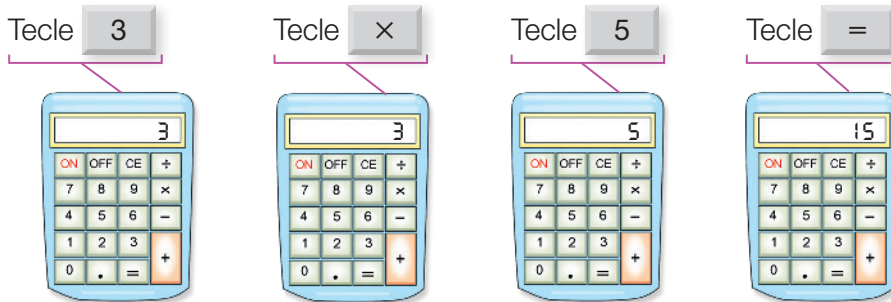
104 cento e quatro

b)



**BNCC em foco:**  
EF02MA07, EF02MA08

- 3** Veja como podemos calcular o resultado de  $3 \times 5$  com o auxílio de uma calculadora.



- Agora, faça o que se pede.

- a) Lucas apertou as teclas: **3** **x** **9** **=**

Que resultado apareceu no visor da calculadora?

27

- b) Ana multiplicou dois números com a calculadora.

Uma das teclas apertadas foi **3**, e o resultado foi 24.

Desenhe as teclas que Ana apertou.

Exemplos de desenhos:



### Desafio

Um cachorro pegou 3 sacos com o mesmo número de bolinhas de ração em cada um. Para cada bolinha de ração que comeu, ele deu um latido. Após ter comido todas as bolinhas de ração dos 3 sacos, o cachorro havia dado 27 latidos.



- Pinte os 3 sacos que o cachorro pegou.

cento e cinco

105

### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08; competência geral 2; competência específica 5

### Atividade 3

Se possível, reúna a turma em grupos e distribua algumas calculadoras para realizarem a atividade.

Depois, explore um pouco mais a atividade: peça aos estudantes que façam outras multiplicações usando a calculadora e registrem os resultados.

Pode-se perguntar: "Como você faria para obter o resultado da multiplicação  $5 \times 7$  sem apertar a tecla da multiplicação?". Um exemplo de resposta seria apertar as teclas:



### Desafio

Explique aos estudantes que o número escrito em cada saco indica o número de bolinhas de ração que há dentro dele. Depois da resolução, é interessante perguntar: "Se o cachorro tivesse pegado os 3 sacos com 7 bolinhas de ração cada um, quantos latidos ele teria dado? E se tivesse pegado os 3 sacos com 8 bolinhas de ração cada um?" (21 latidos; 24 latidos).

Observe que as atividades de exploração de dobro e de triplo (assim como seriam as de 4 vezes e de 5 vezes) não representam o que costumamos denominar de "tabuada do 2, do 3, do 4 e do 5", porque o fator a ser multiplicado não é ele mesmo, mas o número que será transformado. Assim, achar o dobro de 7 é o mesmo que fazer  $2 \times 7 = 14$ , que é diferente de fazer  $7 \times 2$ . Embora o resultado seja 14, esta última expressão não representa o dobro de 7. Observe que:

$$2 \times 7 = 7 + 7 = 14$$

$$7 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$$

## Objetivos

- Calcular e observar regularidades envolvendo o dobro e o triplo de um número.
- Resolver problemas envolvendo o dobro e triplo.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras.

O objetivo do jogo é retomar a ideia de *dobro* e de *triplo* de um número e permitir que os estudantes, ao jogar, calculem mentalmente os resultados dessas multiplicações.

Os estudantes devem recortar a cartela disponível no *Material complementar* e colá-la em um papel mais resistente, como cartolina. Auxilie-os nesse processo.

A memorização de resultados de cálculos aritméticos, de modo geral, é um processo longo, que pode ser facilitado por meio do uso de jogos como o proposto aqui. Por sua natureza dinâmica, o jogo permite que a realização dos cálculos ou sua memorização ocorra de modo natural, pois os erros e os acertos se sucedem rapidamente, não deixando marcas negativas, além de manter a atenção dos estudantes na realização de todos os cálculos, os de sua própria jogada e os das jogadas dos colegas, para acompanhamento.

É importante ler as regras e discuti-las com a turma, tirando eventuais dúvidas. Observe as diferentes estratégias de cálculo usadas pelos estudantes e, depois, socialize-as com a classe.

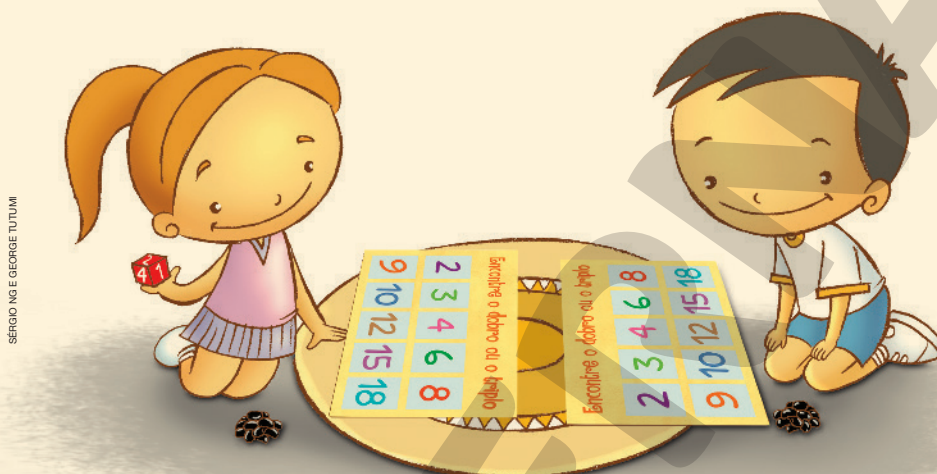


## Jogo

## Encontre o dobro ou o triplo



**Material:** Cartela e dado da página 203 e 20 marcadores (10 para cada jogador), que podem ser feijões, tampinhas ou outros.



**Jogadores:** 2

### Regras:

- Cada um dos jogadores lança o dado. Começará a partida aquele que obtiver o maior número no lançamento do dado.
- Cada jogador usa uma cartela, um dado e 10 marcadores.
- Cada um, na sua vez, lança o dado e procura na cartela o número que corresponda ao dobro ou ao triplo do número obtido no dado. Então deve cobri-lo na cartela com seu marcador. Por exemplo: se o número obtido no dado for 6, o jogador poderá cobrir em sua cartela o número 12, que é o dobro de 6, ou o número 18, que é o triplo de 6, caso esses números ainda não estejam cobertos. A seguir, passa a vez.
- Se o dobro e o triplo do número obtido no lançamento do dado já estiverem cobertos por um marcador, o jogador passará a vez.
- Quem cobrir primeiro todos os números de sua cartela será o vencedor.

106

cento e seis

### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8



## Questões sobre o jogo

- 1** Um jogador obteve o número 4 no dado e quer cobrir o número 9 em sua cartela. Ele poderá fazer isso? Justifique sua resposta.

Não, pois o número 9 não é o dobro nem o triplo do número 4.

- 2** Observe esta situação do jogo e descubra qual é o número que Renata poderá cobrir em sua cartela.

O número 15, que é o triplo de 5, pois o número 10, que é o dobro de 5, já está coberto.



- 3** Reúna-se com um colega para responder à Helena e ao Miguel.

Será que o número 11 poderia estar na cartela? Por quê?

Não, pois o número 11 não é o dobro nem o triplo de nenhum número do dado.



Helena

Por que o maior número possível de obter no dado é o 6, e o triplo de 6 é igual a 18.

Porque o maior número possível de obter no dado é o 6, e o triplo de 6 é igual a 18.



Miguel

- 4** Um jogador precisa cobrir o número 3 da cartela. Que número ele precisa obter no dado? Por quê? O número 1, pois o triplo de 1 é igual a 3.

- 5** Há algum número na cartela que é o dobro de um número do dado e, ao mesmo tempo, o triplo de outro número do dado? Se houver, quais são?

Sim; são os números 6 e 12.

6 é o dobro de 3 e é o triplo de 2; e 12 é o dobro de 6 e é o triplo de 4.

## Questões sobre o jogo

Depois de os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que resolvam, individualmente ou em duplas, se julgar oportuno, as questões propostas.

Na *questão 1*, espera-se que os estudantes percebam que, obtendo o número 4 no dado, não é possível cobrir o número 9, pois 9 não é o dobro nem o triplo de 4. Pode-se perguntar: "Se o jogador tirar o número 6 no dado, quais números da cartela ele poderá cobrir?". Espera-se que respondam 12 e 18.

Na *questão 2*, espera-se que os estudantes percebam que a única possibilidade é fazer o triplo de 5 para cobrir o número 15, pois o número 10, que é o dobro de 5, já está coberto.

Na *questão 3*, peça à turma que dê outros exemplos de números que não poderiam estar na cartela.

Outros exemplos são: 1, 5, 7, 13...

Na *questão 4*, pergunte: "É possível obter 3 usando o dobro de algum número no dado? Por quê?".

Espera-se que os estudantes respondam que não, pois não há número no dado cujo dobro seja 3.

Na *questão 5*, se julgar oportuno, peça aos estudantes que calculem o dobro e o triplo de todos os números do dado.

## Variações

Uma variação para o jogo é utilizar dois dados e confeccionar novas cartelas com dobros e triplos de números obtidos pela adição dos pontos obtidos nos dois dados.

## BNCC em foco:

EF02MA08; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8

## Objetivos

- Construir e completar sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Reconhecer regularidades em sequências numéricas ou de figuras e descrever elementos ausentes.

### Atividade 1

Essas duas atividades exploram a observação e a criação de padrões em sequências numéricas associados à multiplicação.

Antes de os estudantes fazerem os registros no livro, em uma roda de conversa, proponha a primeira sequência na lousa. Peça aos estudantes que conversem sobre como ela é formada.

Espera-se que eles percebam que os números aumentam de 2 em 2 unidades. Em seguida, chame alguns estudantes para que completem os próximos seis números dessa sequência (cada estudante escreve um número seguindo o padrão), e valide as respostas com toda a classe.

Comente que nesse tipo de sequência, que vai do número menor para o maior, os números estão em *ordem crescente*.

Proceda do mesmo modo com a segunda sequência. Nesse caso, espera-se que os estudantes percebam que os números aumentam de 3 em 3 unidades.

### Atividade 2

Peça que observem novamente cada uma das sequências da atividade 1 e incentive-os a perceberem que a primeira é formada pelo dobro dos números de 1 a 10 e a segunda, pelo triplo desses mesmos números. Então, oriente-os a escreverem multiplicações cujos resultados sejam os números da sequência, pensando no dobro e no triplo.

## Completando sequências

- 1** Complete as sequências e, depois, descubra multiplicações cujos resultados sejam os números da sequência.

a) 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20

$2 \times 1$   $2 \times 2$   $2 \times 3$   $2 \times 4$   $2 \times 5$

$2 \times 6$   $2 \times 7$   $2 \times 8$   $2 \times 9$   $2 \times 10$

b) 3 6 9 12 15 18 21 24 27 30

$3 \times 1$   $3 \times 2$   $3 \times 3$   $3 \times 4$   $3 \times 5$

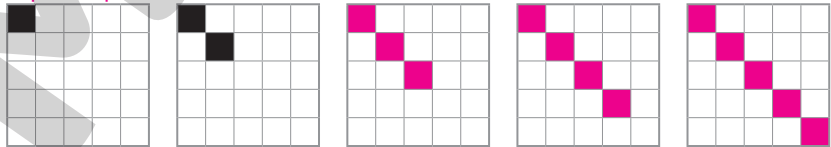
$3 \times 6$   $3 \times 7$   $3 \times 8$   $3 \times 9$   $3 \times 10$

- 2** Agora é a sua vez de construir uma sequência e registrar multiplicações cujos resultados sejam os números da sequência.

Resposta pessoal.


- 3** Estes cinco quadros devem formar uma sequência. Pinte os quadradinhos de acordo com o padrão da sequência.

Exemplo de pintura:



108


cento e oito

### BNCC em foco:


EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11; competências específicas 1 e 3

**4** Observe os cálculos indicados nos quadrinhos a seguir.

$1 \times 10$	$2 \times 10$	$3 \times 10$	$4 \times 10$	$5 \times 10$
$1 \times 1$	$2 \times 1$	$3 \times 1$	$4 \times 1$	$5 \times 1$

 a) Pinte no quadro abaixo apenas os números que correspondem aos resultados desses cálculos.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

 b) Converse com seus colegas sobre o que vocês podem observar em relação aos números que foram pintados. **Resposta pessoal.**

**5** Observe as casas ilustradas abaixo.



a) Na ordem em que estão apresentados, os números dessas casas formam uma sequência que segue algum padrão? Caso sigam, qual?

**Não seguem padrão.**

b) Escreva os números dessas casas em ordem crescente.

**23, 25, 27, 29 e 31.**

c) A sequência formada por esses números em ordem crescente possui algum padrão? Se possuir, escreva qual.

**Exemplo de resposta: Aumenta de 2 em 2.**

**6** Observe a sequência com a representação de figuras geométricas planas.



 • Desenhe como poderia ser a próxima figura dessa sequência. **Resposta pessoal.**

cento e nove

109

### Atividade 3

Trabalhos com padrões geométricos são mais motivadores e ampliam a habilidade de percepção de regularidades. Na sequência de figuras apresentada, os estudantes podem observar outro padrão e pintar de maneira diferente daquela apresentada como sugestão de resposta. Nesse caso, peça a eles que descrevam como pensaram. Caso faça sentido, aceite a resposta dada. Socialize todas as maneiras que aparecerem.

### Atividade 4

Organize a turma em pequenos grupos e deixe que troquem ideias sobre que quadrinhos pintar, incentivando-os a justificar suas opiniões. Proponha a cada grupo que escreva uma conclusão. Em seguida, peça a um representante de cada grupo que exponha o que o grupo pensou. Os demais estudantes, sob sua orientação, devem comentar a conclusão de cada grupo.

### Atividade 5

Amplie a atividade e proponha uma pesquisa com os estudantes e seus familiares para que indiquem:

- o número da casa em que moram;
- o número das casas vizinhas.

Em seguida, peça que respondam se os números das casas da rua onde moram seguem algum padrão.

### Atividade 6

Explore as figuras com os estudantes e socialize as respostas, validando-as com eles. Para ampliar, pode-se pedir que criem outra sequência com figuras planas. Lembre-os de que, para criar uma sequência, precisam pensar no padrão de formação dela.

### Sugestão de leitura para o estudante

#### Livro

ROCHA, Ruth. *Almanaque Ruth Rocha*. São Paulo: Editora Salamandra, 2011.

Esse almanaque contém histórias, brincadeiras, charadas, provérbios, adivinhas, piadas, entre outros, para a diversão. Um livro para ler durante o ano inteiro!

#### BNCC em foco:

EF02MA10; competência específica 3

## Objetivos

- Usar estratégias próprias para resolver problemas que envolvem multiplicação.
- Ler, interpretar e comparar preços anunciados em folhetos de propaganda.

## Tome nota

### Atividades 1, 2 e 3

Espera-se que os estudantes percebam que a oferta de chocolate não é vantajosa, já que 12 tabletes vendidos separadamente custam menos que uma embalagem (caixa) com 12, supostamente mais vantajosa.

Observe as estratégias utilizadas pelos estudantes para responder às questões. Espera-se que eles percebam que precisam obter o quanto pagariam comprando a mesma quantidade da embalagem maior usando o preço da unidade ou da embalagem menor. No caso do chocolate, por exemplo, os estudantes precisam calcular o preço total de 12 tabletes de chocolate (quantidade correspondente a uma caixa), sabendo que 1 tablete custa 2 reais, ou seja, eles precisam saber que quantia é formada com 12 grupos de 2 reais.

Para calcular  $12 \times 2$ , os estudantes podem usar estratégias próprias, com base em imagens, cálculo mental ou uso de material manipulável para contagem. Disponibilize cédulas de 2 reais ou moedas de 1 real de dinheiro produzido previamente para que utilizem, se necessário. Desse modo, os estudantes podem concluir que, no caso do tablete de chocolate, é mais vantajoso comprar 12 unidades individuais em vez da embalagem com 12.

Converse com os estudantes sobre o consumo desnecessário. Não é porque há uma oferta, mesmo que realmente vantajosa, que precisamos comprar o produto.

## A Matemática me ajuda a ser

### ... um consumidor atento

Observe o folheto com as ofertas de um supermercado.



As pessoas que moram com você costumam comprar produtos em oferta ou em embalagens econômicas?

Propaganda enganosa é crime!  
O anúncio enganador é aquele que conduz o consumidor ao erro, garantindo algo que, de fato, não vai acontecer.



É preciso estar sempre atento! Há ofertas e embalagens econômicas que não são realmente vantajosas para o consumidor.

110

cento e dez

### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 7; competências específicas 2, 3, 4 e 7

- ▶ É preciso avaliar a real necessidade que temos desse produto e se, naquele momento, devemos “empatar” uma quantia maior de dinheiro; por exemplo, será que necessitamos comprar 12 tabletes de chocolate de uma única vez? Um ou dois tabletes podem perfeitamente satisfazer a vontade de comer chocolate por alguns dias, pois não devemos comer tudo de uma vez.

Além disso, muitas ofertas são feitas por causa da validade dos produtos; dessa forma, é necessário avaliar se vamos consumir todo o produto antes da data de vencimento.



### Tome nota

- 1 Você acha que as duas ofertas do folheto são vantajosas? *Resposta pessoal.*
- 2 É mais vantajoso comprar a embalagem econômica com 12 tabletes de chocolate ou comprar 12 tabletes separadamente? Explique.  
*12 tabletes separadamente, com preço de 24 reais, menor do que 26 reais.*
- 3 Se comprar a embalagem econômica de balas, você vai economizar? Explique.  
*Sim, pois cada pacote com 10 balas custa 3 reais, e 4 desses custariam 12 reais.*
- 4 A propaganda “LEVE MAIS POR MENOS” do folheto é verdadeira?  
*No caso da embalagem econômica de chocolate, não é verdadeira.*

### Refleta

- 1 Quais deveriam ser os preços das embalagens econômicas do folheto para que o consumidor realmente tivesse vantagem?  
*Exemplo de resposta: Balas: preço menor que 12 reais; chocolate: preço menor que 24 reais.*
- Como você fez para chegar a esses valores?  
*Espera-se que os estudantes multipliquem o preço da embalagem de 10 unidades de balas por 4 e o preço do tablete de chocolate por 12.*
- 2 Marque com um X as ofertas vantajosas.

X	CAIXINHA DE SUCO SABOR MAÇÃ	IOGURTE	X	ÁGUA MINERAL
	2 UNIDADES 4 REAIS	6 IOGURTES 6 REAIS		UNIDADE 1 REAL
	CAIXA COM 8 UNIDADES 15 REAIS	12 IOGURTES 14 REAIS		EMBALAGEM 12 UNIDADES 10 REAIS

cento e onze

111

### Atividade 4

Espera-se que os estudantes percebam que essa propaganda é enganosa, pois, no caso do chocolate, a embalagem com 12 custa mais do que 12 tabletes vendidos separadamente.

### Refleta

#### Atividade 1

Espera-se que os estudantes respondam que a embalagem econômica de biscoito deveria custar qualquer preço menor que 12 reais e a embalagem econômica de chocolate deveria custar qualquer preço menor que 24 reais. Para chegar a essa conclusão, os estudantes podem lançar mão de uma multiplicação ou da adição de parcelas iguais.

#### Atividade 2

Pergunte aos estudantes: “Na atividade 2, para que todas as ofertas sejam realmente vantajosas, quanto deveriam custar, no máximo?”. Espera-se que os estudantes respondam que a caixa com 8 unidades de suco sabor maçã deveria custar menos de 16 reais; a bandeja de 12 iogurtes, menos de 12 reais; e a embalagem com 12 unidades de água mineral, menos de 12 reais. A “oferta” de iogurtes, portanto, não é vantajosa.

### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 7; competências específicas 2, 3, 4 e 7

## Objetivo

- Classificar resultados de eventos aleatórios.

As atividades ampliam a exploração de situações que envolvem a noção de aleatório (acaso), para que os estudantes classifiquem os resultados em *pouco prováveis*, *muito prováveis*, *improváveis* e *impossíveis*.

### Atividade 1

Providencie dois dados grandes, se possível com cores diferentes, com pontinhos nas faces, e mostre cada uma das faces de um deles para os estudantes identificarem. Lance os dados algumas vezes e pergunte que face ficou voltada para cima em cada dado.

Em uma roda de conversa, peça que listem todos os totais possíveis de se obter ao adicionar os pontos de cada face que fica voltada para cima, em cada lançamento, e todas as maneiras possíveis de compor esses totais com os dois dados (verde e branco). Registre na lousa esses resultados para que os estudantes possam consultá-los ao realizar a atividade. Chame a atenção para a quantidade de possibilidades de cada resultado.

Espera-se que identifiquem essas somas, considerando dado verde e dado branco, respectivamente:

- soma 2 → 1 e 1 (uma única possibilidade)
- soma 3 → 1 e 2; 2 e 1 (2 possibilidades)
- soma 4 → 1 e 3; 3 e 1; 2 e 2 (3 possibilidades)
- soma 5 → 1 e 4; 4 e 1; 2 e 3; 3 e 2 (4 possibilidades)
- soma 6 → 1 e 5; 5 e 1; 2 e 4; 4 e 2; 3 e 3 (5 possibilidades)
- soma 7 → 1 e 6; 6 e 1; 2 e 5; 5 e 2; 3 e 4; 4 e 3 (6 possibilidades)
- soma 8 → 2 e 6; 6 e 2; 3 e 5; 5 e 3; 4 e 4 (5 possibilidades)
- soma 9 → 3 e 6; 6 e 3; 4 e 5; 5 e 4 (4 possibilidades)
- soma 10 → 4 e 6; 6 e 4; 5 e 5 (3 possibilidades)
- soma 11 → 5 e 6; 6 e 5 (2 possibilidades)
- soma 12 → 6 e 6 (uma única possibilidade)

## Compreender informações

### Classificar e analisar situações prováveis ou impossíveis

- 1 Tábata gosta de brincar com dados. Hoje ela resolveu observar o total obtido ao adicionar os números das partes que ficam voltadas para cima no lançamento de dois dados comuns: um branco e um verde.

a) Tábata obteve 11 em dois lançamentos dos dois dados. Veja:



- Há outras possibilidades de obter total 11 diferente das que Tábata obteve? Por quê? **Não, as únicas combinações possíveis de obter total 11 com dois dados de cores diferentes são estas:  $5 + 6 = 11$  e  $6 + 5 = 11$**
- b) Que total Tábata obteve na situação

mostrada ao lado? 5

- Desenhe todas as maneiras de obter esse total no lançamento de um dado branco e outro verde.



O estudante deve desenhar os seguintes pares de faces (sendo uma verde e outra branca, nessa ordem): 1 e 4; 4 e 1; 2 e 3; 3 e 2.

- c) É pouco provável ou muito provável Tábata obter total 12 em um desses lançamentos? Por quê? **Pouco provável, porque há apenas uma possibilidade de isso ocorrer: saírem 6 pontos nos dois dados.**
- d) Tábata ficou pensando em todas as possibilidades de obter total 7 em um lançamento desses dois dados. Marque com um **X** para responder. Obter total 7 é:

impossível.

pouco provável.

muito provável.



112 cento e doze

#### BNCC em foco:

EF02MA21; competências específicas 3 e 4

- ▶ Proponha aos estudantes que formem duplas para responder às questões do livro. Pergunte algumas somas impossíveis: “Como posso obter total 1?”. Espera-se que os estudantes percebam que não é possível saírem faces cujos pontos adicionados totalizem 1.

**2** Carla tem 2 giz de cera verdes, o triplo dessa quantidade de giz na cor azul e o dobro da quantidade de giz na cor vermelha.

**a)** Desenhe com  os gizes de cera azuis e com  os gizes de cera vermelhos de Carla.



Espera-se que o estudante desenhe 6 gizes de cera azuis e 12 gizes de cera vermelhos.

**b)** Carla colocou todos esses gizes em uma sacola e sorteou um deles.

- Que cor de giz é muito provável de ser sorteada? Vermelha.
- Sortear um giz cor de laranja é impossível ou improvável? Impossível.

**c)** O que se deve fazer para ser possível sortear um giz de cera amarelo? Espera-se que o estudante perceba que precisam ser colocados na sacola gizes amarelos.

**3** Um jogo tem 52 cartas: 13 vermelhas, 13 verdes, 13 amarelas e 13 azuis. As cartas de cada cor são numeradas de 1 a 13.

• Agora, responda:

a) Quantas cartas verdes com o número 7 há nesse jogo? 1 carta.

b) Quantas cartas com o número 7 há ao todo? 4 cartas.

c) Retirando uma carta qualquer desse jogo (sem olhar), é impossível sair uma carta com o número 7?

Não. É possível sair uma carta com o número 7.

d) Sair uma carta verde com o número 7 é pouco provável ou muito provável? E sair uma carta numerada de 1 a 10?

Pouco provável; muito provável.

**e)** Troque ideias com um colega sobre como vocês pensaram para responder às questões desta atividade. Resposta pessoal.

cento e treze

113

## Atividade 2

Explique a situação proposta e retome as noções de dobro e triplo, fazendo questionamentos acerca dessa situação:

- Quantos gizes verdes Carla tem? (2 gizes.)
- Quantos gizes azuis ela tem? (Espera-se que os estudantes obtenham o triplo de 2 e respondam 6 gizes.)
- Quantos gizes vermelhos Carla tem? (Espera-se que os estudantes obtenham o dobro de 6 e respondam 12 gizes.)
- Quantos gizes Carla colocou na sacola? (Espera-se que os estudantes percebam que devem calcular o total de gizes que Carla tem,  $2 + 6 + 12 = 20$ .)
- Que cores de gizes há na sacola? (Verde, azul e vermelha.)
- Sorteando um giz da sacola, de que cor pode sair? (Verde, azul ou vermelha.)

Se julgar necessário, peça aos estudantes que desenhem os gizes de cada cor para que possam contá-los.

Ressalte para os estudantes a quantidade de cada cor de giz em relação ao total:

- Há 2 gizes verdes em 20.
- Há 6 gizes azuis em 20.
- Há 12 gizes vermelhos em 20.

Proponha as questões do livro e discuta, oralmente, com os estudantes as respostas, validando-as com eles.

## Atividade 3

Amplie os questionamentos sobre quantidades de cartas:

- “Quantas cartas com o número 1 há nesse jogo de 52 cartas? Quais são elas?” (4 cartas; 1 vermelha, 1 verde, 1 amarela e 1 azul.)
- “Quantas cartas com números maiores que 10?” (12 cartas.)

Proponha as questões do livro aos estudantes para que respondam oralmente.

Incentive-os a justificarem as respostas. Depois, peça que registrem no livro. Caminhe entre os estudantes e verifique se ainda há alguém com alguma dificuldade e retome o que julgar necessário.

**BNCC em foco:**

EF02MA08, EF02MA21

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

A atividade retoma o registro da escrita aditiva e da escrita multiplicativa, explorando a ideia de adição de parcelas iguais associada à multiplicação.

### Atividade 2

Os estudantes devem completar o quadro com os resultados das multiplicações e observar regularidades.

Eles podem perceber que, na primeira fileira (horizontal ou vertical), os números aumentam de 1 em 1 unidade; na segunda fileira (horizontal ou vertical), de 2 em 2 unidades; na terceira fileira (horizontal ou vertical), de 3 em 3 unidades; na quarta fileira (horizontal ou vertical), de 4 em 4 unidades etc.

Os estudantes também podem explorar regularidades ao comparar a fileira (horizontal ou vertical) do 2 com a do 4, do 3 com a do 6, do 5 com a do 10, entre outras em que há a relação de dobro. Relações de triplo, metade e outras identificadas pelos estudantes também podem ser levantadas e discutidas.

Sempre que necessário, incentive-os a consultar esse quadro de multiplicações.

### Atividade 3

Peça aos estudantes que comparem seus cálculos e discuta as diferentes estratégias usadas.

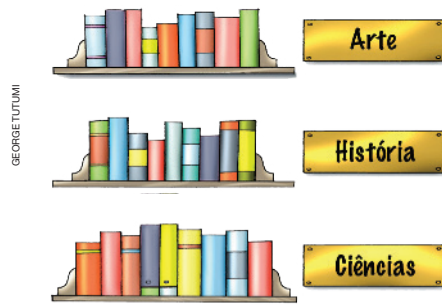
Uma estratégia é desenhar 3 agrupamentos de 4 pães para identificar a necessidade de 3 pacotes de farinha de trigo.

#### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA10

## O que você aprendeu

- Calcule o número de livros das três prateleiras.



$$\begin{array}{r} 9 + 9 + 9 = 27 \\ 3 \times 9 = 27 \end{array}$$

Há 27 livros nas prateleiras.

- Complete o quadro de multiplicações.

⊗	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50



- Converse com um colega sobre as regularidades observadas em cada fileira (horizontal ou vertical) desse quadro. **Resposta pessoal.**

- Com 1 pacote de farinha de trigo, Adelson faz 4 pães. Na próxima semana, ele fará 12 desses pães para a família.

- De quantos desses pacotes de farinha de trigo Adelson precisará para fazer os pães?

Adelson precisará de 3 desses pacotes de farinha de trigo.



114

cento e catorze

### Sugestão de atividade

#### Quadro do dobro ou 2 vezes

Prepare quadros como estes e proponha aos estudantes que os preencham. Depois, reúna-os em duplas para compararem os resultados e discutirem as estratégias usadas.

Número	Dobro ou 2 vezes	Número	Dobro ou 2 vezes
1	2 (2 × 1 = 2)	6	12 (2 × 6 = 12)
2	4 (2 × 2 = 4)	7	14 (2 × 7 = 14)
3	6 (2 × 3 = 6)	8	16 (2 × 8 = 16)
4	8 (2 × 4 = 8)	9	18 (2 × 9 = 18)
5	10 (2 × 5 = 10)	10	20 (2 × 10 = 20)



## Avaliação processual

## 4 Resolva os problemas a seguir.

- a) Ana foi à padaria e comprou 3 sorvetes, como o da imagem ao lado.

Quantos reais ela gastou?

$$\underline{3} \times \underline{3} = \underline{9}$$

Ana gastou 9 reais.

- b) Cristina comprou um bolo como este ao lado e gastou o triplo do que Ana gastou com os sorvetes. Quantos reais Cristina gastou?

$$\underline{3} \times \underline{9} = \underline{27}$$

Cristina gastou 27 reais.



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

## 5 Pedro estava utilizando uma calculadora para fazer multiplicações.

Ele apertou a tecla **7**, depois a tecla **×** e se esqueceu da tecla que apertou em seguida. Mas, quando apertou a tecla **=**, o resultado da multiplicação foi 21. Qual foi a tecla que Pedro apertou e de que não se lembra? 3

## 6 Calcule os resultados para formar uma sequência numérica.

$1 \times 6$	$2 \times 6$	$3 \times 6$	$4 \times 6$	$5 \times 6$
6	12	18	24	30

## Autoavaliação

- Consigo perceber se um problema envolve multiplicação? **Resposta pessoal.**
- Utilizo escrita matemática para representar situações que envolvem multiplicações? **Resposta pessoal.**

cento e quinze **115**

## BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08, EF02MA11

- Na segunda questão, o foco está no sinal de multiplicação e na escrita de sentenças matemáticas. Vale destacar a importância da escrita matemática quando nos referimos às diferenças entre  $3 \times 2$  e  $2 \times 3$ , por exemplo. Essas duas multiplicações têm o mesmo resultado, mas podem não refletir a mesma situação.

Alguns estudantes podem ter dificuldade no reconhecimento da escrita matemática, e outros, em representar situações por meio dela.

## Atividade 4

Peça aos estudantes que façam desenhos ou esquemas que evidenciem a correspondência “um sorvete pelo preço de 3 reais”. Eles podem trabalhar com a representação do valor 3 reais desenhando 3 moedas de 1 real (ou 1 cédula de 2 reais e 1 moeda de 1 real) para cada sorvete comprado.

Verifique, no item b, como procedem para determinar o triplo da quantia que Ana gastou com os sorvetes, socializando e validando com os estudantes.

## Atividade 5

Espera-se que os estudantes percebam a seguinte situação: 7 vezes “certo número” resulta 21. Pergunte: “Como Pedro pode pensar para descobrir o número esquecido?”. Uma possível maneira é: “7 vezes que número resulta 21?”. Os estudantes podem fazer desenhos para indicar as possibilidades ou registrá-las em um quadro, como segue. Assim, eles podem concluir que o número que Pedro apertou e esqueceu é o 3.

$7 \times 1 = 7$	7 é diferente de 21
$7 \times 2 = 14$	14 é diferente de 21
$7 \times 3 = 21$	21 é igual a 21

## Atividade 6

Observe como os estudantes procedem para obter os resultados dessas multiplicações.

## Autoavaliação

Na primeira questão, incentive os estudantes a exemplificarem os problemas que, segundo eles, envolvem multiplicações. Alguns podem relatar que resolvem a mesma situação realizando adições. Nesse caso, é importante destacar que as adições de parcelas iguais estão relacionadas ao campo multiplicativo. ►

# 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
Compreende e emprega, por meio de estratégias e formas de registro pessoais, a ideia da multiplicação enquanto adição de parcelas iguais?		
Identifica o que é informado e o que é pedido no enunciado de um problema?		
Resolve problemas que envolvem dobro, metade e triplo, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais?		
Reconhece e constrói sequências numéricas crescentes e decrescentes, recursivas ou não?		
Descreve o padrão e, por este, os elementos faltantes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, de objetos ou de figuras?		
Estabelece relações entre o símbolo e o que ele representa, ou seja, entre o representante com o representado?		
Classifica resultados de eventos familiares aleatórios como <i>pouco prováveis</i> , <i>muito prováveis</i> , <i>improváveis</i> e <i>impossíveis</i> ?		
Compreende e realiza a leitura de imagens utilizando-as na resolução de problemas?		
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

A abertura da Unidade, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior e de oferecer suporte e pré-requisitos para o ano seguinte, propõe uma abordagem por meio de observações e de descobertas em uma imagem representativa do cotidiano urbano do estudante do 2º ano do Ensino Fundamental, em que diversas aplicações dos conteúdos da Unidade Temática *Grandezas e medidas* se fazem presentes.

Nesta Unidade, a abordagem de *Grandezas e medidas* busca contemplar diferentes conhecimentos, tais como: estimativa, medida e comparação de comprimentos, de capacidade e de massa; indicação da duração de intervalos referentes aos dias da semana e meses do ano; medida da duração de intervalos de tempo, por meio de relógio digital; equivalência de valores e cédulas do sistema monetário brasileiro.

As atividades propostas envolvem majoritariamente *Grandezas e medidas*, mas há articulação delas com outras Unidades Temáticas. Por exemplo, em *Geometria*, são abordados aspectos relativos a plantas de ambientes familiares a partir de problemas relacionados às medidas de comprimento.

Como nas outras unidades, nesta se observa a relação com conhecimentos já adquiridos pelos estudantes no 1º ano e com aqueles a serem construídos no 3º ano. Assim, espera-se que os conhecimentos aqui desenvolvidos sejam aporte àqueles que serão objetos de estudo no 3º ano, entre eles: o reconhecimento de que o resultado de uma medida depende da unidade de medida empregada; a escolha da unidade de medida mais apropriada; a estimativa, medição e comparação de comprimentos, de capacidades e massas, recorrendo às unidades de medidas padronizadas e não padronizadas.

Ainda sobre a Unidade Temática *Grandezas e medidas*, destaca-se a articulação com os estudos desenvolvidos no 1º ano acerca do reconhecimento e da relação entre períodos do dia, dias da semana e meses do ano, além da escrita de datas. Tais conhecimentos conduzirão os estudantes a, neste ano, indicar intervalos relativos aos dias da semana e meses do ano, assim como a determinar a duração de intervalos de tempo em relógios digitais. Assim, na perspectiva de ampliação e aprofundamento no 3º ano, espera-se que os estudantes se apropriem da leitura e do registro de medidas de intervalos de tempo, utilizando o relógio analógico, e do reconhecimento da relação entre hora e minutos, e entre minuto e segundos.

Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro é mais uma abordagem desta unidade, que pretende conduzir os estudantes a indicar equivalência entre esses mesmos valores. Além disso, oferece condições a eles para que, no 3º ano, se instrumentalizem na resolução e elaboração de problemas envolvendo comparação e equivalência em situações de compra, venda e troca.

Quanto à *Probabilidade e estatística*, as atividades estimulam os estudantes a compararem informações organizadas em tabelas de dupla entrada, incluindo as que são resultantes de pesquisa que envolve o universo de até 30 elementos, o que significa uma ampliação do que foi tratado no 1º ano. Ao mesmo tempo, oferecem as bases para a resolução de problemas cujos dados são apresentados em tabelas de dupla entrada, a serem desenvolvidas no 3º ano. Essa abordagem pretende sistematizar os conhecimentos adquiridos no 1º ano, em que as atividades propostas indicavam a organização por meio de representações

personais. Simultaneamente, pretende-se possibilitar o desenvolvimento da leitura, interpretação e comparação de dados envolvendo resultados de pesquisas significativas e dispostos em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, fazendo uso de termos como maior e menor frequência, e assim incorporando esse tipo de linguagem para compreender aspectos significativos da realidade sociocultural.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### 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.
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.

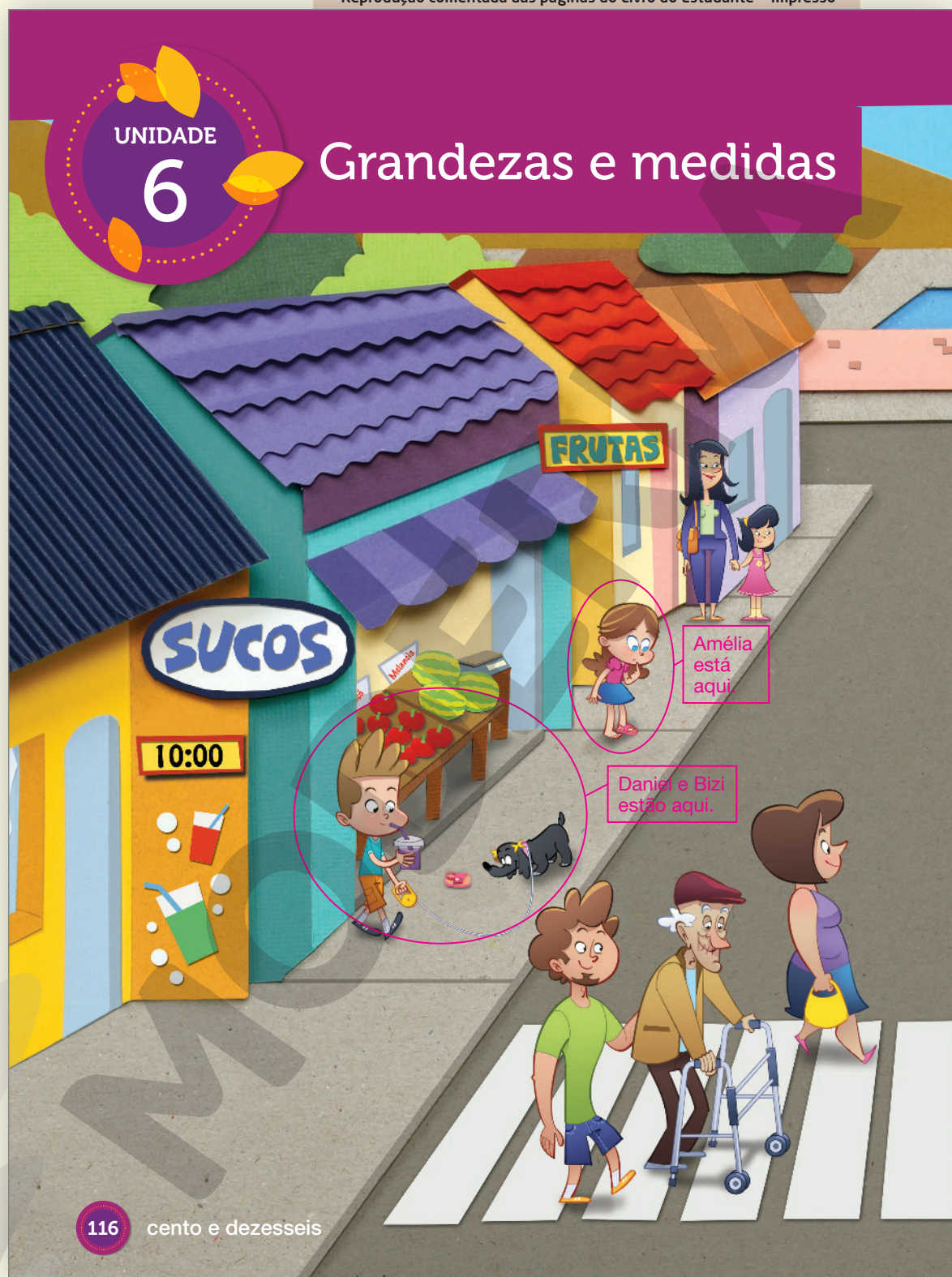
### Competências específicas favorecidas

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.
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

- Estimar, medir e comparar comprimento, massa e capacidade, utilizando unidades de medida não padronizadas.
- Identificar, estimar, medir, usar e comparar medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas: centímetro, metro e milímetro.
- Identificar, estimar e comparar medidas de massa, utilizando unidades de medida padronizadas: grama e quilograma.
- Identificar, estimar e comparar medidas de capacidade, utilizando unidades de medida padronizadas: litro e mililitro.
- Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital.
- Ler horas em relógios digitais.
- Identificar e relacionar as unidades de medida de tempo, horas, dias, dias da semana, meses e anos.
- Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.
- Resolver problemas de adição, de subtração e de multiplicação, por meio de estratégias pessoais.
- Elaborar problemas de adição e de subtração.
- Resolver problemas com dados apresentados em plantas e esquemas envolvendo medidas de comprimento.
- Ler, interpretar e organizar dados coletados em tabelas simples e de dupla entrada.



### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA07, EF02MA16, EF02MA17, EF02MA18, EF02MA19, EF02MA20, EF02MA23





Para refletir...

Amélia e Daniel estão passeando pela rua.

- O relógio na loja de sucos está marcando 10 horas da manhã ou 10 horas da noite? **10 horas da manhã.**
- Você é mais alto ou mais baixo que as varas de pescar à venda? **Resposta esperada: Mais baixo.**
- Quais produtos da cena costumam ser pesados para a venda? **Peixes e frutas.**
- Quais produtos costumam ser vendidos em litros? **Água e sucos.**

CENÁRIO: PAULO MANZINI/PERSONAGENS: CLAUDIO CHIVO

A Unidade explora diferentes unidades de medida de comprimento, de massa, de capacidade, de medida de tempo, bem como o sistema monetário. As situações-problema propostas possibilitam aos estudantes estimar e fazer comparações entre as medidas de grandezas indicadas.

Na abertura, apresentam-se diversas situações do dia a dia em que é possível observar os elementos básicos da ideia de medição. Explore a ilustração para que os estudantes reconheçam a presença da grandeza, da unidade empregada e da medida obtida (não é necessário definir esses termos, apenas evidenciar sua presença nas situações mostradas). Por exemplo, na situação mostrada na placa "Temos varas de pescar de 2 m" a grandeza medida é o comprimento, a unidade de medida é o metro e o número 2 indica quantas vezes a unidade metro cabe no comprimento da vara. Sugerimos que esse processo de evidenciar os elementos envolvidos em uma medição seja obtido por meio de perguntas, como: "O que o vendedor da loja de peixe está medindo com a balança?" (A massa dos peixes.).

Para refletir...

Ao questionar se são 10 horas da manhã ou da noite, incentiva-se a leitura da imagem e a relação do horário com os ciclos diários de luz. É claro que essa conclusão se refere ao contexto de nosso país, uma vez que, se a cena ocorresse no verão europeu, por exemplo, seria possível estar claro às 10 horas da noite.

A segunda pergunta explora a capacidade que os estudantes têm de estimar e comparar.

Providencie alguns pedaços de barbante com 1 metro de comprimento para que visualizem o comprimento referente à unidade de medida metro e possam fazer novas comparações.

Espera-se que os estudantes percebam que existem diferentes grandezas para medir: massa e capacidade, além de comprimento e tempo já tratadas. Peça a eles que mencionem outras situações em que é necessário fazer medições.

## Objetivo

- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas.

Antes de realizar as atividades, pergunte: “Como vocês mediriam o comprimento de uma parede?”. Depois, discuta com a classe as diferentes respostas obtidas, aproveitando para verificar se elas envolvem o uso de uma unidade de medida, se essa unidade de medida se mantém durante o processo de medição (por exemplo, quando dizem que a medida de comprimento da parede é igual a 8 passos e 2 palmos).

### Atividade 1

Peça aos estudantes que, em duplas, estimem o comprimento de certa parede da escola, deixando livre a unidade de medida. Espera-se que eles percebam a importância da unidade de medida, uma vez que as medições apresentadas expressam unidades diferentes.

Para indicar o comprimento de cada uma das paredes, o comprimento do tijolo foi usado como unidade de medida.

### Atividade 2

A atividade apresenta uma situação em que se obtêm valores iguais, mas com unidades de medida diferentes (pé do Marcos e pé do Abel), para expressar o que supostamente teria um mesmo comprimento. Em uma roda de conversa, discuta as soluções propostas com os estudantes.

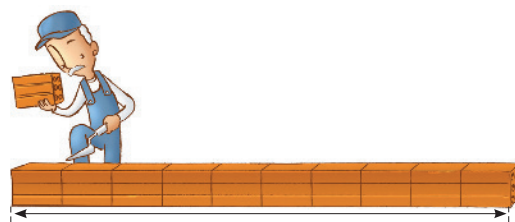
Para ampliar, desafie os estudantes a medir a largura da sala utilizando o passo e, depois, o polegar como unidades de medida. Em seguida, pergunte em que situação tiveram mais dificuldade.

Avalie a conveniência de conversar com os estudantes sobre a importância da unidade de medida padronizada.

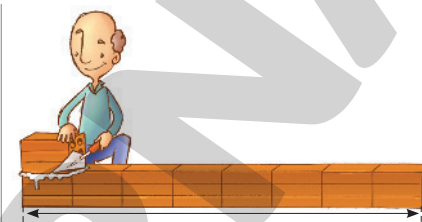
## Medindo comprimentos

- 1 Complete as frases de acordo com as ilustrações abaixo.

Antônio e João estão construindo paredes.



Comprimento da parede de Antônio



Comprimento da parede de João

- a) A medida do comprimento da parede de Antônio corresponde à medida do comprimento de 10 tijolos.
- b) A medida do comprimento da parede de João corresponde à medida do comprimento de 8 tijolos.

- 2 Os garotos vão jogar futebol. Para construir cada gol, eles decidiram usar duas latas separadas pelo comprimento de medida igual à de 6 pés.



Gol de Marcos



Gol de Abel

- a) Quem tem o pé maior: Marcos ou Abel? Abel.
- b) Você acha certo que os gols de Marcos e de Abel fiquem com comprimentos diferentes? Resposta pessoal.
- c) O que poderia ter sido feito para que esses gols não ficassem com comprimentos diferentes?

118

**Exemplo de resposta:** Apenas um deles (Marcos ou Abel) poderia ter construído os dois gols, usando a medida do próprio pé.

**BNCC em foco:**  
EF02MA16

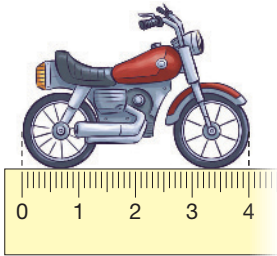


## O centímetro

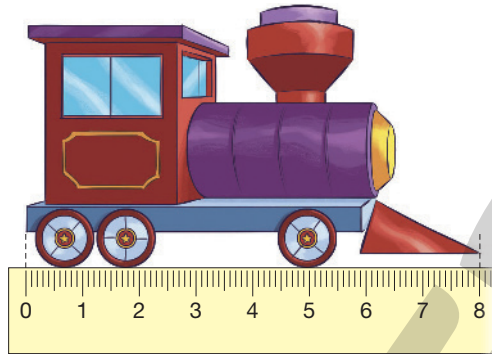
- 1 Os desenhos a seguir podem ser medidos com uma régua graduada em centímetro.

Indique a quantidade de centímetros que corresponde à medida do comprimento de cada brinquedo.

1 centímetro



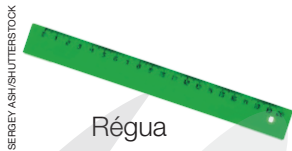
A medida do comprimento do desenho da motocicleta é igual a 4 centímetros.



O desenho desse trem mede 8 centímetros de comprimento.

Indicamos 1 centímetro por: 1 cm

- 2 Escolha o instrumento de medida – régua, fita métrica ou trena – que você usaria para medir o comprimento em cada caso.



Fita métrica



As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho.

- a) Comprimento de uma lapiseira ▶ **Respostas pessoais.**
- b) Comprimento de uma corda ▶ \_\_\_\_\_
- c) Comprimento do contorno do pulso ▶ \_\_\_\_\_

cento e dezenove **119**

## Objetivo

- Medir e comparar comprimento, utilizando centímetro como unidade de medida.

### Atividade 1

Peça aos estudantes que observem que, na medição do comprimento, tanto no desenho da motocicleta quanto do trem, o início do desenho coincide com a marca zero da régua. Isso facilita a leitura, pois a medida será o número correspondente à marca da outra extremidade do desenho na régua.

Ao usar uma régua, é comum alguns estudantes colocarem o início do desenho na marca 1 centímetro; nesse caso, eles devem compreender que a medida será o número correspondente à marca da outra extremidade do desenho subtraída de uma unidade.

### Atividade 2

Os estudantes devem identificar a situação em que o uso de cada instrumento de medida de comprimento é, na opinião deles, mais adequado. Por exemplo, peça a eles que tentem medir o contorno do punho com uma régua, de modo que verifiquem que o resultado obtido é impreciso.

Havendo possibilidade, disponibilize os instrumentos de medida apresentados na atividade para a classe e verifique se a turma conhece outras situações de uso social para eles.

O trabalho com unidades de medida tem grande importância para o desenvolvimento do pensamento matemático, pois, além de relacionar-se com muitos momentos do cotidiano, pode articular diferentes campos matemáticos, como Aritmética, Geometria e Álgebra.

A construção do conceito de medida é complexa e envolve o reconhecimento de grandezas, a escolha de uma unidade adequada para sua medida e a expressão da relação entre a grandeza e sua unidade, por meio de um número que indica quantas vezes a grandeza contém a unidade.

## Objetivo

- Identificar, estimar e comparar comprimento, utilizando o metro como unidade de medida.

### Atividade 1

Leve para a sala de aula barbantes com 1 metro de comprimento e distribua-os entre os estudantes para que possam utilizá-los para medir vários objetos. Essa experiência os ajudará no momento de realizar as estimativas pedidas na atividade.

Pode-se perguntar: “A lousa tem mais de 1 metro ou menos de 1 metro de comprimento?”. Espera-se que os estudantes estimem mais de 1 metro.

Depois que os estudantes fizerem a atividade, peça a eles que, com os pedaços de barbante de 1 metro de comprimento, validem as estimativas feitas.

### Atividade 2

Amplie os questionamentos e pergunte:

- “A bananeira tem quantos metros de altura a menos que a altura do muro?” (1 metro.)
- “Qual é o elemento mais alto na cena? E o mais baixo?” (O mais alto é o muro, e o mais baixo, o cachorro.)

### Atividade 3

Primeiro, elabore uma lista com alguns animais que têm menos de 1 metro de altura e outros que têm mais de 1 metro de altura. Organize uma roda de conversa para apresentar a lista aos estudantes. Depois, peça a eles que estimem a medida da altura de cada um dos animais da lista. Eles podem utilizar os pedaços de barbante de 1 metro para auxiliar nessas estimativas.

## O metro

### 1 Estime as medidas e complete com mais de ou menos de.

- Meu braço mede **menos de** 1 metro de comprimento.
- A porta da sala de aula mede **mais de** 1 metro de altura.
- Minha carteira escolar mede **menos de** 1 metro de altura.

### 2 Para expressar as medidas da altura de uma pessoa e do comprimento de muitas outras coisas, podemos usar a unidade de medida metro. Observe a cena.



• Agora, responda às questões.

- Quem tem menos de 1 metro de medida de altura nessa cena?  
**A criança de fralda e o cachorro.**
- Quem tem entre 1 metro e 2 metros de medida de altura? **A mulher.**
- O muro verde-claro da cena tem cerca de quantos metros a mais de medida de altura que o garoto de camiseta azul? **Cerca de 2 metros.**

Indicamos 1 metro por: 1 m

### 3 Cite três animais que têm mais de 1 metro de medida de altura.

Exemplos de resposta: Girafa, elefante, camelo.

120 cento e vinte

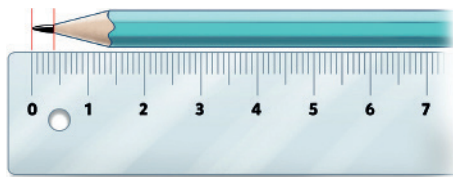
**BNCC em foco na dupla de páginas:**  
EF02MA16



## O milímetro

### 1 Marcos tentou medir o comprimento da ponta de seu lápis.

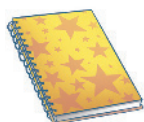
Ele percebeu que a ponta era muito pequena, menor do que 1 centímetro. Então, escolheu o milímetro para expressar a medição.



- Qual é a medida do comprimento da ponta do lápis de Marcos em milímetro? 4 milímetros.

### 2 Cerque com uma linha os objetos em que o milímetro é a unidade de medida mais adequada para expressar a medida do comprimento.

Respostas esperadas:



Caderno



Botão



Grão de arroz



Lantejola



Prédio

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

- Em quais outros objetos você expressaria medidas de comprimento em milímetro?

Resposta pessoal.

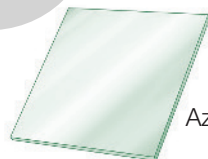
### 3 Os milímetros também podem ser muito utilizados para expressar medidas de pequenas espessuras.



Folha de papel



Moeda



Azulejo

- Qual desses objetos você acha que tem menor espessura?

Folha de papel.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

## Objetivo

- Medir, estimar e comparar comprimentos, utilizando o milímetro como unidade de medida.

Avalie a conveniência de informar que massa e peso são conceitos diferentes. Quanto maior a massa de um corpo, maior é o seu peso. Massa: grandeza cuja medida dá a quantidade de matéria de um corpo. Peso: força exercida sobre um corpo pela atração gravitacional.

### Atividade 1

Explore a régua com os estudantes, mostrando o comprimento correspondente a 1 milímetro e a 1 centímetro.

Antes de realizar a atividade, sugira a eles que meçam alguns objetos (borracha, apontador, giz etc.) com uma régua utilizando o milímetro para expressar essa medição.

### Atividade 2

Os estudantes devem identificar a situação em que, para expressar medições de comprimento, o uso do milímetro é mais adequado. Peça a eles que meçam comprimentos de objetos maiores, como a altura da mesa do professor, utilizando como unidade de medida o milímetro, a fim de que observem que, com comprimentos maiores, a unidade milímetro não é a mais adequada para ser empregada. Por outro lado, peça a eles que tentem medir o comprimento de um grão de arroz utilizando como unidade de medida o metro e o centímetro, para observarem que, nesse caso, o milímetro seria a unidade mais apropriada.

### Atividade 3

Os estudantes dessa faixa etária provavelmente já conhecem o termo espessura (“grossura”), porém é pertinente explicar o significado antes da atividade. Isso pode ser feito por meio da comparação entre dois objetos com espessuras diferentes, por exemplo, dois livros. Então, pergunte: “Qual livro é mais grosso, ou seja, tem espessura maior? Qual é mais fino, ou seja, tem espessura menor?”.

### Sugestão de leitura para o professor

#### Livro

CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

O livro possibilita compreender as diferenças regionais de produção de medidas e a articulação entre a Matemática escolar e a não escolar.

## Objetivo

- Estimar e comparar massas, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas.

Comente com os estudantes que, na linguagem popular, os termos *massa* e *peso* são usados com o mesmo significado, mas que conceitualmente está errado, pois essas duas grandezas, embora relacionadas, são diferentes. Procuramos evitar o uso da palavra *peso*, pois o que pretendemos dizer é *massa*, mesmo quando usamos o verbo *pesar*. Vale salientar que a compreensão dessa diferença costuma ser complexa para estudantes dessa faixa etária. Então, sugerimos que empregue o vocabulário correto, mas deixe os estudantes se apropriarem dele com o tempo.

### Atividade 1

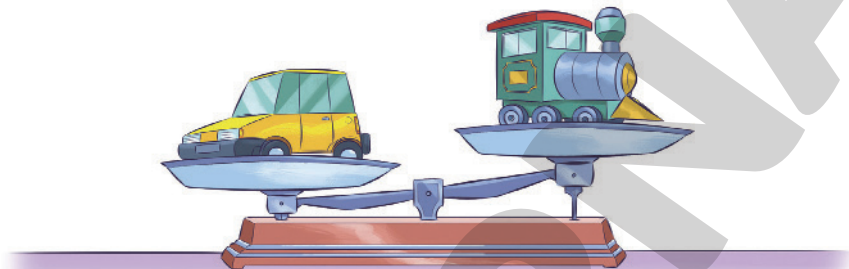
Caso os estudantes apresentem dificuldade em compreender o funcionamento desse tipo de balança, retome o significado da altura dos pratos. Espere-se que eles percebam que o prato com o carrinho está mais baixo em relação ao prato com o trenzinho; logo, o carrinho é mais pesado que o trenzinho.

### Atividade 2

Na atividade, pode-se explorar a propriedade transitiva: se a jabuticaba é mais leve que a maçã e esta é mais leve que a melancia, conclui-se que a jabuticaba é a mais leve de todas essas frutas e, assim, a melancia é a mais pesada de todas, ou seja, é a que tem a maior massa.

## Medindo massas

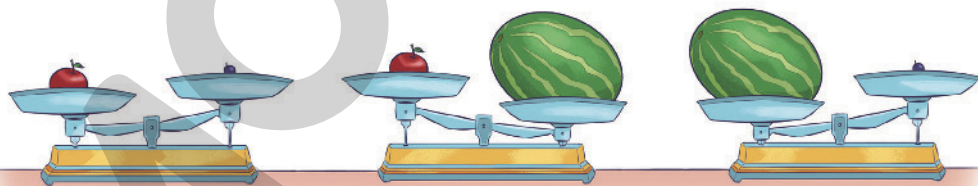
- 1 Observe a imagem e marque com um **X** a frase correta.



- O carrinho é mais pesado que o trenzinho.
- O trenzinho é mais pesado que o carrinho.
- O carrinho é mais leve que o trenzinho.

-  Explique para um colega como você pensou para marcar a frase correta e ouça a explicação dele. **Resposta pessoal.**

- 2 Observe a melancia, a maçã e a jabuticaba nas balanças e faça o que se pede.



- a) Qual das três frutas tem a menor massa? **Jabuticaba.**
- b) A maior massa pertence a qual fruta? **À melancia.**

122

cento e vinte e dois

**BNCC em foco:**  
EF02MA17, EF02MA18

## O grama e o quilograma

- 1** Observe as imagens ao lado e responda às questões.
- Quantos quilogramas tem o pacote de açúcar? 1 quilograma.
  - O pacote de arroz tem mais de 1 quilograma ou menos de 1 quilograma? Mais de 1 quilograma.
  - Quantos gramas tem o pacote de amendoim? 400 gramas.
  - O pacote de orégano tem mais de 500 gramas ou menos de 500 g? Menos de 500 gramas.



Indicamos 1 quilograma por: 1 kg  
Indicamos 1 grama por: 1 g

- 2** Fábio foi à feira para comprar temperos. Comprou 10 g de pimenta-do-reino moída, 20 g de alecrim e 15 g de colorau. Qual foi a medida da massa total de temperos comprados por Fábio?

45 g

Exemplo de cálculo:  
 $10 + 20 + 15 = 45$

- 3** Calcule mentalmente e complete a frase.

O filho de Karina nasceu com 3 kg. Depois de dois meses, quando foi ao pediatra, ele já estava com 5 kg. A massa do bebê aumentou 2 kg.



cento e vinte e três **123**

### BNCC em foco:

EF02MA17; competência específica 3

### Sugestão de leitura para o estudante

#### Livro

MIRANDA, Alda de. *Tem planta que virou bicho!* 2. ed. Ilustrações de Cacio Murilo. São Paulo: Escrituras, 2009.

A obesidade é um problema que já atinge muitas crianças brasileiras, ganho de massa relacionado, entre outros fatores, aos hábitos alimentares. O livro incentiva a adoção de hábitos saudáveis e aborda as coisas da natureza enquanto passeia pelo universo lúdico.

## Objetivo

- Identificar, estimar e comparar medidas de massa, utilizando unidades de medida padronizadas: grama e quilograma.

### Atividade 1

Antes de iniciar a atividade, pergunte: “O que vocês conhecem que tem 1 quilograma de massa? Um lápis tem mais de 1 quilograma ou menos de 1 quilograma? E uma geladeira? Que produtos são vendidos de acordo com sua massa?”. Para a última pergunta, as respostas podem variar segundo as experiências dos estudantes e da região onde moram; por exemplo, há lugares em que a jabuticaba também é vendida em litro.

Explique que quilograma e grama são unidades de medida de massa, sendo o quilograma mais adequado para expressar medidas de massa de objetos maiores.

### Atividade 2

Peça aos estudantes que expressem as medidas de massa apresentadas, a fim de verificar se eles compreenderam o símbolo de grama. Observe as estratégias utilizadas e os respectivos registros. Os estudantes podem efetuar os cálculos apenas dos números e apresentar a unidade de medida somente na resposta, ou podem expressar todos os elementos da adição com a respectiva unidade de medida. Convém observar que  $20 + 10 + 15 = 45$  e  $20\text{ g} + 10\text{ g} + 15\text{ g} = 45\text{ g}$ .

Caso tenham dificuldade com o cálculo da adição, organize os estudantes em trios e peça a eles que compartilhem as técnicas utilizadas na resolução da atividade.

### Atividade 3

Verifique a estratégia utilizada pelos estudantes e se associam a situação apresentada a outras que envolvem operações do campo aditivo.



## Objetivo

- Estimar, medir e comparar capacidades, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas.

A ideia de capacidade relaciona-se à possibilidade de um objeto ser preenchido ou ocupado completamente em seu interior. Não se pode falar em capacidade de uma bola de bilhar, por exemplo, pois ela é maciça. Nesse caso, empregamos o termo *volume*. Portanto, as ideias de capacidade e de volume estão relacionadas, mas não são equivalentes.

### Atividade 1

Explore a imagem com os estudantes, fazendo alguns questionamentos:

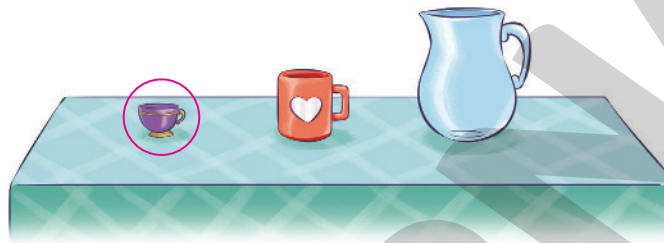
- É possível colocar todo o líquido da jarra cheia na xícara? E na caneca? Por quê? (Não é possível. Espera-se que os estudantes reconheçam que, na jarra, haverá mais líquido do que cabe na xícara e na caneca.)
- É possível encher a caneca com algumas xícaras de água? (Sim. Nesse caso, espera-se que os estudantes percebam que, como cabe menos água na xícara do que na caneca, é possível encher a caneca com a água da xícara, repetindo o procedimento algumas vezes.)

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que a quantidade de suco de uva que cabe em cada copo que Daniel usou é maior que a quantidade de suco que cabe em cada copo que Eduardo usou; então, os copos de Daniel têm capacidade maior que os copos de Eduardo. Como os copos de Daniel têm maior capacidade, Daniel precisa de menos copos que Eduardo para acomodar a mesma quantidade de suco.

## Medindo capacidades

- 1 Observe os recipientes abaixo e, em seguida, faça o que se pede.



- a) Qual recipiente tem menor capacidade? Cerque-o com uma linha.
  - b) Explique para um colega como você chegou à resposta da pergunta anterior. **Resposta pessoal.**
- 2 Daniel e Eduardo compraram garrafas iguais de suco de uva. Cada um despejou todo o conteúdo de sua garrafa em alguns copos. Observe e responda.



- a) Quantos copos cada um encheu com suco?  
**Daniel: 5 copos; Eduardo: 7 copos.**
- b) Apesar de a quantidade de suco ser igual nas duas garrafas, por que o número de copos enchidos por Daniel e por Eduardo foi diferente?  
**Resposta esperada: Porque as capacidades dos copos são diferentes.**

ILUSTRAÇÕES: ARTUR FLAUTA

124

cento e vinte e quatro

### BNCC em foco: EF02MA17

- ▶ Durante os anos de estudo, os estudantes desenvolvem diversos processos mentais que permitem a aprendizagem matemática, entre eles a conservação. No caso da grandeza *capacidade*, trata-se de compreenderem que a transferência de uma quantidade de líquido de um recipiente para outro, de formato diferente, não alterará a quantidade de líquido. É essa noção que lhes possibilita comparar capacidades.



## O litro e o mililitro

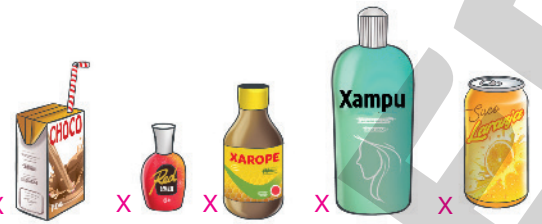
**1** Observe e pinte os recipientes de acordo com a legenda.

- recipientes com menos de 1 litro de capacidade
- recipientes com mais de 1 litro de capacidade



Indicamos 1 litro por: 1 L

**2** Mililitro é uma unidade de medida usada para representar medidas de capacidade menores que 1 litro. Marque com um **X** os produtos que costumam ser vendidos em mililitro.



Indicamos 1 mililitro por: 1 mL

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

### Desafio

Luana quer colocar os 2 litros de leite de um recipiente em garrafinhas de meio litro. Quantas dessas garrafinhas ela pode encher com o conteúdo desse recipiente? 4 garrafinhas.

- Compare sua resposta com a de um colega e conversem sobre como cada um pensou para resolver o problema.
- Resposta pessoal.**



cento e vinte e cinco **125**

### Objetivo

- Identificar, estimar e comparar medidas de capacidade, utilizando unidades de medida padronizadas: litro e mililitro.

#### Atividade 1

A imagem facilita a estimativa dos estudantes, pois as capacidades dos recipientes são bem distintas. Explique a eles que litro é uma unidade de medida de capacidade bastante utilizada no nosso dia a dia. Peça que exemplifiquem produtos vendidos em litros. Possíveis respostas: água, leite, suco etc.

#### Atividade 2

Peça aos estudantes que pesquise produtos (em folhetos de supermercado, por exemplo) cuja embalagem indique uma quantidade menor que 1 litro. Espera-se que indiquem: caixa de suco, garrafinhas de água etc. Comente também sobre os remédios em gotas. Explique a eles que, para esses recipientes de menor capacidade, o mililitro é unidade de medida mais adequada do que o litro.

#### Desafio

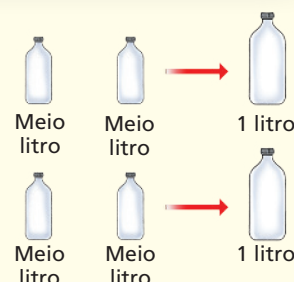
É importante que os estudantes percebam as relações entre a metade e o inteiro. Faça perguntas, como: "Se repartirmos 1 litro de leite igualmente entre dois recipientes de mesma capacidade, que quantidade de leite haverá em cada recipiente?". (Meio litro de leite.) "E quantos recipientes de meio litro são necessários para encher uma garrafa de 1 litro?" (2 recipientes.)

### BNCC em foco:

EF02MA17; competência específica 3

- A situação proposta envolve a comparação entre garrafinhas de meio litro e um recipiente de 2 litros. Para resolvê-la, é provável que a turma estabeleça um raciocínio de correspondência, como mostra a figura ao lado.

Portanto, Luana pode encher quatro garrafinhas de meio litro com o conteúdo do recipiente de 2 litros.



## Objetivos

- Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital.
- Ler horas em relógios digitais.

O tempo é um conceito complexo, porque é possível perceber sua passagem, registrá-lo, organizar-se em função dele, mas defini-lo não é tão simples.

### Atividade 1

Uma opção para iniciar o estudo da grandeza tempo é pedir aos estudantes que deem exemplos de termos que envolvam seu uso, como *enquanto* (ideia de simultaneidade), *antes*, *depois*, *em seguida* (ideia de sequência).

Comente que, para expressarmos a medida de um intervalo de tempo, é necessária uma unidade de medida, e uma das que têm maior uso social é a hora. É possível, porém, que muitos estudantes não saibam estimar adequadamente a duração de algumas atividades; por isso, discuta as questões com eles.

### Atividade 2

Acompanhe os estudantes na realização da atividade, que possibilita verificar os conhecimentos prévios que eles têm acerca da leitura da indicação de horários em um relógio digital. Peça aos estudantes que observem como as horas são indicadas nesse tipo de relógio.

**BNCC em foco:**  
EF02MA19

## Medindo tempo

### Horas

1 Complete com **mais** ou com **menos** em cada caso.

- a) Lavar as mãos demora menos de 1 hora.  
 b) Uma partida de futebol dura mais de 1 hora.  
 c) Escovar os dentes leva menos de 1 hora.

2 Observe o relógio que fica na sala da casa de Cláudio e responda: quanto tempo durou o filme a que ele assistiu? **1 hora.**

No começo do filme, o relógio marcava:



No fim do filme, o relógio marcava:



Indicamos 1 hora por: 1 h

3 Leia e complete.

O relógio digital marca 14 horas e o de ponteiros marca 2 horas, ou seja, 2 horas depois do meio-dia ou 2 horas da tarde.



Às 12 horas, dizemos que é meio-dia. Após o meio-dia, de hora em hora, o relógio digital marca: 13 h, 14 h, 15 h, 16 h, 17 h, 18 h, 19 h, 20 h, 21 h, 22 h, 23 h, 0 h.

126

cento e vinte e seis

### Atividade 3

Pergunte se já perceberam que alguns relógios digitais marcam as horas cheias da 1 hora às 12 horas; nesse caso, para não haver confusão na leitura e saber se a hora indicada refere-se ao período antes do meio-dia ou após o meio-dia, há as indicações *am* (abreviação de *ante meridiem*, em latim, que significa antes do meio-dia) e *pm* (abreviação de *post meridiem*,

em latim, que significa após o meio-dia). Explique aos estudantes que a indicação mostrada no relógio digital é utilizada aqui no Brasil.

É possível que muitos estudantes ainda não saibam fazer a leitura das horas, por isso é importante explorá-la em sala de aula. Diga que há dois tipos de relógio, um que tem ponteiros e outro que não tem, chamado *relógio digital*.

## Dias

**1** Em cada situação, escreva se o período de tempo indicado é maior que 1 dia ou menor que 1 dia.

a) Renata ficou em jejum por 12 horas para fazer exame de sangue.

Período menor que 1 dia.

b) Marina comprou uma cama em uma loja e foi informada de que a entrega ocorreria em 36 horas.

Período maior que 1 dia.

**2** Leia o que os policiais Marcelo e Renato estão dizendo e responda às questões.



a) O plantão de Marcelo durará quantas horas? 24 horas.

Um período de 24 horas corresponde a 1 dia.

b) Quantas horas Marcelo terá de folga após o plantão? 48 horas.

**3** Escreva 4 atividades que você sempre faz nas 24 horas de um dia.

Exemplos de resposta: escovar os dentes, comer, beber água, respirar, andar,

dormir e tomar banho.

cento e vinte e sete

127

## Objetivo

- Identificar e relacionar as unidades de medida de tempo horas e dias.

### Atividade 1

Nesta atividade, os estudantes devem identificar em quais situações o período de tempo é maior ou menor que um dia. Para isso, eles devem mobilizar seus conhecimentos prévios, sendo uma boa oportunidade para observar a compreensão que têm do assunto.

A noção de dia relaciona-se à ideia de alternância cíclica dos períodos de luz solar e rege o ritmo das atividades humanas, como o trabalho, o período de descanso etc.

Pergunte aos estudantes: “Que situações envolvem períodos de tempo maiores que 1 dia? E menores que 1 dia?”. Exemplos de situação:

- períodos maiores que 1 dia: crescimento de uma árvore, vida de um gato;
- períodos menores que 1 dia: tempo de aula, passeio com os amigos, tempo do almoço.

### Atividade 2

O conceito de tempo resulta de construções lógicas originadas não apenas das experiências que desenvolvem a noção de dia, mas também da ação, estando relacionado ao domínio da linguagem. Por meio da linguagem, os estudantes traduzem sua experiência com o tempo, atribuindo significados aos termos a ele relacionados, como as ideias de *ontem*, *hoje* e *amanhã*. Crianças pequenas podem dizer frases como “ontem eu vou”, o que mostra que elas passam a relacionar o uso da linguagem com a percepção da duração e continuidade do tempo de forma gradativa, sendo uma construção mental de longo prazo.

## BNCC em foco:

EF02MA18

### Atividade 3

Diversas situações da rotina escolar podem contribuir para a percepção temporal e para a relação entre horas e dias, como o uso do calendário, o agendamento de tarefas e eventos escolares.

Aproveite a situação proposta na atividade 2 para comentar alguns contextos em que usamos a palavra dia:

- Período de 24 horas: “Vai demorar um dia para acabar isto”.
- Período claro do dia: “Ele trabalha durante o dia e descansa à noite”.
- Sentido de data: “O aniversário dela é dia 17”.



## Objetivo

- Identificar e relacionar as unidades de medida de tempo dias da semana.

### Atividade 1

Explore a leitura dos dias no calendário. Pergunte: “Que dia da semana é hoje? Após quantos dias será novamente o mesmo dia da semana?”. Espera-se que os estudantes percebam que, a cada 7 dias, os dias da semana se repetem.

A organização dos dias em semanas ocorre de modo simultâneo à numeração dos dias do mês, de modo que podemos nos referir a determinado dia por seu número ou pelo dia da semana. Por exemplo, é comum dizer: “A consulta médica está marcada para a próxima quinta-feira”.

### Atividade 2

Pergunte aos estudantes:

- Se hoje é quarta-feira, daqui a uma semana será que dia? (Quarta-feira.)
- Se hoje é quinta-feira, daqui a duas semanas será que dia? (Quinta-feira.)
- Se hoje é sexta-feira, daqui a três dias será que dia? (Segunda-feira.)

### Atividade 3

Se julgar necessário, utilize um calendário para que os estudantes percebam que a quinta-feira é dois dias depois da terça-feira.

**BNCC em foco:**  
EF02MA18

## Semanas

- 1 Veja os pratos especiais do dia que Raquel serve em seu restaurante semanalmente. Depois, complete, considerando que hoje seria quarta-feira.

ARTUR FUJITA

DIA DA SEMANA	PRATO DO DIA
Domingo	Frango a passarinho
Segunda-feira	Arroz de carreteiro
Terça-feira	Macarronada
Quarta-feira	Feijoada
Quinta-feira	Moqueca
Sexta-feira	Legumes especiais
Sábado	Costela de tambaqui

- a) Se hoje é quarta-feira, o prato do dia é feijoada.
- b) O prato do dia servido ontem foi macarronada e o de amanhã será moqueca.
- c) Cada prato do dia é servido novamente após 7 dias.

Um período de 7 dias é chamado **semana**.

- 2 Complete.

- a) 2 semanas são 14 dias.
- b) 3 semanas são 21 dias.
- c) 4 semanas são 28 dias.

- 3 Guilherme pratica natação às terças-feiras e às quintas-feiras. Na semana passada, a terça-feira foi dia 21. Que dia foi a quinta-feira da semana passada? Dia 23.

128 cento e vinte e oito

## Sugestão de atividades

- Sabendo que as borboletas vivem, em média, 14 dias, quantas semanas, aproximadamente, vivem as borboletas? (2 semanas.)
- De quanto em quanto tempo é sábado? (Exemplos de respostas: A cada 7 dias; de uma em uma semana; de duas em duas semanas etc.)

3. Complete o quadro.

Ontem	Hoje	Amanhã
Quinta-feira, 24	Sexta-feira, 25	<b>Sábado, 26</b>
<b>Terça-feira, 8</b>	Quarta-feira, 9	<b>Quinta-feira, 10</b>
<b>Domingo, 14</b>	<b>Segunda-feira, 15</b>	Terça-feira, 16



## Meses e anos

- 1** Responda às questões. **Respostas pessoais.**
- Qual é sua idade em anos?
  - Já se passaram quantos meses desde seu último aniversário?

- 2** Observe o calendário e faça o que se pede.

2023

JANEIRO							FEVEREIRO							MARÇO							ABRIL						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4													1				
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11										2				
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18										9				
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25										16				
29	30	31					26	27	28														23				
																							30				
MAIO							JUNHO							JULHO							AGOSTO						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6		1	2	3														1				
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10										6				
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17										13				
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24										20				
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30											27				
																							31				
SETEMBRO							OUTUBRO							NOVEMBRO							DEZEMBRO						
D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S	D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2	1	2	3	4	5	6	7										1				
3	4	5	6	7	8	9	8	9	10	11	12	13	14										3				
10	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21										10				
17	18	19	20	21	22	23	22	23	24	25	26	27	28										17				
24	25	26	27	28	29	30	29	30	31														24				
																							31				

ARTUR FLAUTA

- a) No calendário, cerque com uma linha o Dia das Crianças.

- b)** Reúna-se com um colega e, juntos, descubram quantos meses inteiros faltam para o primeiro dia do próximo ano. **A resposta dependerá do mês em que a atividade for realizada.**

Um período de 12 meses é chamado ano.

- 3** Quantos anos há em um período de 36 meses?

**3 anos.**

cento e vinte e nove 129

### BNCC em foco:

EF02MA18; competência específica 3

#### Atividade 3

Uma estratégia para resolver a atividade é considerar que, se em 1 ano há 12 meses, então em 3 anos há  $12 + 12 + 12$  meses, ou seja, 36 meses.

As atividades desenvolvidas nessas páginas possibilitam aprofundar a compreensão e o

registro do calendário, de modo que os estudantes compreendam como o tempo está organizado em dias, meses e semanas, reconhecendo que existe o dia que é do mês (representado por um número), o dia que é da semana (representado por um nome: segunda-feira, terça-feira etc.) e que o dia do mês e o dia da semana podem ser diferentes do ano anterior. Por exemplo, dia 12 de outubro de 2023 é uma quinta-feira e, em 2024, sexta-feira.

## Objetivo

- Identificar e relacionar as unidades de medida de tempo dias, meses e anos.

As atividades buscam relacionar as medidas de tempo em meses e em anos.

A intervenção do professor é importante para ajudar os estudantes a estimar intervalos de tempo mais longos, como um mês ou um ano, pois é comum não terem uma boa percepção desses períodos. Relacionar tais períodos de tempo à ocorrência de eventos significativos para o estudante ajuda-o a estimá-los, assim como perguntar a respeito de eventos futuros, como: “Quanto tempo falta para que cheguem as férias?”.

### Atividade 1

Pergunte aos estudantes: “Quanto tempo separam 2 aniversários seguidos de uma pessoa?”. Espera-se que os estudantes respondam 12 meses, que correspondem a 1 ano. “Que situações envolvem períodos de tempo medidos em anos? E em meses?”. Exemplos de resposta em anos: idade, há quanto tempo uma pessoa mora em determinado local etc.; em meses: idade, tempo de gestação, quanto tempo (meses) falta para acabar o ano etc.

### Atividade 2

Sugerimos o uso diário do calendário para marcar datas e agendar acontecimentos importantes para o grupo. Para isso, providencie um calendário anual para cada estudante. Esse é um modo significativo de promover a aproximação dos estudantes a esse importante instrumento de registro do tempo, possibilitando a organização do tempo semanal e mensal do estudante. Se julgar oportuno, faça um cartaz com os aniversariantes de cada mês do ano.

Considere solicitar aos estudantes que marquem com um X o dia do aniversário deles.

## Objetivos

- Identificar, estimar e comparar medidas de comprimento, utilizando o centímetro como unidade de medida.
- Identificar, estimar e comparar medidas de massa, utilizando o quilograma como unidade de medida.
- Ler e comparar períodos de tempo em dias.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras. Eles devem colar as cartas do *Material complementar* em um papel mais resistente, como cartolina, antes de recortá-las.

O objetivo do jogo é que os estudantes reconheçam medidas de comprimento, de massa e de tempo associadas a alguns animais e comparem determinada grandeza a cada rodada de uma partida. Assim, os estudantes têm a oportunidade de se familiarizarem com as unidades de medida empregadas e passam a reconhecer quais medidas em cada animal têm mais chances de serem maiores que as dos outros animais. É importante incentivar as comparações, sem preocupação com a formalização da linguagem.

Observe as estratégias usadas pelos estudantes para fazer a comparação entre os números; verifique se comparam a quantidade de algarismos ou, no caso de terem a mesma quantidade de algarismos, se comparam os algarismos da ordem correspondente (centenas, dezenas e unidades, nessa sequência).

## Jogo Competição animal

**Material:** 12 cartas com informações de animais da página 201.

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

### Regras:

- As 12 cartas são embaralhadas e repartidas igualmente entre os jogadores.
- Cada um coloca as cartas em sua frente voltadas para baixo, formando um monte.
- Os jogadores decidem quem começará a partida.
- A cada rodada, todos os jogadores pegam a carta de cima de seu monte.
- Cada jogador, na sua vez, escolhe uma das três medidas (de comprimento, de massa ou de tempo de gestação) do animal representado na carta e lê a informação em voz alta.
- Os outros jogadores devem dizer, em voz alta, qual animal está na sua carta e qual é a medida correspondente. Quem tiver o animal com a maior medida vencerá a rodada e ficará com todas as cartas da rodada, que deverão ser colocadas embaixo de seu monte.

Veja um exemplo de uma rodada:

Capivara: medida do comprimento igual a 134 centímetros.

Lobo-guará: 132 centímetros.

Onça-pintada: 180 centímetros. Ganhei!

JOSE LUIS JUNIAS

- O jogo prossegue com o próximo jogador à esquerda, que escolherá uma das medidas do animal da primeira carta de seu monte.
- Quando um jogador ficar sem cartas, sairá do jogo.
- Vence o jogador que ficar com todas as cartas.

130 cento e trinta

### BNCC em foco:

EF02MA16, EF02MA17, EF02MA18; competências gerais 2 e 9; competências específicas 3, 4 e 8

### Sugestão de atividade interdisciplinar

O jogo apresenta particularidades de alguns animais, possibilitando a interdisciplinaridade com Ciências. Se julgar oportuno, peça aos estudantes que comparem as medidas de comprimento, massa e tempo de gestação de alguns animais das cartas com as medidas correspondentes de animais domésticos, como gatos e cachorros.

## Questões sobre o jogo

- 1 Qual é o animal das cartas do jogo que tem a maior massa? E o que tem a menor massa?

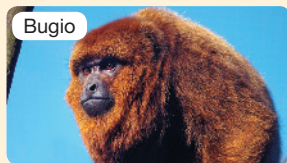
O animal de maior massa é o peixe-boi; o de menor massa é o gambá.

- 2 Qual é a diferença entre a massa, em quilograma, do animal que tem a maior massa e a do que tem a menor massa? **477 quilogramas.**

- 3 Imagine que você tenha a carta com a lontra. Escolha uma grandeza que lhe permita ganhar do jogador que tenha a carta com o bugio.



Medidas	
Massa	15 kg
Tempo de gestação	56 dias
Comprimento (sem a cauda)	66 cm



Medidas	
Massa	7 kg
Tempo de gestação	187 dias
Comprimento (sem a cauda)	63 cm

Comprimento (sem a cauda) ou massa.

- 4 Em quais medidas a onça-pintada vence o jupará?

A onça-pintada vence na medida da massa e na medida do comprimento (sem a cauda).

- 5 Nesta rodada, o menino escolhe uma medida do animal de sua carta. Por que você acha que ele está comemorando?



Espera-se que os estudantes percebam que é porque o menino sabe que, se escolher a medida do tempo de gestação, ele ganhará de qualquer animal de outra carta.

cento e trinta e um **131**

### BNCC em foco:

EF02MA16, EF02MA17, EF02MA18; competências gerais 2 e 9; competências específicas 3, 4 e 8

### Variação

Uma possibilidade de variação do jogo é propor a confecção de novas cartas com informações de outros animais.

### Questões sobre o jogo

Após os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões propostas.

Na questão 1, pode-se perguntar: "A medida da massa do peixe-boi é maior do que a medida da massa de uma pessoa adulta? E a medida da massa do gambá?". Espera-se que os estudantes digam que a medida da massa do peixe-boi é maior do que a medida da massa de uma pessoa adulta e que a medida da massa do gambá é menor.

Avalie a conveniência de observar aos estudantes que muitas vezes, para simplificar a comunicação, podemos omitir a expressão "a medida da/do" nas comparações entre as medidas de uma mesma grandeza. Por exemplo, no parágrafo anterior, a pergunta poderia ser "A massa do peixe-boi é maior do que a massa de uma pessoa adulta? E a massa do gambá?".

Nas demais questões, espera-se que os estudantes observem que, nas rodadas, eles devem considerar que alguns animais têm duas ou mais medidas pequenas em relação a essas mesmas medidas da maioria dos animais das outras cartas; portanto, a escolha deve recair sobre a medida com a maior chance de vitória, que dependerá também da sorte.

Podem ser propostas mais questões sobre o jogo. Por exemplo:

- "Quais animais das cartas têm menos de 1 metro de comprimento sem a cauda?" (Jaguar, quati, gambá, lontra e bugio.)
- "Qual é o comprimento da capivara, expresso em metro e centímetro?" (1 metro e 34 centímetros.)
- "Qual desses animais tem tempo de gestação menor que o de um mês?" (Gambá.)
- "Quais desses animais têm tempo de gestação de aproximadamente 2 meses? (Lontra; lobo-guará.)



## Objetivos

- Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.
- Resolver problemas de adição e multiplicação por meio de estratégias pessoais.

### Atividade 1

Explore o valor de cada cédula e a moeda de 1 real. Componha quantias com as cédulas e a moeda de 1 real com os estudantes. Use dinheiro fantasia para eles fazerem essas composições.

Em seguida, proponha as questões da atividade. Se necessário, deixe que utilizem as cédulas de dinheiro fantasia para realizar a atividade.

### Atividade 2

Enfatize para os estudantes que há diversas maneiras de compor 174 reais com essas cédulas. Porém, como eles precisam utilizar a menor quantidade de cédulas, se julgar oportuno, dê uma dica dizendo que devem começar escolhendo a cédula com o maior valor, mas menor do que 174 reais; no caso, a cédula de 100 reais.

### Atividade 3

Verifique as estratégias de cálculo utilizadas pelos estudantes e socialize-as com toda a turma.

## Trabalhando com o nosso dinheiro

1 Observe os brinquedos e o preço de cada um deles.



As imagens nesta página não estão apresentadas em escala de tamanho.

- a) Qual é o brinquedo mais caro? Trem.
- b) Com 100 reais, seria possível comprar os 3 brinquedos? Não.

2 Cerque com uma linha a menor quantidade de cédulas necessárias para formar 174 reais. **Exemplo de resposta:**



- 3 Flaviana faz bolachas decoradas para vender. Ela vende caixinhas com 10 bolachas cada uma por 25 reais.
- Nesta semana, ela vendeu 4 caixinhas de bolachas. Quantos reais ela recebeu pelas caixinhas vendidas? 100 reais.

132 cento e trinta e dois

### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA07, EF02MA20; competência específica 3



- 4 Gregório foi ao cinema com seus 3 sobrinhos. Antes de entrarem na sala do cinema, ele comprou 3 pacotes de pipoca.



- a) Quantos reais custaram os 3 pacotes de pipoca? 15 reais.

Exemplo de cálculo:  
 $3 \times 5 = 15$

- b) Qual foi a quantia gasta por Gregório com os ingressos dele e de seus sobrinhos? 50 reais.

Exemplos de cálculo:  
 $3 \times 10 = 30$   
 $30 + 20 = 50$

- c) Ao todo, quantos reais Gregório gastou com os pacotes de pipoca e com os ingressos? 65 reais.

Exemplo de cálculo:  
 $15 + 50 = 65$

- 5 Gabriel tem 1 cédula de 50 reais e Clara tem 2 cédulas de 20 reais.

- a) Quem possui mais cédulas? Clara.

- b) Quem tem a maior quantia em reais? Gabriel.



- c) O que você pode concluir com as respostas dos itens a e b?

Espera-se que os estudantes percebam que ter mais cédulas não implica ter uma quantia maior.

cento e trinta e três

133

#### Atividade 4

Incentive os estudantes a fazerem os cálculos mentalmente. Para auxiliar, faça questionamentos:

- “Qual é o preço de cada pacote de pipoca?” (5 reais.)
- “E quanto se paga por 2 desses pacotes de pipoca?” (10 reais.)
- “E por 3 deles?” (15 reais.)
- “Quanto custa o ingresso de uma criança?” (10 reais.) Se necessário, explique o que é meia-entrada.
- “Quanto se gasta ao comprar 3 ingressos para 3 crianças?” (30 reais.)
- “Quanto é o ingresso de um adulto não idoso?” (20 reais.)
- “Quanto são gastos ao comprar 3 ingressos de crianças e 1 ingresso de adulto não idoso?” (50 reais.)

#### Atividade 5

Espera-se que os estudantes consigam estabelecer relação entre a quantidade de cédulas e a quantia total em reais, percebendo que não é condição obrigatória ter mais cédulas para ter uma quantia maior.

#### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA07, EF02MA20; competência específica 3

## Objetivos

- Identificar, estimar e comparar medidas de comprimento, utilizando o metro como unidade de medida.
- Resolver problemas com dados apresentados em plantas e esquemas envolvendo medidas de comprimento.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração.

Nos problemas desta página, os dados são apresentados em uma planta e em um esquema, explorando as unidades de medidas de comprimento.

### Para resolver

#### Problema 1

Espera-se que os estudantes reconheçam que a cozinha representada é retangular e, portanto, as paredes opostas têm o mesmo comprimento. Devem observar também que a parede na qual está a porta tem seu comprimento obtido pela adição das medidas: 4 metros mais a largura da porta mais 1 metro.

Desse modo, tem-se:  
4 metros + largura da porta + 1 metro = 6 metros

Logo, falta apenas 1 metro para completar os 6 metros, isto é, a largura da porta é 1 metro.

#### Problema 2

Os estudantes devem observar que, no problema, é dada a distância entre Andreza e William (o todo) e a distância entre Andreza e Juliana (uma das partes), de modo que é preciso determinar a distância entre Juliana e William (a outra parte). Assim, eles podem chegar à resolução calculando:  $64 - 32 = 32$ .

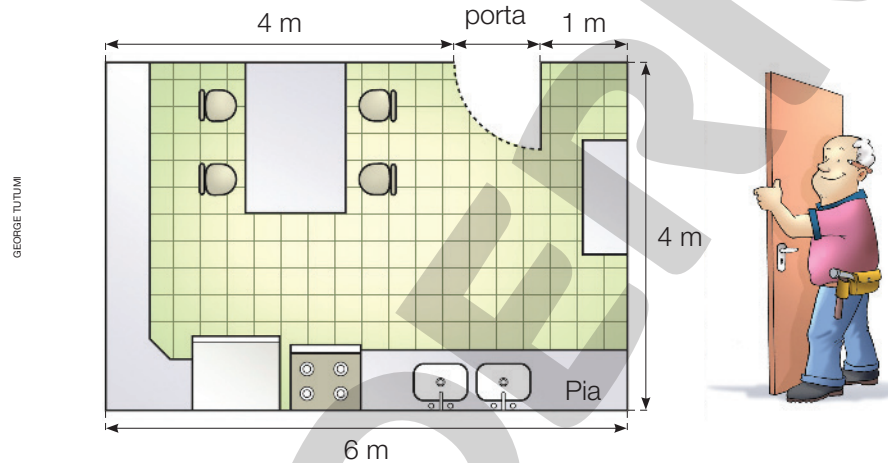
## Compreender problemas

### Para resolver

Leia e resolva os problemas considerando a planta da cozinha e o esquema.

#### Problema 1

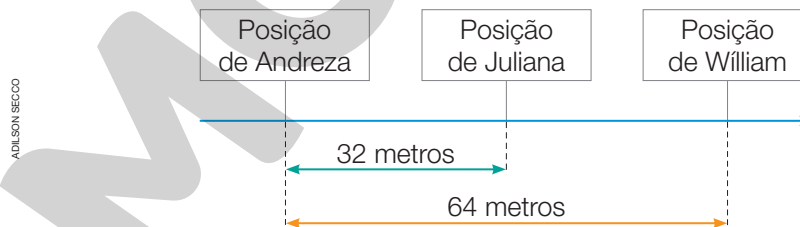
A planta a seguir representa a cozinha da casa de Leonardo. Qual é a medida da largura da porta dessa cozinha?



A porta da cozinha tem 1 metro de medida de largura.

#### Problema 2

Andreza, Juliana e William estão caminhando em uma pista. De acordo com os dados do esquema abaixo, qual é a distância entre William e Juliana?



A distância entre William e Juliana é de 32 metros.

134

cento e trinta e quatro

**BNCC em foco:**

EF02MA06, EF02MA16

**Para refletir**

- 1** No *Problema 1*, a parede à direita da pia mede 4 metros de comprimento. Se essa medida fosse diferente, a resposta do problema mudaria? Por quê?

Não, pois esse dado não é usado na resolução do problema.

- 2** Leia ao lado como Caio pensou para resolver o *Problema 1*.

- Essa resolução está correta? Por quê?

Quatro menos um é igual a três. Seis menos três é igual a três. A porta mede três metros de comprimento.



Não. Exemplo de justificativa: Caio subtraiu 1 metro de 4 metros quando deveria ter adicionado essas medidas e subtraído o resultado de 6 metros.

- 3** Observando apenas as informações do esquema do *Problema 2*, o que você pode saber sem fazer cálculos?

- A distância total da caminhada.
- A distância já percorrida por Andreza.
- Quantos metros separam Andreza de Juliana e Andreza de William.

- 4** No esquema do *Problema 2*, se William estivesse posicionado mais à direita, o que aconteceria com a distância entre Andreza e Juliana?

Essa distância não se alteraria.

- 5** Modifique as informações do *Problema 2* para que a resposta dele seja 30 metros. Exemplos de resposta:

Distância entre Andreza e Juliana: 34 metros.

Distância entre Andreza e William: 64 metros.

cento e trinta e cinco

135

**BNCC em foco:**

EF02MA06, EF02MA16

**Atividade 5**

Espera-se que os estudantes percebam que a distância de 32 metros, que separava William de Juliana, seria diminuída para 30 metros (nova resposta), ou seja, 2 metros a menos. Portanto, para que haja diminuição de 2 metros nessa distância, é necessário que a distância

entre Andreza e Juliana aumente em 2 metros, passando a ser de 34 metros. Contudo, esse é apenas um exemplo de resposta.

Outro exemplo de resposta:

- Distância entre Andreza e Juliana: 50 metros.
- Distância entre Andreza e William: 80 metros.

**Para refletir****Atividade 1**

Perguntas como a feita nessa atividade são importantes para verificar se os estudantes compreendem quais dados do problema são relevantes para a obtenção da resposta. No caso, o comprimento da parede à direita da pia (4 metros) não é um dado que deve ser considerado na resolução do *Problema 1*.

Explique que eles devem usar o próprio corpo como referencial para localizar a parede à direita da pia, considerando o ponto de vista do leitor.

**Atividade 2**

O modo como Caio resolveu o *Problema 1* não está correto porque ele subtraiu 1 metro de 4 metros, quando deveria ter adicionado essas medidas. Sugira aos estudantes que façam a verificação da resposta obtida por Caio por meio do cálculo da adição:  $4\text{ m} + 3\text{ m} + 1\text{ m} = 8\text{ m}$ , cujo resultado é diferente da medida esperada para o comprimento da parede, que é de 6 metros.

**Atividade 3**

Explique que o modo de não fazer cálculos é utilizando as informações que o problema fornece. Caso haja dificuldade, sugira a eles que troquem ideias com um colega e compartilhem as estratégias utilizadas.

**Atividade 4**

Atividades como essa são importantes para os estudantes perceberem que a posição de um terceiro objeto não influencia na distância dos dois primeiros objetos, caso eles não se locomovam. Se houver dificuldade, simule as duas situações (antes e depois de mudar a posição de William) e determine as distâncias de Andreza e Juliana, confirmando que as distâncias não se alteram.

## Objetivo

- Identificar, comparar e relacionar as unidades de medida de tempo dias e meses.

Nestas páginas, os estudantes trabalharão com as unidades de medida de tempo, dia e mês no contexto de tempo de gestação de alguns animais.

## Leia

Caso julgue oportuno, realize uma atividade com Ciências. Peça aos estudantes que pesquisem em livros, revistas ou na internet sobre os hábitos alimentares dos animais citados no texto. Depois, podem ser feitos cartazes com fotografias dos animais e os dados obtidos na pesquisa para apresentar aos colegas de classe ou fixar em um mural.



# Matemática em textos

## Leia

As imagens nesta página não estão apresentadas em escala de tamanho.

## Período de gestação de alguns animais

Alguns animais nascem de ovos, e o período que eles passam crescendo dentro dos ovos é chamado **incubação**. Outros animais crescem dentro da barriga da mãe, período que é denominado **gestação**. Os períodos de gestação variam de espécie para espécie. Vamos conhecer o período de gestação de alguns animais.



hipopótamo  
240 dias

ILOVEZION/SHUTTERSTOCK



vaca 284 dias

ERIC SACCO/ISTOCK  
PHOTO/GETTY IMAGES



urso-polar  
240 dias

COREL/STOCK PHOTOS



leão  
100 dias

ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK



cavalo  
330 dias

HORSEMAN/SHUTTERSTOCK



gato  
63 dias

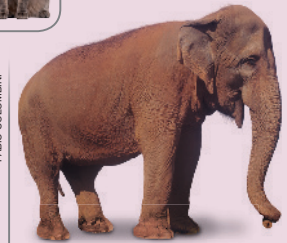
ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK



cachorro  
63 dias

ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK

FABIO COLOMBINI



elefante indiano  
624 dias



lobo 63 dias

JIM COUNNICY/SHUTTERSTOCK



tigre  
105 dias

ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK

ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK



coelho  
30 dias



porco  
112 dias

TSEKHMISTERY/SHUTTERSTOCK



leão-marinho  
350 dias

ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK

Dados obtidos em:  
DUARTE, Marcelo.  
*O guia dos curiosos*.  
São Paulo: Panda  
Books, 2006. p. 60.

136

cento e trinta e seis

**BNCC em foco:**  
EF02MA18



**Responda**

- 1 Alguns animais nascem de ovos. Como é chamado o período que esses animais passam crescendo dentro dos ovos? Incubação.
- 2 Gestação é o período em que os animais crescem dentro da barriga da mãe. Qual é o tempo de gestação do leão? E o do gato?  
100 dias; 63 dias.

**Analise**

- 1 Qual dos animais mostrados na página anterior tem maior tempo de gestação? E qual tem menor tempo de gestação?  
Maior: elefante; menor: coelho.
- 2 Quais desses animais têm o tempo de gestação igual a aproximadamente duas vezes o tempo de gestação do coelho?  
Gato, cachorro e lobo.
- 3 Qual é a diferença entre o tempo de gestação do leão-marinho e o do cavalo? 20 dias.
- 4 Quais desses animais têm o tempo de gestação entre 6 meses e 9 meses? Hipopótamo e urso-polar.

**Aplique**

- 1 O tempo de gestação do ser humano é de aproximadamente 270 dias. Esse tempo é mais próximo do tempo de gestação de qual desses animais? Da vaca.
- 2 Os coelhos vivem, em média, de 5 a 6 anos. O que você acha que aconteceria com a população de coelhos se o tempo de gestação deles fosse igual ao dos elefantes indianos? Resposta pessoal.

cento e trinta e sete

137

**Responda****Atividades 1 e 2**

Peça aos estudantes que busquem no texto as informações necessárias para registrarem as respostas.

**Analise****Atividades de 1 a 4**

Com base na leitura e na interpretação do texto e das imagens, os estudantes podem observar a diferença entre os tempos de gestação de vários animais. Esse contexto possibilita a comparação e o estabelecimento de relações entre esses tempos.

Os dados do texto são apresentados em número de dias, o que em alguns casos pode dificultar a estimativa de quanto tempo isso representa em relação a meses ou anos. Incentive a turma a transformar alguns dados em meses, considerando cada mês como 30 dias. Faça algumas dessas transformações na lousa, se julgar necessário.

**Aplique****Atividades 1 e 2**

Na atividade 1, verifique como os estudantes fazem a comparação dos dados.

Na atividade 2, é importante que eles percebam que o tempo de gestação do elefante indiano, que é de 624 dias, corresponde a aproximadamente 20 meses, ou a cerca de 1 ano e 8 meses. Observe as estratégias usadas pelos estudantes nessa transformação. Se o tempo de gestação dos coelhos fosse igual ao dos elefantes, os coelhos reproduziriam bem menos, já que vivem somente 5 ou 6 anos.

## Objetivos

- Organizar dados coletados em tabelas simples e de dupla entrada.
- Ler e interpretar dados apresentados em tabelas simples e de dupla entrada.

### Atividade 1

Caso julgue necessário, explore o nome e a imagem dos instrumentos musicais com os estudantes antes de realizarem a atividade.

Pergunte: “Onde devemos buscar as informações para completar a lista de instrumentos?”. Espera-se que os estudantes percebam que os dados estão na ilustração.

Explore a imagem com os estudantes de modo que eles identifiquem os instrumentos e possam contá-los.

Proponha que completem a tabela com base nas informações da lista. Verifique se eles percebem que, na primeira linha, devem completar com o nome do instrumento que falta (em relação aos apresentados na lista).

Discuta as demais questões com os estudantes, observando se procuram os dados na tabela, na lista ou na ilustração.

No item e, espera-se que os estudantes reconheçam que a quantidade de violões (8) é o dobro da de flautas (4), que por sua vez é o dobro da quantidade de violinos (2).

## Compreender informações

### Organizar dados em tabelas

- 1 Veja a remessa de violões, pandeiros, flautas e violinos que uma loja de instrumentos musicais recebeu em janeiro de 2023.



ILUSTRAÇÕES: VIOLÃO E VIOLINO: VECTOR TRADITION; SAM SHUTTERSTOCK; PANDEIRO: XANA, UKRISHUTTERSTOCK

O gerente da loja começou a anotar as quantidades em uma lista para depois organizar uma tabela.

Violinos: 2

Violões: 8

Flautas: 4

Pandeiros: 3

MEGAVECTORS/SHUTTERSTOCK

- a) Termine de completar a lista com a quantidade de cada tipo de instrumento.

- b) Agora, complete a tabela.

#### Instrumentos musicais recebidos

Instrumento	Violino	Flauta	Violão	Pandeiro
Quantidade	2	4	8	3

Fonte: Loja de instrumentos musicais (jan. 2023).

- c) Nessa remessa, que tipo de instrumento foi comprado pela loja em maior quantidade? **O violão.**

- d) Quantos violinos falta comprar para atingir a quantidade de violões dessa remessa? **6 violinos.**

- e) Há instrumentos cuja quantidade é o dobro da quantidade de outro nessa remessa? Quais? **Sim. O violão e a flauta; a flauta e o violino.**

**A quantidade de violões (8) é o dobro da de flautas (4) e a quantidade de flautas**

**(4) é o dobro da quantidade de violinos (2).**

cento e trinta e oito

138

**BNCC em foco:**  
EF02MA23

**2** Doze de agosto é o Dia Nacional das Artes. A professora de Marta organizou uma semana no mês de agosto dedicada às artes.

- a) Leia o que diz Marta e complete a tabela com a distribuição das aulas nessa semana.

Todos os dias há 5 aulas. Para cada tipo de aula há um único dia com 3 aulas.




ALBERTO DE STEFANO

**Aulas na semana dedicadas às artes**

Dia da semana \ Tipo de aula	Seg.	Ter.	Qua.	Qui.	Sex.
Dança e música	1	2	2	2	3
Pintura e desenho	2	3	0	1	2
Teatro e cinema	2	0	3	2	0

Fonte: Professora de Marta (ago. 2023).

- b) Quantas aulas de dança e música Marta teve na segunda-feira?  
E de teatro e cinema? 1 aula; 2 aulas.
- c) Marta teve quantas aulas de pintura e desenho na terça-feira?  
E na sexta-feira? 3 aulas; 2 aulas.
- d) Houve algum dia da semana em que ela não teve aula de teatro e cinema? Se houve, qual foi esse dia? Sim, na terça-feira e na sexta-feira.
- e) Que modalidade teve mais aulas nessa semana? Dança e música.

-  **3** Faça uma pesquisa e colete o mês do aniversário dos estudantes de sua turma, incluindo o seu. Depois, organize as informações em uma tabela que mostre quantos estudantes da turma fazem aniversário em cada mês. Resposta de acordo com os dados levantados pelo estudante.

cento e trinta e nove

139

## Atividade 2

A atividade explora a tabela de dupla entrada. Se necessário, retome a leitura dos dados nesse tipo de tabela.

Discuta com os estudantes as informações dadas por Marta:

- Se todos os dias têm 5 aulas, cada coluna deve totalizar 5. Assim, podemos preencher as quantidades de aulas que faltam na primeira, segunda, quarta e quinta coluna, respectivamente, com 1 (aula de dança e música), 3 (aulas de pintura e desenho), 2 (aulas de dança e música) e 0 (aula de teatro e cinema).
- Se para cada tipo de aula há um único dia com 3 aulas, observando as linhas, vamos verificar que na linha correspondente a teatro e cinema falta esse dia com 3 aulas. Sendo assim, na quarta-feira deve haver 3 aulas de teatro e cinema.
- Por fim, podemos completar a coluna relativa à quarta-feira, colocando 0 aula para pintura e desenho.

Em seguida, discuta as questões com os estudantes, incentivando-os a buscar os dados na tabela que completaram.

## Atividade 3

Depois de listarem o mês de aniversário de cada estudante da sala na lousa, auxilie-os na organização dos dados em uma tabela. Eles podem montar a tabela horizontalmente, indicando na primeira linha o mês e na segunda, a quantidade de estudantes. Como o espaço nas folhas de caderno é maior na vertical, considere a possibilidade de montar a tabela em colunas em vez de em linhas. Depois, com os dados da lousa completam a tabela com a quantidade respectiva a cada mês. Lembre-os de escolher um título para a tabela. Explique a eles que a fonte dos dados pode ser “Estudantes da turma do 2º ano de (ano corrente)”. ▶

### BNCC em foco: EF02MA23

- ▶ Em seguida, peça que se reúnam em duplas e formulem questões sobre a tabela. Depois, que troquem com outra dupla: uma responde às questões que a outra fez. Socialize as questões e as respostas, em uma correção coletiva.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividade 1

A atividade retoma as medidas de comprimento metro e centímetro. Então, sugerimos que, antes de sua realização, você escreva na lousa essas medidas e peça aos estudantes que deem exemplos do que seria adequado medir, utilizando essas unidades para expressar a medida.

### Atividade 2

Depois de os estudantes resolverem as questões, pergunte: “O número de horas que Isabela dormiria por três noites corresponde a mais ou a menos de 1 dia?”. (Dormindo 9 horas por noite, em 3 dias dormiria ao todo 27 horas, o que corresponde a 1 dia e 3 horas, ou seja, ela dormiria mais de 1 dia.)

Pergunte: “A rotina de Isabela é igual à de vocês? Vocês seguem uma rotina? Comente alguma atividade que vocês já tiveram de fazer fora de sua rotina”. Ou ainda: “Quais são suas principais atividades no período da manhã? E no período da tarde? E à noite?”.

## O que você aprendeu

- 1 Complete com a unidade de medida adequada: metro ou centímetro.

- a) A altura de um prédio pode ser 25 metros.
- b) A gaveta do meu armário tem largura de 40 centímetros.
- c) Priscila tem 1 metro e 52 centímetros de altura.

- 2 Escreva os horários nos relógios digitais abaixo. Depois, responda às questões. **Exemplos de respostas:**

- 1 Isabela acordou logo cedo para ir à escola.



- 2 Uma hora depois, ela já estava na escola.



- 3 Depois de 4 horas, ela saiu da escola e voltou para casa.



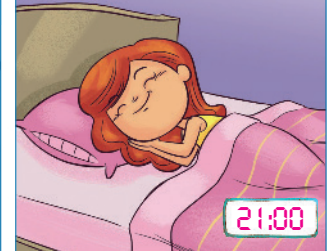
- 4 Uma hora depois, ela almoçou com a família.



- 5 Três horas após o almoço, ela estudou e depois brincou com os amigos.



- 6 Seis horas depois, Isabela foi dormir.



- a) Se no dia seguinte Isabela acordou no mesmo horário, quantas horas ela dormiu? 9 horas.
- b) Se Isabela dormir esse mesmo número de horas por 3 noites, ela terá dormido mais ou menos de 24 horas?  
Mais de 24 horas.

140

cento e quarenta

**BNCC em foco:**

EF02MA16, EF02MA19



## Avaliação processual

**3** Observe o que Luís está dizendo e responda à questão.

- Lucas e Viviane chegaram atrasados e perderam o ônibus da manhã. Quanto tempo falta para o próximo ônibus partir?

Faltam 4 horas.



**4** Observe as balanças em equilíbrio e responda à questão.



As figuras nesta página não estão apresentadas em escala de tamanho.

- Sabendo que as caixas verdes têm medidas de massa iguais, quantos quilogramas tem a bola roxa? **24 quilogramas.**

**5** Bruna fez 5 litros de suco para distribuir entre seus amigos.

- Pinte a quantidade de garrafas de 1 litro que ela conseguirá encher. **Exemplo de pintura:**



## Autoavaliação

- Utilizo unidades de medida padronizadas para expressar medidas de comprimento, massa e capacidade? **Resposta pessoal.**
- Utilizo unidades de medida de tempo para organizar minhas atividades? **Resposta pessoal.**

cento e quarenta e um

141

**BNCC em foco:**  
EF02MA17, EF02MA19

## Atividade 3

A atividade incentivará os estudantes a revisarem a leitura de horários no relógio e também a realizarem o cálculo mentalmente. Peça a eles que compartilhem suas estratégias com alguns colegas e observem as deles.

## Atividade 4

Na atividade, os estudantes devem relacionar as informações obtidas em duas situações em que as balanças estão em equilíbrio e com os pratos nivelados. Observando a balança da esquerda, pode-se concluir que a massa de uma caixinha é igual a 8 quilogramas; como há três caixas em um dos pratos da balança da direita, pode-se concluir que a bola tem massa igual ao triplo de 8 quilogramas, ou seja, 24 quilogramas.

## Atividade 5

Nesta atividade, o estudante deve pintar 5 garrafas quaisquer dentre as 10 apresentadas. Socialize as diferentes maneiras de escolher 5 garrafas que surgirem.

## Autoavaliação

Explore e diferencie o uso de medidas padronizadas e de não padronizadas na cotidiano, como o uso de palmos para comparar o comprimento de dois objetos.

Na primeira questão, é importante que os estudantes verifiquem se conseguem relacionar cada unidade de medida à sua respectiva grandeza, não confundindo metro com litro, por exemplo. Na segunda questão, explore o uso de horas, dias, semanas e meses na organização de atividades. Os estudantes podem apontar que conseguem identificar as unidades de medida de tempo, mas que ainda precisam de ajuda de adultos para utilizá-las no dia a dia. Também podem revelar que, embora reconheçam as unidades de medida, ainda não organizam o tempo com autonomia, ou podem apresentar facilidade para lidar com medidas de tempo.

## 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
Consegue fazer estimativas, comparar e medir, empregando unidades de medida não padronizadas, nas grandezas comprimento, massa e capacidade?		
Consegue fazer estimativa, comparar e medir comprimentos utilizando como unidade de medida o metro, o centímetro e o milímetro?		
Resolve problemas que envolvem medidas de comprimento a partir de esquemas e plantas?		
Identifica, faz uso, faz estimativa e comparação de medidas de massa, por meio de unidades de medida padronizadas: grama e quilograma?		
Identifica, faz uso, faz estimativa e comparação de medidas de capacidade, por meio de unidades de medida padronizadas: litro e mililitro?		
Estabelece relações entre o símbolo e o que ele representa, ou seja, entre o representante com o representado?		
Identifica e relaciona as unidades de medida de tempo: horas, dias, dias da semana, meses e anos?		
Registra e aplica em problemas períodos de tempo em dias, semanas e meses?		
Mede, registra e aplica intervalos de tempo por meio de relógio digital?		
Faz corretamente a leitura de horas em relógios digitais?		
Estabelece corretamente a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas?		
Lê, interpreta e organiza dados coletados em tabelas simples e de dupla entrada?		

Continua

Continuação

Objetivos de aprendizagem	Desempenho	Observação
Realiza pesquisa escolhendo variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas e tabelas?		
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 ajustes de acordo com as necessidades da turma.

Autoavaliação			
<b>Nome:</b>			
<b>Marque um X em sua resposta para cada pergunta.</b>	<b>Sim</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Não</b>
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

A abertura desta Unidade, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior, por meio de observações em sua imagem, permite uma abordagem que leva a um diagnóstico dos conhecimentos já adquiridos, assim como a descobertas do que está por ser tratado ao longo deste 2º ano do Ensino Fundamental.

Nesta Unidade, o foco está em duas Unidades Temáticas: *Números* e *Álgebra*. Assim como foi feito nas Unidades anteriores, a ênfase está na abordagem de tais Unidades Temáticas, mas outras permeiam as atividades propostas; é o caso de *Grandezas e medidas*, mediante conhecimentos relativos às medidas de comprimento, de massa e de tempo, e *Probabilidade e estatística*, presentes nas atividades com tabelas de dupla entrada.

Espera-se que os estudantes construam conhecimentos relativos a *Números* na perspectiva da compreensão de fatos básicos da adição e subtração, além da resolução e da elaboração de problemas de adição, subtração, multiplicação, dobro, metade, triplo e terça parte.

Vale observar que esses conhecimentos se pautam naqueles abordados durante o 1º ano e vislumbram outros a serem estudados no 3º ano.

Dessa forma, os estudos sobre adição envolvem os significados já abordados, destacando o uso de estratégias pessoais ou convencionais e dando suporte às estratégias de cálculo mental e estimativa. Em relação à multiplicação, as atividades propostas possibilitam a resolução e elaboração de problemas que abrangem a ideia de adição de parcelas iguais ou reiterada, incluindo conhecimentos como dobro, metade, triplo e terça parte de um número – todos já abordados em Unidades anteriores. Assim, constroem-se possibilidades para a resolução e elaboração de problemas que envolvem, além do significado de parcelas iguais, a disposição retangular – conhecimentos previstos para o 3º ano.

As atividades relativas à *Álgebra* que abordam a descrição de regularidades em sequências repetitivas e recursivas e, ainda, a descrição dos elementos ausentes de números naturais, objetos ou figuras consolidam os conhecimentos construídos pelos estudantes ao longo do 1º ano. Além disso, observa-se a articulação com conhecimentos a serem desenvolvidos no 3º ano, entre eles, a identificação de regularidades em sequências ordenadas de números naturais, que resultam de operações de adição e de subtração, assim como a descrição da regra de formação e a identificação de elementos faltantes ou dos próximos elementos das sequências.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

## Competências gerais favorecidas

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.
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.
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.

## 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.
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.

## 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: 5 a 10 minutos

Inicie a aula dizendo que esta lição é simples, mas que ela tem um desafio: “Quando é dado um problema, o que é preciso para resolvê-lo?”.

Apresente o desafio na lousa para marcar o foco da aula. Peça aos estudantes que reflitam sobre a pergunta e reserve um tempo para isso. Talvez alguém diga: mas qual é o problema?

Mesmo que isso não aconteça, continue dizendo que para resolver um problema é necessário inicialmente saber qual é o problema, isto é, compreender o problema.

Então anote na lousa (sempre pronunciando em voz alta o que escreve, dado que pode haver estudantes com dificuldade de leitura) algumas perguntas que podem ajudar a compreender um problema dado:

- a) Quais são as informações que o problema dá?
- b) O que o problema pede para obtermos?

Diga então que vamos ler as atividades propostas neste item do livro, tentando sempre responder a essas duas perguntas.

#### 2ª parte – Atividades – Tempo sugerido: 25 minutos

**Problema 1.** Leia com os estudantes o enunciado do problema 1.

Peça a ajuda da turma para escrever na lousa as respostas às duas perguntas anteriores.

- a) As galinhas botaram, ao todo, 28 ovos.

Cada galinha botou 2 ovos.

- b) Quantas são as galinhas?

Esclareça que agora vem a segunda parte da resolução do problema, que é também muito importante: montar uma estratégia de resolução usando as informações para responder à pergunta.

Consulte-os sugerindo se podemos desenhar os 28 ovos e desenhe na lousa 28 ovos.

Peça que desenhem no livro (entre o enunciado e a ilustração) 28 ovos.

Diga que, como temos a informação de que cada galinha botou 2 ovos, vamos então cercar com uma linha grupos de 2 ovos desenhados. Depois que cercarem as duplas de ovos, peça a eles que contem quantos grupos de 2 ovos eles conseguiram cercar. Devem contar 14 duplas de ovos.

Pergunte: qual é o número de galinhas do sítio? Espera-se que concluam que são 14 galinhas.

Esclareça que ainda há uma terceira parte da resolução do problema, que é verificar se 14 é a resposta válida. Para isso, devemos confirmar se as 14 duplas de ovos equivalem ao total de ovos botados. Confirmamos calculando  $14 \times 2 = 28$ .

Assim, podemos dizer que resolvemos o problema.

**Problema 2.** Faça a leitura coletiva do enunciado do problema 2.

Oriente-os a escreverem no caderno:

- a) Quais são as informações que o problema dá?
- b) O que o problema pede para obtermos?

Percorra a sala e verifique se eles conseguiram responder as questões a e b acima. Verifique que estratégias estão usando para a resolução ou se é necessário induzi-los, formulando algumas perguntas que os encaminhem à resolução.

#### 3ª parte – Para refletir – Tempo sugerido: 25 minutos

Sugerimos que esta parte seja feita em duplas. Faça a leitura coletiva das questões da página e valide as respostas com a turma.

Destaque a questão 3, indagando se eles tinham percebido a informação desnecessária (48).

Pergunte se essa informação dificultou o entendimento do problema. Convém alertar que sempre devemos estar atentos e rejeitar as informações que nos desviem do objetivo do problema, assim como verificar se as informações são suficientes, isto é, se não faltam informações que nos permitam resolver o problema.

Na questão 5, verifique se os estudantes percebem que os números da coluna pontos são, respectivamente, o dobro dos números da coluna cestas.



## Objetivos da Unidade

- Construir fatos básicos da adição e da subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Perceber a relação inversa entre as operações de adição e de subtração.
- Construir seqüências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Descrever um padrão (ou regularidade) de seqüências por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
- Descrever elementos ausentes em seqüências de números naturais.
- Resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver e elaborar problemas de multiplicação.
- Resolver problemas envolvendo o significado da distribuição em partes iguais.
- Resolver problemas envolvendo as noções de dobro, metade, triplo e terça parte.
- Identificar, estimar, usar e comparar medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas: centímetro e metro.
- Ler, interpretar e comparar informações registradas em tabelas simples e em gráficos de colunas simples.

A Unidade retoma as operações de adição, subtração e multiplicação, ampliando as estratégias de cálculo com essas operações, e explora o significado da repartição em partes iguais e as noções de metade e terça parte.

Explore a cena com os estudantes. Em uma roda de conversa, deixe que eles exponham as opiniões sobre o que veem na imagem e as hipóteses quanto ao que as pessoas estão fazendo. Depois, comente que Daniel, Amélia e Bizi compareceram a uma feira beneficente cujo objetivo era doar artigos para cães.

# UNIDADE 7

## Operando com números naturais

Amélia e Bizi estão aqui.



### Para refletir...



Observe a imagem e converse com os colegas. **Respostas pessoais.**

- Você conhece os produtos que estão disponíveis nas mesas?
- Quais produtos você acha que são necessários para cuidar de um cachorro?
- Em cada *kit* que será doado cabem 2 sacos de ração. Quantos *kits* são necessários para guardar os 40 sacos de ração que estão em uma das mesas? **20 kits.**

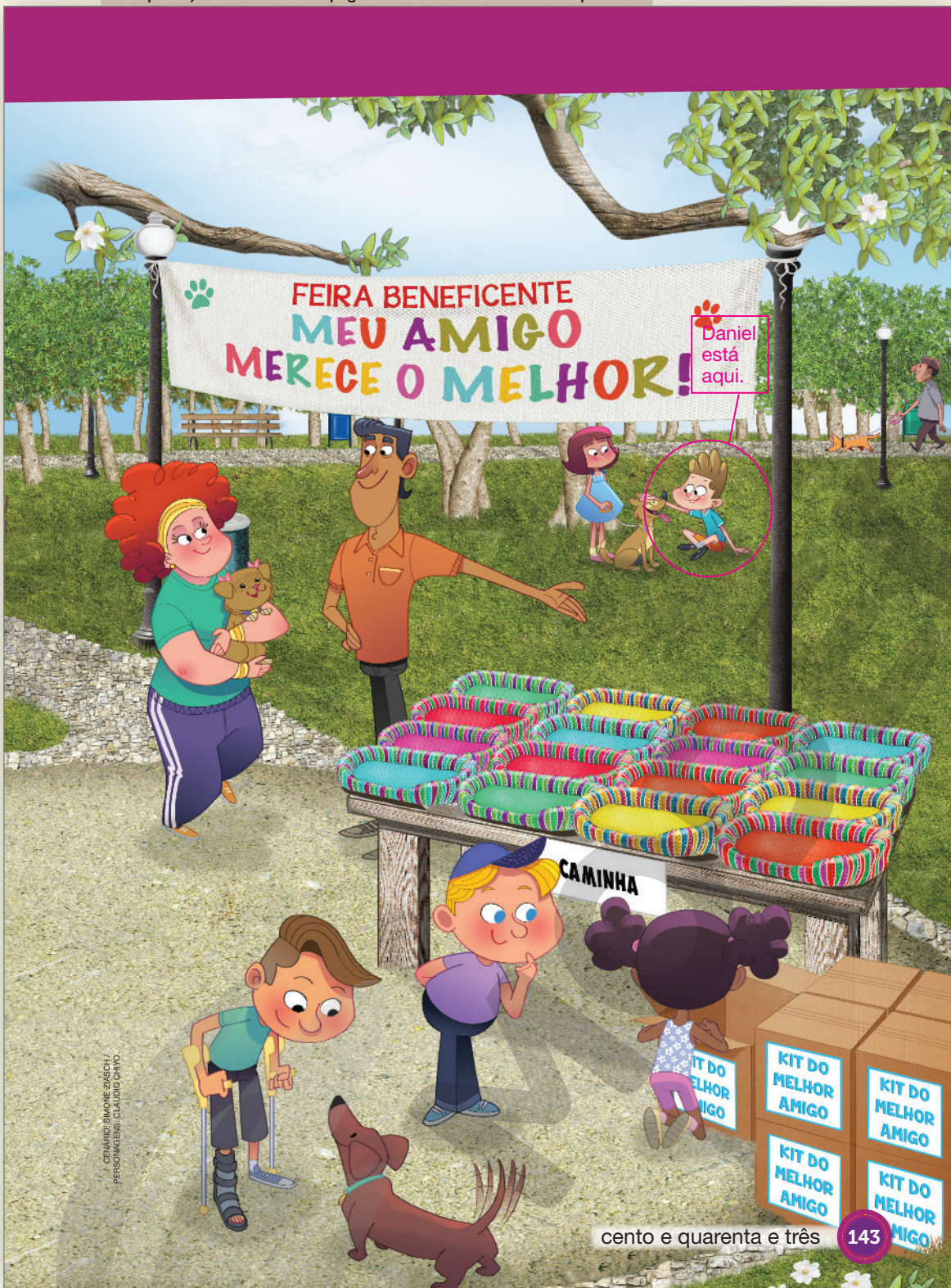
142

cento e quarenta e dois

### BNCC em foco:

EF02MA05, EF02MA06, EF02MA07, EF02MA08, EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11, EF02MA16, EF02MA22





CENÁRIO: SIMONE ZINÁSCHI /  
 PERSONAGENS: CLAUDIO CHIVO.

cento e quarenta e três 143

Explique aos estudantes que um evento beneficente pode ser uma alternativa para instituições arrecadarem recursos financeiros a fim de ajudar quem precisa, juntando dinheiro com a venda de produtos ou doando algo a quem não tem condições de comprar.

Verifique se os estudantes observam os diversos estandes expondo alimentos para cães, petiscos, caminhas e kits utilizados para cuidar de cachorros.

### Para refletir...

Discuta as questões com os estudantes, incentivando que exponham oralmente as opiniões. Faça outras perguntas, como: "Alguém tem cachorro em casa? O que ele come? Você já comprou ração ou outro produto para o seu cachorro?", e deixe que os estudantes se expressem livremente.

Peça a eles que determinem a quantidade de latas de alimento para cães e a quantidade de sacos de ração que há na cena. Observe as estratégias utilizadas por eles e incentive-os a contar ou calcular de maneiras diferentes. É possível que contem um a um, mas espera-se que percebam que podem usar adição ou multiplicação, favorecida pela disposição retangular.

Por exemplo:

- Latas de alimentos para cães:  
 $5 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25$
- Sacos de ração Saborosa:  
 $5 \times 8 =$   
 $= 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 40$

Ao propor a última questão, deixe que os estudantes discutam entre si uma possível estratégia. Incentive-os a representar a situação com desenhos ou a formar os kits na própria ilustração da cena.



## Objetivos

- Construir fatos básicos da adição e da subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- Perceber a relação inversa entre as operações de adição e de subtração.
- Construir seqüências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.
- Descrever um padrão (ou regularidade) de seqüência por meio de palavras, símbolos ou desenhos.
- Descrever elementos ausentes em seqüências de números naturais.

### Atividade 1

Antes de propor as adições desta atividade, explore a composição das unidades para formar uma dezena: 1 e 9, 2 e 8, 3 e 7, 4 e 6, 5 e 5.

Espera-se que os estudantes observem que todos os resultados são dezenas inteiras e que utilizem a formação da dezena no cálculo mental, como:

- $21 + 9 = 1 + 9 + 20 = 10 + 20 = 30$
- $76 + 4 = 6 + 4 + 70 = 10 + 70 = 80$

### Atividade 2

Na atividade, os estudantes devem completar um quadro aditivo. Inicialmente, certifique-se de que entenderam como devem proceder: adicionar cada número da linha azul com cada número da coluna azul. Observe se algum deles inicia pelos números da coluna para adicionar aos da linha, o que no caso também é válido pela comutatividade da adição. Se julgar oportuno, explore essa situação. Em uma roda de conversa, discuta com os estudantes o que observaram no quadro. Uma possibilidade: traçando linhas transversais (iniciando da parte superior do quadro, à direita), todos os números dessas linhas são iguais.

## Adição e subtração

- 1 Calcule o resultado de cada operação e, em seguida, faça o que se pede.

$21 + 9 = 30$

$34 + 6 = 40$

$42 + 8 = 50$

$53 + 7 = 60$

$65 + 5 = 70$

$76 + 4 = 80$



- Converse com seus colegas sobre os resultados das adições e as estratégias utilizadas para resolver cada operação. **Resposta pessoal.**

- 2 Complete o quadro com os números que estão faltando.

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18



- a) Agora, pinte os números iguais com a mesma cor.



- b) Converse com seus colegas sobre o que vocês observaram no quadro. **Resposta pessoal.**



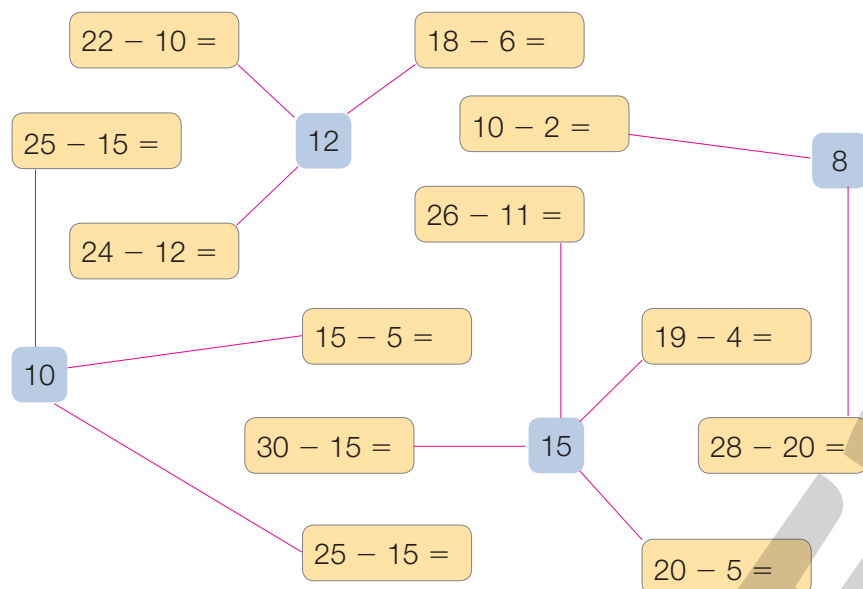
144 cento e quarenta e quatro

### BNCC em foco:

EF02MA05, EF02MA09, EF02MA10; competência geral 2



- 3 Ligue cada quadrinho amarelo ao resultado da operação contida nele.



- 4 Complete os quadros com as operações ou os resultados que faltam.

Exemplos de respostas:

$54 - 24$	30
$47 - 5$	42
$110 - 10$	100
$178 - 177$	1

$317 - 115$	202
$87 - 81$	6
$107 - 100$	7
$16 - 14$	2

- 5 Complete com os números que estão faltando nas adições e subtrações a seguir.

a)  $14 + \boxed{7} = 21$

d)  $132 - 8 = \boxed{124}$

b)  $\boxed{10} + 13 = 23$

e)  $188 - \boxed{1} = 187$

c)  $129 + \boxed{11} = 140$

f)  $\boxed{237} - 5 = 232$

cento e quarenta e cinco

145

### Atividade 3

A atividade propicia aos estudantes verificar que há subtrações diferentes que produzem o mesmo resultado.

### Atividade 4

Peça aos estudantes que compartilhem as respostas com os colegas, a fim de que percebam que, em alguns casos, há mais de uma opção para completar o quadro corretamente.

### Atividade 5

Observe como os estudantes procedem para obter os números que faltam.

Por exemplo, na primeira adição, é possível que resolvam o problema adicionando unidades ao 14, uma a uma, até totalizar 21. Incentive os estudantes a perceberem a relação existente entre a adição e a subtração:  $21 - 14 = 7$ . Enfatize que as duas maneiras são estratégias válidas, porém a primeira pode ser mais trabalhosa, caso o número seja maior.

### Atividade 6

Amplie a atividade e apresente outras sequências que contenham padrões numéricos envolvendo adição ou subtração. Peça que observem os números da sequência e identifiquem alguma regularidade, a fim de obter os demais elementos. Socialize as estratégias utilizadas.

### Atividade 7

Os estudantes podem responder rosa, repetindo a sequência de três cores, ou podem dizer amarela, considerando a seguinte sequência: amarela-rosa-vermelha-amarela-amarela-rosa-vermelha-amarela-amarela...

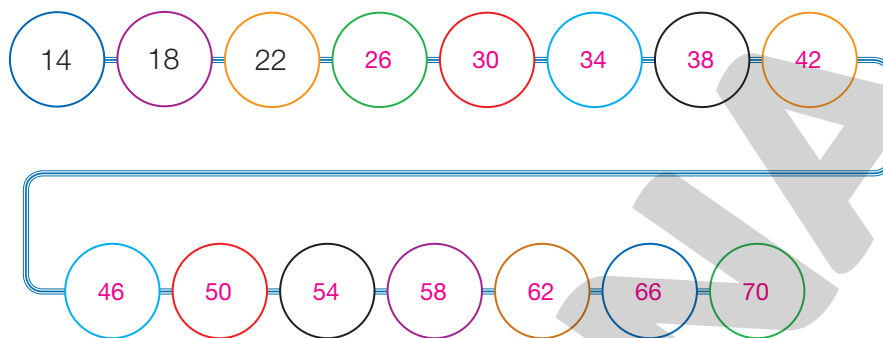
### Atividade 8

Verifique se os estudantes percebem que, ao adicionar 3 e depois 2, estão adicionando 5; por isso, ao retirar 5, voltam ao número inicial e a sequência se repete.

#### BNCC em foco:

EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11; competência geral 2

**6** Complete a sequência com os números que estão faltando.

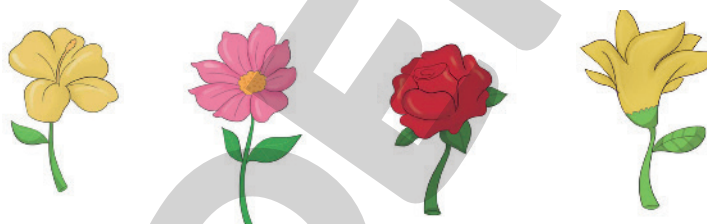


ADILSON SECCO

- Qual é a regularidade dessa sequência?

Os números estão aumentando de 4 em 4.

**7** Observe a sequência de flores e faça o que se pede.

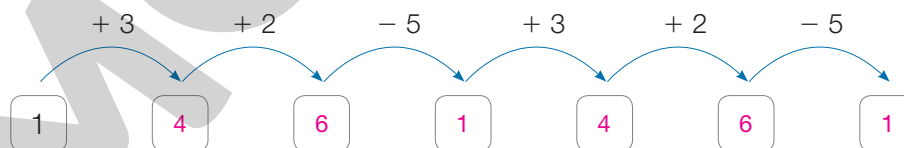


VANESSA ALEXANDRE

a) Qual seria a cor da próxima flor? **Exemplos de resposta: Rosa; amarela.**

- b) Converse com seus colegas sobre duas maneiras diferentes de compor essa sequência de flores. **Resposta pessoal.**

**8** Calcule o resultado de cada operação para completar a sequência.



ADILSON SECCO

- Converse com seus colegas sobre a sequência que foi construída com o resultado de cada operação. O que vocês perceberam?

**Resposta pessoal.**

146

cento e quarenta e seis

### Sugestão de atividade

#### Números e letras

No quadro, os números em cada fileira (horizontal ou vertical) foram escritos sequencialmente, mas alguns deles estão representados por letras. A que número corresponde cada letra?


950	951	952	A (953)	954	B (955)	C (956)
D (960)	961	E (962)	963	F (964)	965	G (966)
970	H (971)	972	973	974	I (975)	976
980	981	982	J (983)	984	K (985)	986
L (990)	991	992	993	M (994)	995	996


- 9** Agora é a sua vez. Escolha uma regra e crie uma sequência de números no espaço abaixo.

Resposta pessoal.

- a) Qual seria o próximo número da sua sequência?  Resposta pessoal.
- b) Qual é a regra da sequência que você criou?

Resposta pessoal.

-  c) Observe a sequência criada por seus colegas e tente descobrir quais foram as regras escolhidas por eles.

-  **10** Calcule os resultados das operações.

a)  $27 - 13 = 14$       e)  $21 + 11 = 32$       i)  $27 - 14 = 13$   
 b)  $14 + 13 = 27$       f)  $32 - 11 = 21$       j)  $32 - 21 = 11$   
 c)  $38 - 16 = 22$       g)  $14 + 25 = 39$       k)  $16 + 22 = 38$   
 d)  $38 - 22 = 16$       h)  $39 - 14 = 25$       l)  $39 - 25 = 14$

- Observe os números das operações e os respectivos resultados. O que você percebeu?

Resposta pessoal.

cento e quarenta e sete **147**

### Atividade 9

O objetivo da atividade é que os estudantes apliquem os conhecimentos construídos sobre sequências numéricas. Observe se eles usam uma regularidade na formação de sua sequência. Se julgar necessário, monte uma sequência na lousa com a ajuda da turma. Por exemplo, peça a um estudante que escolha o número com o qual a sequência se iniciará; depois, outro escolhe o padrão de formação a fim de obter os demais números. Então, juntos, construam essa sequência na lousa.

### Atividade 10

O objetivo dessa atividade é que os estudantes percebam que a subtração e a adição são operações que se relacionam. Se julgar adequado, comente que a adição e a subtração são chamadas *operações inversas*. Incentive-os a observar cada grupo de operações. Depois, proponha uma nova subtração para eles escreverem as outras duas operações relacionadas (uma adição e outra subtração).

### Sugestão de atividade

#### Quadrado mágico

Os quadrados mágicos são malhas quadriculadas com três fileiras horizontais e três fileiras verticais, ou quatro fileiras de cada tipo, ou ainda cinco, e assim por diante.

Adicionando os números em cada fileira horizontal, vertical ou diagonal, o resultado obtido é sempre o mesmo. O desafio é completá-las com os números faltantes. Complete o quadrado mágico a seguir apenas com dezenas inteiras: 10, 20, 30, ..., 90, de modo que o resultado das adições em qualquer fileira (horizontal, vertical ou diagonal) seja sempre igual a 150. Não vale repetir números.

20	70	60
90	50	10
40	30	80

#### BNCC em foco:

EF02MA09, EF02MA10; competência geral 2; competência específica 3



## Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de multiplicação.
- Completar sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.

### Atividade 1

Amplie a atividade e pergunte: “Se Marcos comprasse 4 bandejas com 12 ovos cada uma, quantos ovos ele compraria?”. Os estudantes podem obter a resposta calculando o resultado de  $12 + 12 + 12 + 12$  ou calculando o dobro da resposta obtida no caso das bandejas com 6 ovos.

O estudo das regularidades dos números obtidos como resultado de uma multiplicação do tipo 4 vezes pode ser feito comparando-os com os de uma multiplicação do tipo 2 vezes ou o dobro. Como  $4 = 2 \times 2$ , os números do quadro da multiplicação 4 vezes correspondem aos números do quadro de 2 vezes multiplicados por 2.

### Atividade 2

Comente que, nesse contexto, não é adequado escrever  $3 \times 4 = 12$  e  $2 \times 4 = 8$ , apesar de os resultados serem iguais aos das multiplicações  $4 \times 3 = 12$  e  $4 \times 2 = 8$ , respectivamente. Afinal, fabricar 3 espelhos arredondados por dia durante 4 dias é diferente de fabricar 4 espelhos arredondados por dia durante 3 dias, e fazer 2 espelhos retangulares por dia durante 4 dias é diferente de fabricar 4 espelhos retangulares por dia durante 2 dias.

#### BNCC em foco:

EF02MA07; competência geral 2

# Multiplicação

## 1 Leia e complete.

Marcos comprará 4 bandejas com 6 ovos cada uma. Quantos ovos ele comprará?

Vou comprar estas 4 bandejas.



DANILO SOUZA

Adição  $\triangleright$   $\underline{6} + \underline{6} + \underline{6} + \underline{6} = \underline{24}$

Multiplicação  $\triangleright$   $\underline{4} \times \underline{6} = \underline{24}$

Marcos comprará 24 ovos.

## 2 Sandra produz 2 tipos de espelho em sua empresa: arredondados e retangulares. Leia as falas de Sandra e, em seguida, faça o que se pede.

a)



Produzirei 3 espelhos arredondados por dia durante 4 dias. Quantos espelhos arredondados serão produzidos em 4 dias?

$\underline{3} + \underline{3} + \underline{3} + \underline{3} = \underline{12}$   
 $\underline{4} \times \underline{3} = \underline{12}$

Sandra produzirá 12 espelhos arredondados em 4 dias.

b)



Produzirei 2 espelhos retangulares por dia durante 4 dias. Quantos espelhos retangulares serão produzidos em 4 dias?

$\underline{2} + \underline{2} + \underline{2} + \underline{2} = \underline{8}$   
 $\underline{4} \times \underline{2} = \underline{8}$

Sandra produzirá 8 espelhos retangulares em 4 dias.

ILUSTRAÇÕES: DANILO SOUZA

148 cento e quarenta e oito

## Sugestão de atividades

### Completando multiplicações

1. Proponha aos estudantes que completem o quadro de multiplicações.
2. Em cada bloco, o número é o resultado da multiplicação dos dois números abaixo dele. Complete com os números que faltam.

×	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
4	4	8	12	16	20	24



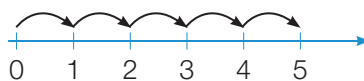
ADILSON SECCO

**3** Veja como Tadeu calculou o resultado de  $5 \times 1$  com a ajuda da reta numérica.

DANILO SOUZA

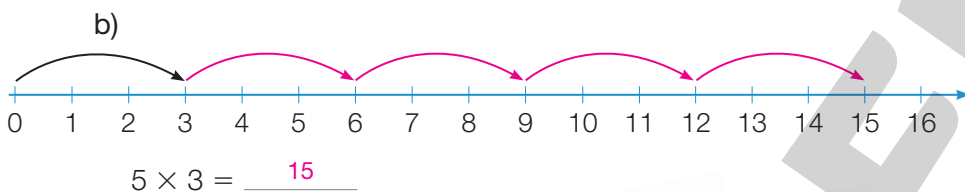
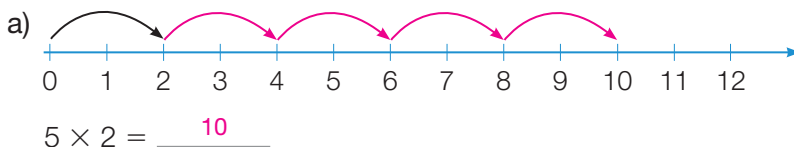


Eu "andei" 5 vezes 1 unidade para a direita, começando do zero.



$5 \times 1 = \underline{5}$

- Agora, faça como Tadeu, complete e calcule o resultado das seguintes multiplicações nas retas numéricas abaixo.



**4** Calcule o total de figos das imagens ao lado.

$\underline{5} \times \underline{8} = \underline{40}$   
 No total, há  $\underline{40}$  figos.



ADILSON SECCO

STOCKFOOD/AGB PHOTO LIBRARY

**5** Complete a sequência utilizando uma calculadora.



- Quais teclas você apertou? Exemplo de resposta: As teclas: 1, ×, 3 e =.

**6** Complete o quadro com a massa em grama.

Quantidade de balas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Massa em grama	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50



GEORGE TUTUMI

cento e quarenta e nove **149**

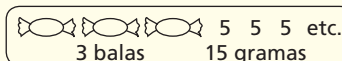
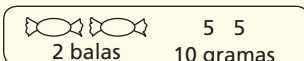
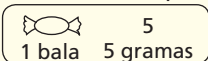
**BNCC em foco:**

EF02MA07, EF02MA09, EF02MA10; competência geral 2

**Atividade 6**

Se necessário, explique aos estudantes que a primeira linha (horizontal) apresenta a quantidade de balas (1, 2, 3, 4, ...) e, abaixo, em correspondência a cada um desses números, há o resultado das multiplicações:  $1 \times 5$ ,  $2 \times 5$ ,  $3 \times 5$ ,  $4 \times 5$  etc.

Sugira aos estudantes que façam no caderno desenhos para auxiliar no preenchimento do quadro. Um exemplo de desenho seria:

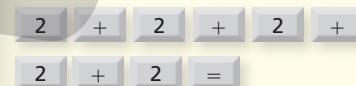


ADILSON SECCO

**Atividade 3**

Nessa atividade, mostra-se o uso da reta numérica como recurso para a obtenção do resultado de uma multiplicação do tipo 5 vezes. No caso da multiplicação 5 vezes o número 2, partindo do zero, devemos avançar na reta numérica 2 unidades para a direita por 5 vezes. De modo análogo efetuamos 5 vezes o número 3.

Explore um pouco mais a atividade perguntando: "Se fosse necessário obter o resultado de uma multiplicação como  $5 \times 2$  com uma calculadora, sem apertar a tecla  $\times$ , como isso poderia ser feito?". Uma opção seria apertar as seguintes teclas:



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

**Atividade 4**

Amplie a atividade perguntando:

- Qual seria o total de figos se houvesse mais uma dessas caixas? Como vocês calculariam esse total?
- É possível descobrir esse total usando o resultado obtido com as 5 caixas de figos?

Espera-se que os estudantes percebam que podemos calcular o resultado de  $6 \times 8$  adicionando 8 ao resultado de  $5 \times 8$ , que é igual a 40, e obtendo 48. Essa estratégia pode ser aplicada na realização de cálculo mental, pois eles podem memorizar os resultados de algumas multiplicações e depois usá-los para obter outros resultados.

**Atividade 5**

Pergunte aos estudantes outra maneira de obter os números usando a calculadora.

Espera-se que eles percebam que é possível obter o número seguinte adicionando o anterior 3 vezes, a partir do segundo número. Por exemplo, para obter 3 fazemos  $1 + 1 + 1$ , para obter 9 fazemos  $3 + 3 + 3$ , para obter o próximo, que é 27, fazemos  $9 + 9 + 9$ , depois fazemos  $27 + 27 + 27$  obtendo 81 e, por fim, fazemos  $81 + 81 + 81$  obtendo 243. Também é possível que os estudantes utilizem a multiplicação de cada número por 3 para obter o número seguinte.

## Objetivo

- Resolver problemas que envolvem o significado da distribuição em partes iguais.

Os problemas apresentados estão relacionados à ideia de repartir (ou distribuir) em quantidades iguais.

### Atividade 1

Os estudantes devem fazer a distribuição dos 24 brinquedos entre 8 primos.

Talvez alguns necessitem fazer desenhos e ligar os brinquedos aos primos, mas outros resolvam agrupando as quantidades de brinquedos para depois distribuí-los. É importante socializar as diferentes estratégias de resolução do problema para que todos possam conhecê-las e discuti-las.

### Atividade 2

Comente com os estudantes que a atividade poderá ajudá-los em situações do dia a dia, como em jogos e distribuição de doces ou de figurinhas. Observe quais estratégias de resolução os estudantes utilizam. Depois, compartilhe esses procedimentos e retome as escritas aditiva e multiplicativa.

## Distribuição

- 1 Fábio pediu ajuda a Bruno para distribuir sua coleção de brinquedos antigos entre seus primos.

Tenho 24 brinquedos antigos e quero distribuir entre meus 8 primos. Não sei quantos brinquedos cada primo vai receber.

Fábio



Se você der 2 brinquedos para cada primo, serão 16 brinquedos distribuídos.

Bruno



- Quantos brinquedos antigos sobrarão se cada primo receber 2 brinquedos? **8 brinquedos.**

Não podem sobrar brinquedos, e todos devem receber a mesma quantidade.

Fábio



Então você precisa distribuir mais do que 2 brinquedos para cada primo.

Bruno



- Quantos brinquedos Fábio poderá distribuir para cada primo de modo que não sobre nenhum brinquedo?  
**3 brinquedos.**

- 2 Camila entregou 4 pacotes de figurinhas para cada uma de suas 6 amigas. Quantos pacotes de figurinhas, no mínimo, ela tinha para distribuir entre suas amigas?

**24 pacotes de figurinhas.**

Exemplo de cálculo:

$$4 \times 6 = 24$$



### 3 De que modo você distribuiria 18 balas para 4 pessoas?

Resposta pessoal.

- Se cada pessoa precisasse receber a mesma quantidade de balas, como você faria a distribuição?

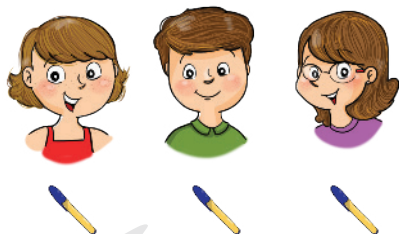
Cada pessoa receberia 4 balas e sobriam 2 balas.

### 4 Roberto distribuiu igualmente 6 canetas entre seus 3 netos. Com quantas canetas cada neto ficou?

A distribuição das canetas foi realizada em 2 etapas, conforme mostrado a seguir.

#### 1ª etapa

Roberto distribuiu uma caneta para cada um de seus netos.



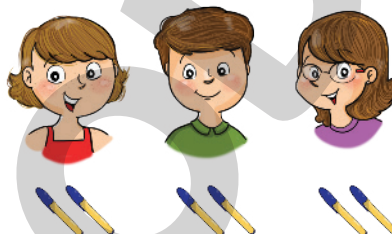
Roberto tinha 6 canetas.

Ele **distribuiu** 3 canetas.

Restaram 3 canetas.

#### 2ª etapa

Novamente, Roberto distribuiu uma caneta para cada um de seus netos.



Roberto ainda tinha 3 canetas.

Ele **distribuiu** as 3 canetas.

Restou 0 caneta.

Cada neto ficou com 2 canetas.

cento e cinquenta e um **151**

### Atividade 3

Como na proposta inicial nada se fala da distribuição equitativa, é possível que alguns estudantes apresentem uma distribuição não equitativa. Outros podem utilizar o desenho, entre outras estratégias. Incentive também o cálculo mental e a estimativa. Discuta com os estudantes todas essas questões.

### Atividade 4

Nesta atividade, Roberto distribuiu em etapas, uma a uma, as canetas entre os três netos. O registro das ações realizadas na forma de subtração possibilita aos estudantes perceber que a distribuição em partes iguais (divisão) pode ser realizada por meio de subtrações sucessivas. Assim, calcular o resultado da distribuição equitativa de 6 canetas para os 3 netos equivale a efetuar  $6 - 3 = 3$  e  $3 - 3 = 0$ , subtraindo por duas vezes o número 3 do número 6 (que corresponde a quantas vezes a distribuição das canetas foi repetida); por isso o resultado é igual a 2 (duas canetas para cada neto).

Se julgar oportuno, apresente outras situações e peça aos estudantes que as resolvam por meio de subtrações sucessivas, podendo ser representadas por esquemas ou desenhos.

**BNCC em foco:**  
EF02MA08

### Sugestão de atividade

#### Repartindo materiais

Peça a cada estudante que leve para a sala de aula um conjunto de materiais, como palitos de fósforo usados, tampinhas de garrafa, cliques etc. Cada estudante deverá contar a quantidade de unidades do seu material e, depois, reparti-lo igualmente

entre os componentes de seu grupo. Se houver sobra, ela deve ser retirada e a repartição refeita com o número que sobrou.

Solicite que registrem no caderno como pensaram.

Aproveite a oportunidade e discuta com os estudantes a respeito do egoísmo e da importância de reconhecer que, em muitas situações da vida, é justo repartir algo em partes iguais, favorecendo, assim, a conscientização sobre esses valores.

## Objetivo

- Resolver problemas envolvendo as noções de dobro e metade.

Provavelmente a ideia de *metade* é familiar a estudantes dessa faixa etária, em razão de seu uso social. Desse modo, pode-se fazer uma discussão prévia a respeito da palavra *metade* para verificar o que eles sabem sobre o assunto, pedindo a eles que deem exemplos de situações em que essa ideia aparece.

É comum, entretanto, que reconheçam metade como uma distribuição em duas partes, não necessariamente em partes iguais. Por isso, as atividades dessas páginas possibilitam conceituar metade como uma distribuição em duas partes iguais.

Para calcular a metade de uma quantidade contável, basta repartir essa quantidade em dois grupos de quantidades iguais entre si. Se a metade referir-se a uma figura, como um quadrado ou um círculo, será necessário dividi-la em duas partes de mesmo tamanho (mesma área).

### Atividades 1 e 2

Nessas atividades, os estudantes devem obter a metade de quantidades em diferentes situações (quantidade de potes de iogurte e quantidade de maçãs). Para explorar mais as atividades, pode-se pedir a eles que completem as frases a seguir com os termos *o dobro* ou *a metade*:

- 5 é \_\_\_\_\_ de 10. (a metade)
- 10 é \_\_\_\_\_ de 5. (o dobro)
- 12 é \_\_\_\_\_ de 6. (o dobro)
- 6 é \_\_\_\_\_ de 12. (a metade)

**BNCC em foco:**  
EF02MA08

## Metade

- 1** Sobre a mesa havia 10 potes de iogurte. Os filhos de Cícera comeram metade dessa quantidade.

- Quantos iogurtes eles comeram?

Havia 10 potes de iogurte sobre a mesa.



Eles comeram 5 potes.

10 é o **dobro** de 5.

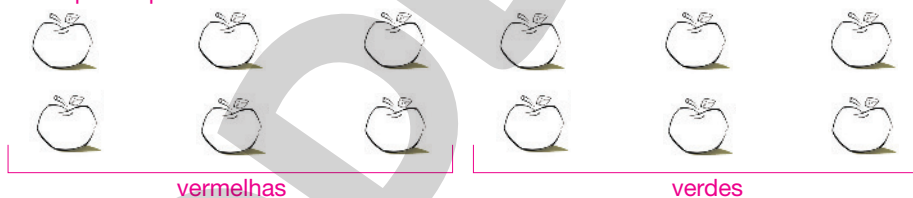
5 é a **metade** de 10.



VANESSA ALEXANDRE

- 2** Dirceu foi à feira e comprou 12 maçãs. Metade da quantidade das maçãs era verde, a outra metade era vermelha. Pinte as maçãs de Dirceu com  e . Depois, responda às questões.

Exemplo de pintura:



GEORGE TUTUIMI

SABRINA FERAS

a) Quantas maçãs vermelhas Dirceu comprou? 6 maçãs vermelhas.

b) Quantas maçãs verdes Dirceu comprou? 6 maçãs verdes.

- 3** Desenhe a metade do dobro de 8 ovos.

O estudante deve desenhar 8 ovos.

152 cento e cinquenta e dois

### Atividade 3

Proponha aos estudantes que realizem a atividade em duplas. Observe as estratégias utilizadas e valide-as com eles, socializando os diferentes procedimentos.

Espera-se que os estudantes percebam que, para obter a metade, deverão primeiro saber de que quantidade devem obter essa metade. Incentive-os a fazer desenhos para representar a situação.

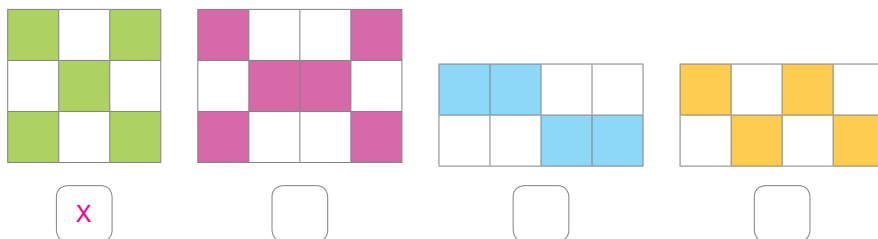
Explore a relação entre dobro e metade:

- 10 é o dobro de 5, então 5 é metade de 10.
- 30 é o dobro de 15, então 15 é metade de 30.
- 25 é metade de 50, então 50 é o dobro de 25.
- 20 é a metade de 40, então 40 é o dobro de 20.

Exemplifique essa relação com desenhos na lousa.

**4** Marque com um **X** a resposta correta.

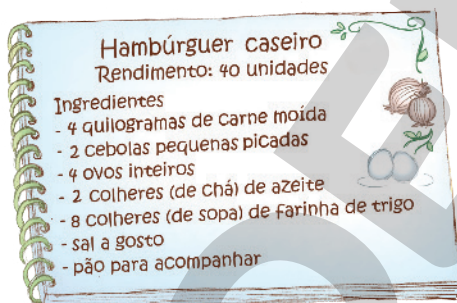
- Em qual das figuras abaixo a quantidade de quadrinhos pintados não corresponde exatamente à metade da quantidade total de quadrinhos?



ADILSON BECCO

**5** Veja os ingredientes da receita e escreva a quantidade necessária de cada ingrediente para fazer 20 hambúrgueres.

- 2 quilogramas de carne moída
- 1 cebola pequena picada
- 2 ovos inteiros
- 1 colher (de chá) de azeite
- 4 colheres (de sopa) de farinha de trigo
- sal a gosto
- pão para acompanhar



SUGRINA BRAS

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

**Desafio**

Rafael tem 5 anos de idade, e sua amiga Cláudia tem 12 anos. Os dois fazem aniversário no mesmo dia.

- a) Daqui a quantos anos a idade de Rafael corresponderá à metade da idade de Cláudia? Daqui a 2 anos.
- b) Qual será a idade de Rafael e de Cláudia quando isso ocorrer? Rafael: 7 anos; Cláudia: 14 anos.

**BNCC em foco:**  
EF02MA08; competência geral 2; competência específica 3

**Atividade 4**

Nessa atividade, os estudantes podem comparar a quantidade de quadrinhos pintados e não pintados e verificar que apenas no caso da primeira figura, da esquerda para a direita, essas quantidades não são iguais. Caso haja dúvida, explique que quadradinho pintado é aquele cuja cor difere da cor de fundo da página.

**Atividade 5**

A atividade propõe uma situação que envolve unidades de medida muito comuns no dia a dia. Para resolvê-la, é necessário que os estudantes percebam que devem encontrar a metade de cada ingrediente da receita apresentada, pelo fato de que o rendimento da receita apresentada é igual a 40 hambúrgueres, e o que se deseja é a metade desse rendimento, ou seja, 20 hambúrgueres.

**Desafio**

Provavelmente, os estudantes resolverão esse problema por tentativas, aumentando a idade de Rafael e Cláudia de um em um ano, até que a idade de Rafael seja igual à metade da idade de Cláudia. Sugira que organizem as tentativas em um quadro como este:

Idade de Rafael	Idade de Cláudia
5 anos	12 anos
6 anos	13 anos
7 anos	14 anos

Como 7 é a metade de 14, conclui-se que em 2 anos a idade de Rafael corresponderá à metade da idade de Cláudia, o que ocorrerá quando Rafael estiver com 7 anos e Cláudia com 14 anos.



## Objetivo

- Resolver problemas envolvendo as noções de triplo e terça parte.

O objetivo das atividades propostas nas páginas é apresentar a ideia de *terço*. Ao contrário da ideia de metade, encontrar a *terça parte* ou *um terço* de uma quantidade não é uma tarefa corriqueira nas práticas sociais. Esse termo não surge com frequência na linguagem cotidiana, o que faz com que sua aprendizagem exija intervenção.

É importante os estudantes compreenderem que calcular um terço de uma quantidade exige repartir essa quantidade em três grupos de quantidades iguais entre si. Obter o terço de uma figura (quadrado ou um círculo) pode exigir o conhecimento de ângulos, o que não é trabalhado com estudantes dessa faixa etária; por isso não há situações com figuras planas.

### Atividade 1

A atividade propicia aos estudantes desenvolver a noção de terço ao propor uma situação em que é necessário fazer uma distribuição em três partes iguais. Retome a noção de triplo e explore a relação entre triplo e terça parte, assim como foi feito com dobro e metade.

### Atividade 2

Na atividade, os estudantes devem pintar um terço da quantidade apresentada em cada caso.

Uma estratégia possível é, antes de pintar, separar as camisetas (ou bolinhas) em três grupos de mesma quantidade, o que é fácil fazer em razão da disposição retangular das figuras, e, depois, contar quantas camisetas (ou bolinhas) há em cada grupo separado. Esse número é a quantidade de quaisquer camisetas (ou bolinhas) que devem ser pintadas.

Socialize as pinturas para que os estudantes percebam que há maneiras diferentes de pintar, mas que a quantidade que compõe a terça parte é sempre a mesma.

## Terça parte

- 1 Há muitas crianças na fila querendo brincar no gira-gira do parque. Um terço delas poderá entrar na próxima vez.

- Quantas crianças brincarão na próxima vez?



Há 12 crianças na fila.

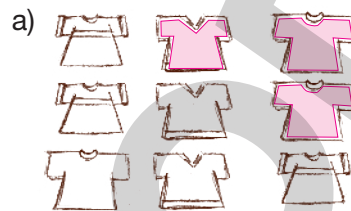
Na próxima vez, brincarão 4 crianças.

12 é o triplo de 4.

4 é um terço de 12.

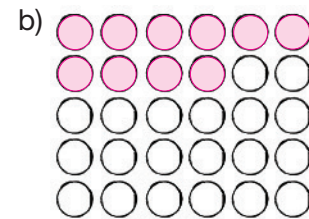
- 2 Pinte um terço das figuras em cada caso e complete.

Exemplos de pinturas:



3 é um terço de 9.

Um terço de 9 camisetas são 3 camisetas.



10 é um terço de 30.

Um terço de 30 bolinhas são 10 bolinhas.

- 3 Aline tinha 24 peras na fruteira e usou a terça parte dessas peras para fazer um doce. Quantas peras Aline usou? 8 peras.

154 cento e cinquenta e quatro

### BNCC em foco: EF02MA08

- ▶ Depois, pode-se pedir a eles que completem frases com *um terço* ou *o triplo*. Por exemplo:
  - 2 é \_\_\_\_\_ de 6. (um terço)
  - 12 é \_\_\_\_\_ de 4. (o triplo)
  - 15 é \_\_\_\_\_ de 5. (o triplo)
  - 5 é \_\_\_\_\_ de 15. (um terço)

### Atividade 3

Observe as diferentes formas de resolução propostas pelos estudantes e valide-as. Socialize as que julgar importantes para a aprendizagem da turma.

**4** Observe a ilustração e complete.



VANESSA ALEXANDRE

Há 15 pulseiras para repartir igualmente entre as 3 crianças.

5 é um terço de 15.

Um terço de 15 pulseiras são 5 pulseiras.

Cada criança ficará com 5 pulseiras.

**5** Calcule e escreva por extenso cada resultado.

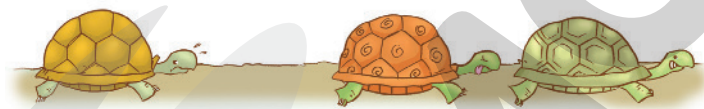
- a) Um terço de seis. Dois.
- b) Um terço de dezoito. Seis.
- c) Um terço de vinte e um. Sete.
- d) Um terço de três. Um.

**6** Os jabutis Mole, Lento e Vagaroso estavam dando voltas na praça.

- a) De acordo com as dicas ao lado, quantos metros andou o jabuti Lento?

**Dicas**

- Mole percorreu 6 metros.
- Vagaroso andou 3 metros a mais que Mole.
- Lento andou um terço da distância percorrida por Vagaroso.



GEORGE TUTUMI

Lento andou 3 metros.

- b) No dia seguinte, Mole percorreu 12 metros e Vagaroso, um terço da distância percorrida por Mole. Quantos metros Vagaroso percorreu?

4 metros.

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

## Objetivo

- Calcular a metade e a terça parte utilizando cálculo mental e estratégias pessoais em situação de jogo.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras.

Nesse jogo, para movimentar o marcador em cada rodada, os estudantes devem obter o número indicado na carta por meio do cálculo da metade ou de um terço de alguns números e, assim, avançar a quantidade de casas correspondentes ao número obtido.

Jogos como esse geralmente são apreciados pelos estudantes dessa faixa etária, que se sentem motivados a percorrer o caminho mais rapidamente que seus colegas. É importante ler as regras do jogo com eles e ajudá-los a compreendê-las.

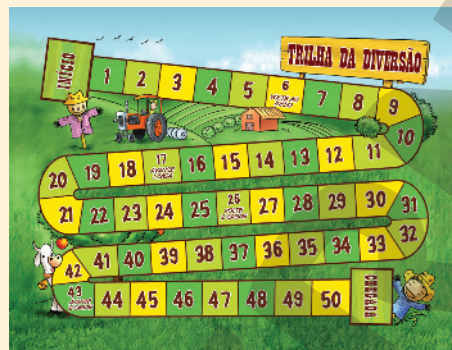
Além disso, é fundamental que se familiarizem com as cartas e discutam as opções que têm, porque algumas delas apresentam dois cálculos possíveis (metade ou terça parte). Nesses casos, os estudantes precisam reconhecer que ao repararem mais partes iguais obtém-se um número menor, ou seja, quando se calculam a metade e um terço de uma mesma quantidade, o maior número é obtido no cálculo da metade.



## Jogo

## Trilha da diversão

**Material:** Tabuleiro da página 197, marcadores (um para cada jogador) e 12 cartas da página 199. Depois de recortar o tabuleiro, os marcadores e as cartas, cole-os em papel mais resistente, como cartolina.



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

### Regras:

- As 12 cartas devem ser embaralhadas e colocadas com as faces voltadas para baixo, formando um monte.
- Os jogadores decidem quem começará a partida.
- Na sua vez, cada jogador pega uma carta de cima do monte e, com seu marcador no tabuleiro, avança o número de casas correspondente ao número representado pela expressão da carta. Se houver alguma instrução na casa em que o marcador parar, o jogador deverá segui-la.
- As cartas com os números 6, 12 e 18 possibilitam que o jogador escolha entre a metade ou um terço do respectivo número.
- Depois de usada, a carta deve ser colocada ao lado do jogador.
- Quando acabarem as cartas do monte, os jogadores devem juntar as cartas usadas, embaralhá-las novamente e fazer um novo monte para continuar a partida.
- Vencerá quem chegar primeiro ao fim da trilha.

156

cento e cinquenta e seis

### BNCC em foco:

EF02MA08; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8



## Questões sobre o jogo

- 1** Observe a situação do jogo ao lado. Cláudia está com seu marcador na casa de número 23. Ela tirou a carta 6. Ela pode escolher entre a metade de 6 e um terço de 6.



- Qual é a melhor jogada que Cláudia pode fazer?

Espera-se que os estudantes percebam que a melhor jogada que Cláudia poderá fazer é escolher um terço de 6 e ir até a casa de número 25; se ela escolher a metade de 6, seu marcador cairá na casa de número 26, que a obrigará a voltar 2 casas, ficando na casa de número 24.

- 2** O marcador de Rodrigo está na casa de número 31. Ele calculou em seu caderno o número que sua carta indica.



- a) Qual é a carta de Rodrigo? A carta com "A metade de 10".
- b) A qual casa seu marcador chegará? Chegará à casa de número 36.

- 3** Se o marcador de um jogador estiver na casa de número 35, que carta o fará avançar 10 casas? Explique sua resposta.

Espera-se que os estudantes percebam que é a carta com "A metade de 16", pois essa carta o fará avançar inicialmente 8 casas, chegando à casa de número 43, que lhe possibilitará avançar mais 2 casas.

cento e cinquenta e sete **157**

### BNCC em foco:

EF02MA08; competências gerais 2 e 9; competências específicas 1 e 7

### Variações

Uma sugestão é confeccionar outras cartas mantendo a mesma ideia, ou seja, algumas cartas com números que são divisíveis por 2 e por 3 (por exemplo, 24 e 36), cartas com

números que são divisíveis por 2 e não por 3 (por exemplo, 20 e 22) e outras cartas cujos números são divisíveis por 3 e não por 2 (por exemplo, 21 e 27).

### Questões sobre o jogo

Após algumas jogadas, propõe-se aos estudantes que resolvam, individualmente ou em duplas, as questões propostas. Sugira que tenham o tabuleiro e as cartas à disposição para simular as jogadas.

A questão 1 possibilita a decisão de fazer o cálculo da metade ou de um terço. Para saber qual é a melhor jogada, devem pensar nos dois casos:

- Se Cláudia fizer a metade de 6, ela avançará 3 casas, chegando à casa de número 26.
- Se escolher calcular um terço de 6, ela avançará 2 casas com seu marcador, chegando à casa de número 25.

Observando esses resultados, poderíamos concluir que a melhor jogada seria o cálculo da metade, mas nesse caso o marcador de Cláudia chegaria à casa de número 26, o que a obrigaria a voltar 2 casas e parar na casa de número 24. Complete essa análise perguntando: "Fazer o cálculo cujo número obtido seja o maior é sempre a melhor jogada? Por quê?".

Na questão 2, os estudantes precisam reconhecer que os agrupamentos realizados por Rodrigo no caderno (2 grupos de 5 palitos) correspondem a obter a metade de 10, que é 5. Para responder ao item b, devem avançar 5 casas a partir da casa de número 31 ou calcular:  $31 + 5 = 36$ .

Na questão 3, os estudantes devem perceber que não é possível avançar 10 casas somente com os números indicados pelas cartas; precisam também observar o tabuleiro. Nele, na casa de número 43 há uma instrução para avançar 2 casas; então, pela carta, basta avançar 8 casas, chegando à casa de número 43, que fará avançar mais 2 casas – o que possibilita avançar 10 casas de uma só vez. Espera-se que os estudantes percebam que a carta com "A metade de 16" possibilita isso.



## Objetivo

- Resolver problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte.

### Para resolver

#### Problema 1

Nessa situação, os estudantes devem identificar os dados relevantes para a resolução do problema: total de 28 ovos, cada galinha botou 2 ovos e a pergunta “Quantas galinhas há no sítio do vovô João?”. Uma estratégia de resolução é fazer agrupamentos de 2 em 2 ovos até obter os 28 ovos, e a quantidade de galinhas é determinada pela quantidade de agrupamentos que conseguirem formar. Se necessário, incentive-os a fazer desenhos para exemplificar a situação.

#### Problema 2

Espera-se que os estudantes percebam que a informação “o time marcou 48 pontos” não é necessária para a resolução das questões propostas. No item a, os estudantes devem perceber que, se os três amigos fizeram a mesma quantidade de cestas de mesmo valor, o que acarreta mesma pontuação, e ao todo fizeram 36 pontos, basta distribuir igualmente essa quantidade de pontos entre os três para obter a pontuação de cada um.

No item b, espera-se que os estudantes percebam que, se cada cesta feita valia 2 pontos e cada um fez 12 pontos, basta descobrir quantos grupos de 2 pontos podemos formar com esses 12 pontos, ou seja, que número vezes 2 resulta 12 e, assim, obter a quantidade de cestas que cada um fez.

### Para resolver

#### Problema 1

No sítio do vovô João, as galinhas botaram, ao todo, 28 ovos em um só dia. Cada galinha botou 2 ovos. Quantas galinhas há no sítio do vovô João?



No sítio do vovô João, há 14 galinhas.

#### Problema 2

Em um jogo de basquete, o time de Lucas, Cássio e Adriano marcou 48 pontos, e os três juntos marcaram 36 pontos ao todo. Eles fizeram a mesma quantidade de cestas e todas elas valiam 2 pontos cada uma.

- a) Quantos pontos fez cada um dos três amigos?

12 pontos.

- b) Quantas cestas fez cada um dos três amigos?

6 cestas.



ILUSTRAÇÕES: VANESSA ALEXANDRE

158

cento e cinquenta e oito

### BNCC em foco:

EF02MA08; competência geral 2; competência específica 3

**Para refletir**

- 1** Qual foi o cálculo necessário para resolver o *Problema 1*?

Exemplo de resposta: Metade de 28 são 14.

- 2** No *Problema 1*, se as galinhas botassem ao todo os 28 ovos em 2 dias e cada galinha botasse apenas 1 ovo por dia, mudaria a quantidade de galinhas que há no sítio? **Não.**

- Converse com um colega sobre como cada um pensou para responder a essa questão. **Resposta pessoal.**

- 3** No *Problema 2*, existe alguma informação desnecessária para sua resolução? **Sim, a de que o time marcou 48 pontos.**

- 4** Quais foram os cálculos necessários para resolver o *Problema 2*?

Exemplos de resposta: a) Um terço de 36 são 12. b) Metade de 12 são 6.

- 5** Um time de basquete tem 5 jogadores em quadra durante um jogo. Considere a ilustração do *Problema 2* e responda.

- a) Quantos jogadores faltavam na cena para completar o time de camiseta verde em quadra? **2 jogadores.**
- b) O outro time de basquete marcou 24 pontos, sendo que todas as cestas também valiam 2 pontos. Preencha o quadro com uma possibilidade de quantidade de cestas e de pontos para cada jogador.

Exemplo de respostas:

Jogadores	Cestas	Pontos
Jogador 1	0	0
Jogador 2	1	2
Jogador 3	4	8
Jogador 4	6	12
Jogador 5	1	2

cento e cinquenta e nove

159

**BNCC em foco:**

EF02MA08; competência geral 2; competência específica 3

**Para refletir****Atividade 1**

Incentive os estudantes a explicarem para os colegas como resolveram o *Problema 1*, o que aumentará o repertório de estratégias de cada um deles.

**Atividade 2**

Como cada galinha bota apenas 1 ovo por dia, o total de ovos botados por dia é sempre o mesmo e indica a quantidade de galinhas. Como os 28 ovos são o total dos ovos botados em 2 dias, de acordo com as conclusões anteriores em cada dia foram botados 14 ovos, ou seja, há 14 galinhas. Logo, a quantidade de galinhas não mudaria.

**Atividade 3**

Peça aos estudantes que façam uma lista ou sublinhem todas as informações dadas no *Problema 2* e, depois, que localizem quais dessas informações foram utilizadas na resolução das questões desse problema. Espera-se que os estudantes observem que o total de pontos (48) que o time fez é uma informação que não foi usada.

**Atividade 4**

Valorize as estratégias pessoais dos estudantes, socialize e comprove-as com a turma.

**Atividade 5**

Explore a ilustração do *Problema 2* com os estudantes. Peça a eles que identifiquem na imagem os jogadores que estão em um mesmo time. Espera-se que percebam esse fato pelas camisetas. Assim, poderão concluir que há 3 jogadores do time verde e que, portanto, faltam 2 jogadores (resposta para o item a).

No item b, há diferentes maneiras de compor 24 pontos. O quadro pode ter várias respostas corretas. Socialize e comprove-as com os estudantes.

## Objetivos

- Resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Identificar, estimar, usar e comparar medidas de comprimento, utilizando unidades de medida padronizadas: centímetro e metro.

Questione os estudantes sobre alguns recordes que eles possam conhecer e pergunte o que pensam a respeito dos recordes mostrados no texto: “Eles são relevantes, em algum aspecto, para a sociedade? Algum desses recordes ajudou a divulgar alguma causa importante? Que recordes vocês gostariam de superar?”.

Os recordes, no sentido esportivo, adquirem um significado especial por nos inspirarem com histórias de perseverança, determinação, luta diante das dificuldades. No caso de atletas com deficiência, essas qualidades envolvem também a dimensão da inclusão social.

## Sugestão de atividade interdisciplinar

Aproveite para discutir valores como respeito ao próximo, aceitação de diferenças, solidariedade e outros. Pode-se complementar esse trabalho, em conjunto com o professor de Educação Física, com uma pesquisa a respeito das estratégias que as pessoas com deficiência desenvolveram para realizar as ações exigidas em cada esporte. Por exemplo: “Como os jogadores de futebol de cinco (para deficientes visuais) localizam-se em quadra? Como eles estimam a distância entre si e o goleiro adversário?”. Selecione um estudante e oriente-o a ficar alguns minutos, por exemplo, com uma venda nos olhos. Em seguida, peça a ele que conte aos colegas as dificuldades encontradas.



# Matemática em textos

## Leia

## Recordes

Você sabe o que é um recorde? Recorde é algo extraordinário que ultrapassa o que havia sido feito antes ou supera outro de seu tipo ou gênero.

As pessoas batem recordes por diversos motivos: por exemplo, para chamar a atenção sobre uma situação importante, por realização pessoal ou só por diversão.

Conheça alguns recordes.

### Maior medalhista olímpico brasileiro

O velejador Robert Scheidt é o maior medalhista do Brasil nos jogos olímpicos, com um total de 5 medalhas, sendo 2 de ouro, 2 de prata e 1 de bronze.

Fonte: <<https://globoesporte.globo.com/olimpiadas/noticia/robert-scheidt-maior-medalhista-olimpico-do-pais-reinventando-ambicoes-por-novos-podios.ghtml>>. Acesso em: 20 jan. 2021.



MARCELO CORTES/FOTARENA

Robert Scheidt nas Olimpíadas do Rio de Janeiro, em 2016.

### Pernas mais compridas

A estadunidense Maci Curran tem as pernas mais compridas do mundo. Sua perna direita tem 1 metro e 34 centímetros e a esquerda tem 1 metro e 35 centímetros.

Maci Curran, Estados Unidos, em 2019.



BRADLEY BRESLEY/SHOOTING MEDIA/GETTY IMAGES

### Cachoeira mais alta do Brasil

A Cachoeira da Fumaça, localizada na Chapada Diamantina (BA), é a cachoeira mais alta do Brasil, com 380 metros.

Cachoeira da Fumaça, na Chapada Diamantina, Bahia, em 2018.



FABIO COLOMBINI

160

cento e sessenta

## BNCC em foco: EF02MA16

### Sugestão de atividade

#### Pernas mais compridas da turma

Com sua ajuda, um estudante de cada vez mede as pernas de um colega (do quadril até os pés) com uma fita métrica. Então, faça uma tabela com as medidas, em centímetro,

na lousa. Depois de anotar todas as medidas, pergunte como fazer para descobrir quem tem as pernas mais compridas. Observe como eles comparam os valores da tabela e ajude-os, se for necessário.

Explore mais o tema sugerindo outras categorias para os estudantes descobrirem quem é o recordista da turma: quem tem os avós mais idosos, quem tem o nome mais comprido etc.



## Maior medalhista brasileiro em paraolimpíadas

Daniel Dias, nadador brasileiro, é recordista paraolímpico com 24 medalhas, sendo 14 de ouro, sete de prata e três de bronze.

Fonte: <<http://rededoesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/paraolimpiadas/medalhistas/daniel-dias>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

Daniel Dias, nas Paraolimpíadas do Rio de Janeiro, em 2016.




### Responda

- 1 Quantas medalhas olímpicas o velejador Robert Scheidt já conquistou? 5 medalhas.
- 2 Quantos metros tem a cachoeira mais alta do Brasil? 380 metros.
- 3 Quantas medalhas de ouro o nadador Daniel Dias conquistou em Paraolimpíadas? 14 medalhas.

### Analise

- 1 Cada uma das pernas de Maci Curran tem mais de 1 metro ou menos de 1 metro de comprimento? Mais de 1 metro de comprimento.
- 2 No Havaí, há uma cachoeira que possui 520 metros a mais do que a cachoeira da Fumaça. Qual é a altura dessa cachoeira localizada no Havaí? 900 metros.

### Aplique

-  Faça uma estimativa para descobrir quantas crianças de sua altura teriam de ser colocadas uma em cima da outra para atingir a altura da cachoeira da Fumaça: mais de 100 ou menos de 100? Mais de 100.

cento e sessenta e um

161

### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA16; competências gerais 1, 2, 3 e 7; competências específicas 2, 6 e 7

### Aplique

Se julgar conveniente, após a estimativa feita na atividade, talvez seja interessante que alguns estudantes meçam a altura de um colega para perceber que seriam necessárias mais de 100 vezes a altura de um estudante para atingir os 380 metros da cachoeira da Fumaça.

## Responda

### Atividades 1 a 3

Incentive os estudantes a reler o texto, interpretar as perguntas e retirar os dados numéricos para responder às questões.

### Analise

#### Atividade 1

Talvez os estudantes já saibam que 1 metro corresponde a 100 centímetros. Inicialmente, deixe que discutam a questão entre eles, para que você perceba os conhecimentos que já têm sobre isso. Depois, com o auxílio de uma fita métrica ou trena, peça aos estudantes que observem e descubram o comprimento correspondente a 100 centímetros. Mostre a eles que, nesses instrumentos, também há a indicação dos comprimentos em metro. Peça a eles que observem novamente e mostrem comprimentos de 1 metro e de 2 metros. Em seguida, solicite a eles que verifiquem na fita métrica (ou trena) quantos centímetros correspondem ao comprimento de 1 metro. Se necessário, auxiliem-nos nessa pesquisa. Espere-se que os estudantes percebam a equivalência entre 1 metro e 100 centímetros.

Após essas explorações, proponha a atividade 1. Com esse novo conhecimento, espera-se que os estudantes consigam comparar 100 cm com 132 cm e, assim, concluir que cada uma das pernas da estadunidense Maci Curran tem mais que 1 metro de comprimento.

#### Atividade 2

Incentive os estudantes a buscarem, no texto, dados que não foram apresentados no enunciado da atividade (a altura da cachoeira da Fumaça: 380 metros). Socialize as diferentes estratégias de resolução.



## Objetivo

- Ler, interpretar e comparar informações registradas em tabelas simples e em gráficos de colunas simples.

Existe uma grande variedade de tipos de gráfico. Entretanto, nos anos iniciais, os gráficos de colunas e os de barras são os mais explorados, devido ao modo de organização da informação, que se aproxima das situações indicadas para essa faixa etária.

Nesta Unidade e na próxima, os estudantes ampliarão os conhecimentos analisando e construindo gráficos de colunas.

### Atividade 1

Retome com os estudantes a leitura de uma tabela e, se julgar necessário, antes de propor a atividade, propicie uma situação em que eles possam montar uma tabela com informações fornecidas por você, na lousa.

Peça a eles que expliquem do que trata a tabela apresentada nesta atividade e que descrevam os dados organizados. Eles devem observar que, na primeira linha, aparecem as capacidades dos recipientes comercializados pela distribuidora e, na segunda linha, o preço de venda de cada um desses recipientes.

Discuta as questões propostas com os estudantes, pedindo a eles que justifiquem as respostas.

No item a, espera-se que percebam que:

- se o recipiente tem capacidade de 20 litros e custa 20 reais, então, nesse caso, cada litro custa 1 real (distribuindo igualmente os reais para cada litro);
- se o recipiente tem capacidade de 5 litros e custa 10 reais, cada litro, nesse caso, custa 2 reais.

No item b, espera-se que o estudante responda que seria mais vantajoso comprar água no recipiente de 20 litros, pois o preço de cada litro de água mineral é a metade do custo na embalagem de 5 litros.



## Compreender informações

### Ler, interpretar e comparar informações em tabelas e gráficos

- 1** Uma distribuidora vende água mineral em 4 recipientes de capacidades diferentes. Veja na tabela a medida de capacidade de cada recipiente e seu preço. Depois, responda às questões.

#### Venda de água mineral

Capacidade do recipiente	1 litro	2 litros	5 litros	20 litros
Preço de venda	3 reais	4 reais	10 reais	20 reais

Fonte: Distribuidora pesquisada (out. 2023).

- a) Quanto custa cada litro de água mineral no recipiente de 20 litros? E no de 5 litros?

Cada litro de água mineral custa 1 real no recipiente de 20 litros e 2 reais no de 5 litros.

- b) Levando em consideração os valores obtidos no item a, seria mais vantajoso comprar água no recipiente de 20 litros ou de 5 litros? Explique.

Espera-se que o estudante responda que seria mais vantajoso comprar água no recipiente de 20 litros, pois o preço de cada litro de água mineral sai 1 real mais barato.

- c) Cerque com uma linha a menor quantidade de cédulas suficiente para pagar três recipientes de 2 litros de água mineral.

Resposta:



- d) Considerando sua resposta no item c, haverá troco ou não ao fazer esse pagamento? Caso haja, de quanto será o troco?

Resposta: Haverá troco de 8 reais.

162

cento e sessenta e dois

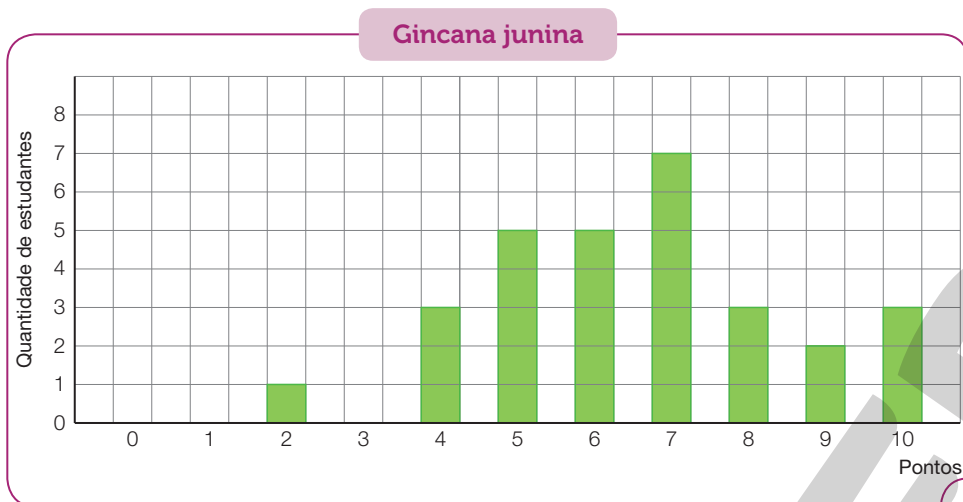
#### BNCC em foco:

#### EF02MA22; competências específicas 3 e 4

- ▶ Contudo, no nosso dia a dia, precisamos avaliar a real necessidade de comprar e mesmo de transportar essa quantidade de água mineral, dependendo da situação.

Em uma roda de conversa, incentive os estudantes a exporem as opiniões acerca das questões c e d. Se necessário, relembre o que é troco. Convide aqueles que já sabem para explicar aos demais colegas.

- 2 A professora Jurema construiu um gráfico indicando a quantidade de estudantes que obteve cada pontuação na gincana junina.



Fonte: Anotações da professora Jurema (jun. 2023).

- a) Complete a tabela com os dados do gráfico acima.

**Gincana junina**

Pontos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Quantidade de estudantes	0	0	1	0	3	5	5	7	3	2	3

Fonte: Anotações da professora Jurema (jun. 2023).

- b) Quantos estudantes obtiveram a maior pontuação? 3 estudantes.
- c) Qual foi a pontuação mais obtida pelos estudantes? 7 pontos.
- d) Existe alguma pontuação que ninguém obteve? Quais?

Sim: 0, 1 e 3 pontos.

- e) Houve mais estudantes que obtiveram menos de 5 pontos ou mais de 5 pontos? Mais de 5 pontos.



- f) Explique para um colega como você pensou para responder ao item anterior. Resposta pessoal.

cento e sessenta e três

163

## Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes são motivados a produzir uma tabela com base nas observações que fazem sobre os dados apresentados em um gráfico de colunas. Retome e explore com eles a leitura do gráfico.

Depois, proponha que resolvam as questões individualmente e, em seguida, em uma roda de conversa, peça a eles que exponham as respostas e digam como pensaram para obtê-las. Verifique se buscaram as informações no gráfico ou na tabela e discuta com os estudantes em qual deles é mais fácil obter os dados.

Para os itens e e f, organize os estudantes em duplas. Um exemplo de explicação é: Observei no gráfico que há mais quadrinhos pintados para pontuações maiores que 5 pontos do que menores que 5 pontos.

### BNCC em foco:

EF02MA22; competências específicas 3 e 4

### Sugestão de leitura para o professor

#### Artigo

SELVA, Ana Coelho Vieira. *Crianças da educação infantil explorando gráficos de barras*. Disponível em: <<http://27reuniao.anped.org.br/gt19/p191.pdf>>. Acesso em: 2 fev. 2021.

O artigo apresenta uma pesquisa exploratória realizada com crianças de Educação Infantil a respeito da compreensão de gráficos de barras, por meio de atividades de resolução de problemas aditivos com blocos de encaixe e por meio da representação convencional do gráfico de barras.

## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

### Atividades 1 e 2

Nestas atividades, os estudantes devem mobilizar seus conhecimentos para resolver problemas de adição e subtração. Verifique as estratégias utilizadas por eles, que podem, por exemplo, adicionar os dois números que já têm e subtrair da quantidade final apresentada. Socialize as diferentes maneiras que surgirem e valide-as com os estudantes.

### Atividade 3

A atividade retoma a representação da multiplicação na reta numérica.

### Atividade 4

A atividade tem solução única entre as alternativas apresentadas, mas, se elas não fossem colocadas, haveria outras soluções possíveis. Como os bombons são distribuídos igualmente entre os quatro sobrinhos, o número de bombons poderia ser: 4, 8, 12, 16, 20, 24, ...

## O que você aprendeu

- 1** Roberto tinha algumas bolinhas de gude para jogar. Durante o jogo, ganhou 8 bolinhas de gude de Paola e 9 de Juliana. Depois de jogar, Roberto ficou com 29 bolinhas de gude. Quantas bolinhas de gude Roberto tinha no início do jogo?

Exemplos de cálculo:

$$8 + 9 = 17$$

$$29 - 17 = 12$$

Roberto tinha **12 bolinhas de gude.**

- 2** Em um ônibus, havia 12 passageiros. Na primeira parada entraram outros 5. Na segunda parada, alguns passageiros saíram. Ficaram 14 passageiros no ônibus. Quantos passageiros saíram na segunda parada?

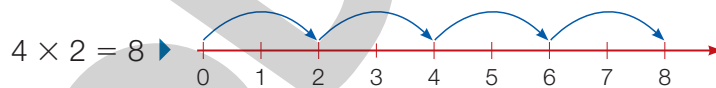
Exemplos de cálculo:

$$12 + 5 = 17$$

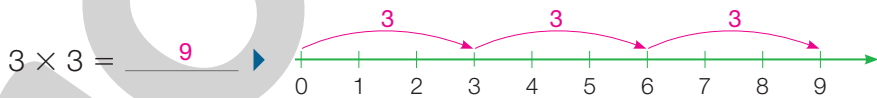
$$17 - 14 = 3$$

Na segunda parada saíram **3 passageiros.**

- 3** Observe a multiplicação representada na reta numérica.



- Agora, complete a reta numérica e calcule.



- 4** Sônia tinha uma caixa de bombons e os distribuiu igualmente entre seus 4 sobrinhos. Não sobrou nenhum bombom, e cada sobrinho recebeu apenas bombons inteiros. Quantos bombons havia na caixa? Apenas uma alternativa é correta. Marque-a com um X.

9 bombons.

11 bombons.

16 bombons.

164

cento e sessenta e quatro

### BNCC em foco:

EF02MA06, EF02MA07, EF02MA08

- 5 Marina tem 18 peixes e colocará 6 peixes em cada aquário. De quantos aquários Marina vai precisar?

Marina vai precisar de 3 aquários.

- 6 Descubra a regra de cada sequência numérica e complete-as com os números que faltam. Depois, complete as frases.

a) 

80	40	20	10	5
----	----	----	----	---

5 é a metade de 10. 20 é o dobro de 10.

b) 

1	3	9	27	81
---	---	---	----	----

1 é um terço de 3. 9 é o triplo de 3.

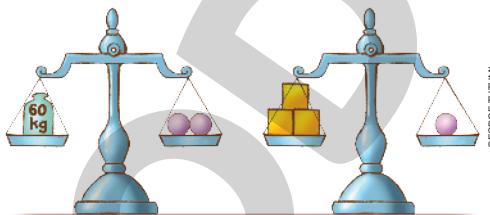
- 7 Leia as dicas, observe as balanças e complete as frases.

#### Dicas

- As balanças estão em equilíbrio.
- As bolas têm massas iguais.
- As caixas têm massas iguais.

a) Cada bola tem 30 kg.

b) Cada caixa tem 10 kg.



#### Autoavaliação

- Consigo identificar os padrões em sequências numéricas e completá-las com os números que faltam? **Resposta pessoal.**
- Consigo resolver problemas que envolvem o dobro ou a metade? E problemas que envolvem o triplo ou a terça parte? **Respostas pessoais.**

cento e sessenta e cinco

165

#### BNCC em foco:

EF02MA07, EF02MA08, EF02MA11

- Na segunda questão, espera-se que os estudantes reflitam sobre como lidam com os problemas que envolvem dobro, metade, triplo e terça parte, resgatando as estratégias utilizadas.

É provável que já tenham entrado em contato com esses termos em diferentes situações do cotidiano; assim, neste momento de reflexão, é importante buscarem relações de tais experiências com os estudos em sala de aula.

#### Atividade 5

Observe as estratégias utilizadas: fazer desenhos dos peixes, indicar os agrupamentos com tracinhos ou separar 6 peixes a cada etapa para formar um aquário e repetir o procedimento até acabarem os peixes (usando subtrações sucessivas).

#### Atividade 6

Analise e complete na lousa, com os estudantes, as duas sequências apresentadas, explorando suas regularidades. No caso do item a, uma sequência decrescente, eles podem dizer que “o número seguinte é metade do anterior”; no item b, uma sequência crescente, eles podem dizer que “o número seguinte é o triplo do anterior”.

#### Atividade 7

Na atividade, combina-se o cálculo da metade e da terça parte de quantidades em um mesmo problema.

Na primeira balança, os estudantes devem calcular a metade de 60 quilogramas para saber a massa de cada bola; na outra balança, 3 caixas se equilibram com uma das bolas, que tem 30 quilogramas, e a turma deve calcular sua terça parte, já que as caixas têm massas iguais, obtendo como resultado a massa de cada caixa (10 quilogramas).

#### Autoavaliação

Na primeira questão, os estudantes podem destacar sequências em que tenham mais facilidade (como as que apresentam relações com dobros, triplos ou adições) e outras em que encontram dificuldade pelo fato de os intervalos não fazerem parte de seus repertórios. Sempre incentive os estudantes a justificarem suas respostas, de modo que possam refletir sobre lacunas no aprendizado e potencialidades para avançar.



# 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 resolver e elaborar problemas de adição e de subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, empregando estratégias pessoais?		
Resolve e elabora problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição reiterada mediante estratégias e formas de registro pessoais, usando ou não imagens, reta numérica e/ou material manipulável?		
Resolve e elabora problemas envolvendo as ideias de distribuição, de dobro, metade, triplo e terça parte, com o apoio ou não de imagens ou de material manipulável, usando estratégias pessoais?		
Constrói sequências de números naturais em ordem crescente/decrescente a partir de um número qualquer, por meio de uma regularidade dada?		
Identifica regularidades e descreve os elementos ausentes em sequências recursivas numéricas e figurais?		
Consegue estimar, medir e comparar comprimentos empregando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados?		
Lê, interpreta e compara informações registradas em tabelas e em gráficos 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 8

A abertura da Unidade, coerente com a proposta da coleção de dar continuidade à aprendizagem da etapa escolar anterior, propõe uma abordagem de observações e de descobertas por meio de uma imagem com a qual crianças na faixa etária dos estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental se identificam.

A Unidade 8, com foco na Unidade Temática *Geometria*, encerra os estudos deste volume. Nela serão retomados os conhecimentos relativos às figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas já abordados na Unidade 1.

Em relação às figuras geométricas não planas (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), as atividades propostas evidenciam suas relações com objetos do mundo físico.

Sobre as figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), as atividades buscam o reconhecimento, a comparação e sua nomeação por meio da identificação de características comuns em desenhos. Também procuram efetivar a relação destas com as superfícies de representações de figuras geométricas não planas, por meio das planificações.

Assim, esses conhecimentos constituem-se aportes a outros a serem desenvolvidos no 3º ano, os quais envolvem a nomeação das figuras geométricas não planas e a relação de algumas dessas figuras com suas planificações. Serão aporte, também, aos estudos acerca das figuras geométricas planas, notadamente a classificação e comparação de triângulos, quadrados, retângulos, trapézios e paralelogramos, em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.

A seção *Compreender problemas* contribui com o aspecto lúdico do *Tangram* e com a perspectiva de desenvolver no estudante, além do olhar crítico assentado na aplicação da simetria, a composição de figuras.

A seção *Matemática em textos* também contribui com o aspecto lúdico, retoma o tema da abertura da Unidade e traz outras informações em um contexto familiar ao estudante do Ensino Fundamental.

Por fim, a Unidade Temática *Probabilidade e estatística* é contemplada na seção *Compreender informações* com a leitura e interpretação de tabelas e de gráficos e pretende ser esteio para aprofundamento e ampliação no 3º ano da resolução de problemas com dados apresentados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras e de colunas.

Cada página deste livro propõe um novo desafio ao professor e aos estudantes. De acordo com o conteúdo, as habilidades e os objetivos de aprendizagem que se pretende desenvolver nas seções, nos conteúdos apresentados e nas atividades, as possibilidades de dinâmicas em sala de aula variam e podem demandar uma organização individual, em duplas, em grupos ou coletivas. Além disso, elas requerem boas estratégias de gestão de tempo, de espaço, e um planejamento prévio detalhado. Também é preciso estabelecer uma série de combinados que devem ser respeitados por todos, para garantir que os objetivos sejam alcançados.

### 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.
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.
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.

### Competências específicas favorecidas

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.
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.

## Objetivos da Unidade

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera.
- Relacionar figuras geométricas planas com as partes planas da superfície de figuras geométricas não planas.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.
- Explorar a composição de figuras geométricas planas usando o *Tangram*.
- Organizar dados coletados em tabelas e em gráficos de colunas simples.

No início do Ensino Fundamental, às vezes, os estudantes classificam figuras geométricas com base em atributos não relevantes, como cor, textura ou material. É provável que, nesse momento da aprendizagem, os estudantes já tenham superado essa fase, mas observe se ainda apresentam dificuldade.

Observe também se os estudantes fazem descrições misturando designações de figuras geométricas não planas com figuras geométricas planas. Por exemplo, um cubo ser descrito como um quadrado, uma pirâmide como um triângulo, uma esfera como um círculo etc. Isso não implica que eles considerem que o quadrado é a mesma figura geométrica que o cubo; pode apenas ser o uso inapropriado da linguagem matemática.

Oriente os estudantes a observarem nas imagens as nuances das cores aplicadas nas figuras não planas que representam os objetos tridimensionais. Assim, eles terão mais facilidade em reconhecê-las e diferenciá-las das figuras planas.



166

cento e sessenta e seis

### BNCC em foco:

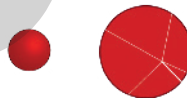
EF02MA14, EF02MA15, EF02MA22, EF02MA23





**Para refletir...**

- Quais figuras geométricas planas ou não planas você identifica nessa cena? **Resposta pessoal.**
- Observe os objetos abaixo e, depois, responda às questões.



**Respostas pessoais.**

- O que eles têm de parecido?
- O que eles têm de diferente?

Como uma figura geométrica não plana está representada em uma página que é plana, leve para a sala de aula, sempre que possível, modelos de figuras geométricas não planas para se assegurar de que os estudantes relembrem essa representação. Pelo contato com essa representação ao longo das atividades, ela se tornará comum, e gradativamente os estudantes se apropriarão dela.

Estudar formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais associadas aos objetos que nos cercam, além de desenvolver o pensamento geométrico do estudante, dá a ele ferramentas e autonomia para a resolução de diversos problemas do mundo físico.

**Para refletir...**

Explore a cena com os estudantes, incentivando-os a falar sobre a imagem, que apresenta crianças e adultos aproveitando um dia ensolarado em um parque, crianças produzindo e empinando pipas, uma família lanchando. Espera-se que os estudantes observem que as pipas e embalagens sobre a mesa lembram figuras geométricas.

Exemplos de resposta para a primeira questão proposta: cubo, paralelepípedo, cilindro, pirâmide, esfera, quadrado, triângulo, retângulo.

Na busca de semelhanças e diferenças entre os objetos mostrados, espera-se que os estudantes identifiquem:

- como possíveis semelhanças: a cor vermelha e a forma arredondada;
- como possíveis diferenças: a bola é redonda e a pipa é achatada.



## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.

### Atividade 1

Amplie a atividade e peça aos estudantes que, em grupos, confeccionem um cartaz com desenhos das figuras planas estudadas e os respectivos nomes. Deixe os cartazes em um lugar visível para que os estudantes possam recorrer a eles sempre que necessário. Esse tipo de exposição também auxilia a memorizar o nome das figuras relacionando-o às imagens.

### Atividade 2

Espera-se que os estudantes consigam identificar as figuras geométricas planas. Além disso, eles devem identificar as figuras geométricas não planas nos sólidos que correspondem aos objetos fotografados. Incentive-os a nomear as figuras geométricas que já conhecem e a trocar ideias com os colegas para ampliar seus conhecimentos acerca delas. Comente com os estudantes que os objetos fotografados são modelos de figuras geométricas.

Observe alguns critérios empregados pelos estudantes para diferenciar uma figura de outra, de acordo com certas características – que podem se referir ao fato de ela ser plana ou não plana, apresentar “pontas” (vértices), ter superfície arredondada ou não etc. Verifique a compreensão dos critérios utilizados para identificar, comparar e classificar as figuras, orientando os estudantes, se necessário.

## Objetos que parecem figuras geométricas

- 1 Observe a cena abaixo e responda às questões.



- a) Escreva o nome de pelo menos um elemento presente na imagem da cozinha que parece uma figura geométrica não plana.

Exemplo de resposta: relógio.

- b) Qual figura geométrica plana pode ser identificada na figura geométrica não plana respondida na questão anterior?

Exemplo de resposta: círculo.

- 2 Observe as imagens abaixo e, em seguida, responda.



Os objetos nesta página não estão apresentados em escala de tamanho.

- a) Com quais figuras geométricas não planas os objetos representados se parecem?

Cone, esfera, paralelepípedo e cilindro.

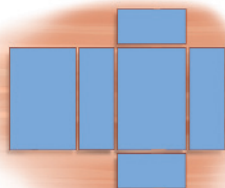
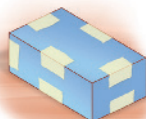
- b) Quais figuras geométricas planas podemos identificar nas figuras geométricas não planas citadas na questão anterior?

Círculo e retângulo.

## Planificando superfícies

### 1 Dora gosta de montar e de desmontar modelos.

Montei um modelo de paralelepípedo. Depois, resolvi desmontá-lo separando cada uma das partes.



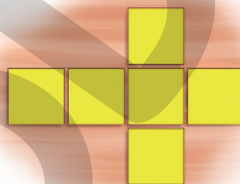
a) Ao desmontar o modelo de paralelepípedo, Dora obteve quantas partes?

6 partes.

b) Qual é o nome da figura geométrica com que cada uma dessas partes parece?

Retângulo.

Fiz o mesmo com este modelo de cubo.



c) Ao desmontar o modelo de cubo, Dora obteve quantas partes?

6 partes.

d) Cada uma dessas partes parece uma figura geométrica plana. Qual é o nome dela?

Quadrado.

cento e sessenta e nove **169**

## Objetivos

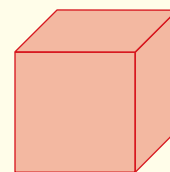
- Relacionar figuras geométricas planas com as partes planas da superfície de figuras geométricas não planas.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.

As atividades destas páginas exploram as figuras geométricas planas quadrado e retângulo a partir da desmontagem de um modelo de paralelepípedo e de um modelo de cubo.

É importante que os estudantes não confundam a nomenclatura e saibam as diferenças entre um quadrado e um cubo. Por exemplo, o quadrado é uma figura plana, já o cubo é uma figura não plana, cujas faces são quadradas.



Quadrado



Cubo

### Atividade 1

A situação propõe abordar as figuras geométricas planas – quadrados e retângulos (não quadrados) – relacionando-as às faces de figuras geométricas não planas – cubos e paralelepípedos (não cúbicos). Se possível, peça antecipadamente aos estudantes que separem em casa algumas embalagens de papelão que lembrem cubos e outras que lembrem paralelepípedos e as levem para a sala de aula, de modo que possam desmontá-las e reconhecer as figuras geométricas planas em suas partes, como fez Dora.

Faça perguntas para que a turma perceba características comuns e características diferentes entre os quadrados e os retângulos (não quadrados). Por exemplo: “O que há de parecido entre essas duas figuras geométricas? Como você explicaria a diferença entre elas?”

### BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 2; competência específica 6

- ▶ Quando os estudantes observam figuras desenhadas, e não seus modelos concretos, e mostram-se capazes de compreender algumas de suas características, isso indica que atingiram um nível em que a justificativa de propriedades é feita por meio da produção de imagens mentais e não mais por manipulação. Entretanto, quando o estudante trabalhou primeiro no concreto, geralmente tem mais facilidade de visualizar as características das figuras quando desenhadas no papel.

**Atividade 2**

É natural que os estudantes dessa faixa etária não percebam que o quadrado é um tipo de retângulo. Se eles questionarem, isso pode ser mencionado.

**Atividade 3**

Caso os estudantes tenham dificuldade em considerar as faces “não visíveis” da caixa, utilize uma caixa real para ilustrar a situação e depois a desmonte para que eles vejam as partes que a compõem.

**Atividade 4**

A atividade possibilita identificar o triângulo a partir da montagem de um modelo de pirâmide.

Se possível, leve para a sala de aula um modelo planificado de pirâmide de base quadrada, pentagonal ou hexagonal, para que a turma observe que as faces laterais das pirâmides têm sempre formato triangular.

É importante também apresentar diferentes triângulos, em posições variadas.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO



Imagens clássicas de triângulos




Outras imagens de triângulos

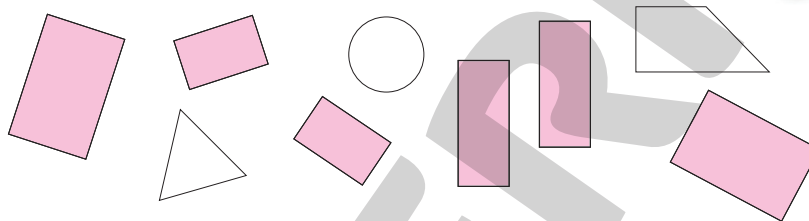
Amplie as observações das propriedades dos triângulos pelos estudantes com perguntas que os levem a notar que eles podem ser definidos como tendo três lados, três vértices ou mesmo três aberturas (ângulos). ▶

- 2** Observando sua sala de aula e seu material escolar, você vê algo que parece um retângulo? Identifica algo que parece um quadrado? O quê?

**Exemplos de respostas:** Parecem um retângulo: lousa, capa do livro, porta, tampos da carteira e da mesa do professor. Parece um quadrado: folha de papel para fazer dobradura.

- 3** Observe a embalagem ao lado.

-  a) Se ela for desmontada, quais das partes abaixo vamos obter? Pinte-as.



- b) As partes que você pintou parecem que figura geométrica plana?  
**Retângulo.**

- 4** Observe o que Carlos fez e, depois, responda às questões.

Usei estas peças para montar o modelo de uma pirâmide.



- a) Quantas peças Carlos usou para montar o modelo de pirâmide?  
**4 peças.**

- b) No modelo de pirâmide, foram usadas peças que parecem uma figura geométrica. Qual é o nome dessa figura?  
**Triângulo.**

170

cento e setenta

**BNCC em foco:**  
**EF02MA15**

- ▶ Da mesma maneira que um cubo é um caso particular de paralelepípedo, um quadrado é um caso particular de retângulo. Por isso, é possível que alguns estudantes citem um objeto que lembre um quadrado ao se referirem a objetos que lembrem um retângulo.

Estudantes dessa faixa etária, de modo geral, identificam algumas propriedades das figuras geométricas, por exemplo, o fato de todo quadrado ter os quatro lados de mesma medida. Às vezes, porém, eles podem não observar todas as condições que uma figura deve satisfazer para ser um quadrado, como a necessidade de também ter os quatro “cantos” (ângulos) retos.

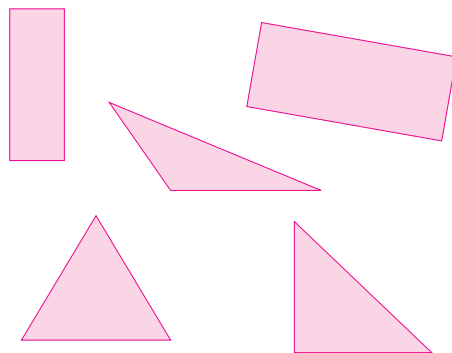
**5** Faça, no espaço abaixo, o que Melissa está pedindo.

Desenhe três triângulos diferentes e dois retângulos diferentes. Depois, pinte-os como quiser.



Melissa

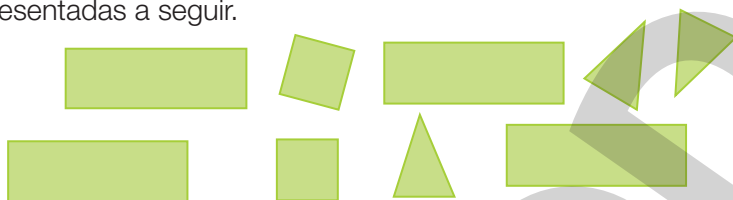
Exemplos de desenhos:



• Agora, compare seu desenho com o de seu colega. Eles são iguais ou apenas parecidos? **Resposta pessoal.**

### Desafio

Antonela recortou algumas peças como as que estão representadas a seguir.



a) Com essas peças, é possível formar uma figura que pareça uma pirâmide, em que uma das peças é um quadrado? Por quê?

**Não; pois, para formar uma pirâmide em que uma das peças fosse um quadrado, precisaríamos de 4 triângulos iguais aos que foram recortados, mas só há 3.**

b) É possível representar uma figura geométrica não plana com as peças acima? Qual?

**Sim; paralelepípedo.**

### Atividade 5

É possível que os estudantes desenhem triângulos e retângulos semelhantes às imagens clássicas. Por isso, a questão proposta para ser discutida oralmente auxilia na percepção da variedade de representações dessas figuras geométricas planas. Se possível, peça a eles que desenhem representações diferentes entre si para fixar no mural da sala de aula, possibilitando a ampliação de repertório geométrico.

É importante que os estudantes percebam que é possível representar diferentes triângulos e retângulos.

Promova com os estudantes uma discussão sobre o que eles acham dos significados das palavras igual e parecido. Avalie a possível comparação: duas pessoas podem ser parecidas (semelhantes), mas não são iguais.

### Desafio

Se julgar necessário, reproduza as peças e, com a turma, junte-as para mostrar que não é possível obter uma figura geométrica que lembre uma pirâmide, mas que é possível representar um paralelepípedo.

### BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 2; competência específica 6



## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas: cone, cilindro e esfera.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.

As atividades destas páginas possibilitam não somente o reconhecimento do círculo por meio das figuras geométricas não planas cilindro e cone, como também a classificação e a discriminação das outras figuras geométricas planas trabalhadas anteriormente: retângulo, triângulo e quadrado.

### Atividade 1

Nessa situação, as representações de círculos, que são figuras planas, foram obtidas a partir da base de um modelo de cone e de cilindro, que são figuras geométricas não planas.

É importante os estudantes observarem que um círculo inclui a região interior, para que nos anos posteriores não se confunda círculo com circunferência, que é a figura geométrica formada apenas pelo contorno do círculo.

Se possível, leve para a sala de aula alguns modelos de cones e de cilindros e peça aos estudantes que, com tinta guache e folhas de papel, façam como Laís. Assim, vivenciando a experiência, poderão se apropriar do conhecimento estudado.

## O círculo e a esfera

- 1 Laís fez um trabalho usando modelos de figuras geométricas, cartolina e tinta guache.



Pintei com tinta guache uma das partes do modelo de cone. Depois, usando esta parte pintada, carimbei figuras em uma cartolina.



Em seguida, fiz o mesmo com o modelo de cilindro, usando uma cor diferente.

Criei um bonito trabalho!



- a) Quantas figuras carimbadas apareceram no trabalho de Laís?

5 figuras.

- b) Essas figuras carimbadas parecem qual figura geométrica plana?

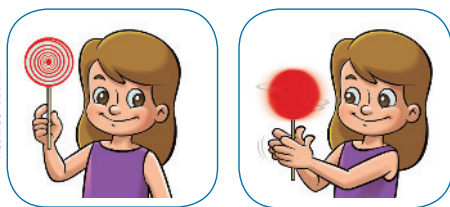
Círculo.

172

cento e setenta e dois

**BNCC em foco:**  
EF02MA15

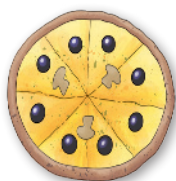
**2** Observe as cenas. Depois, responda à questão.



- Ao girar o palito que está fixado ao pirulito, que parece um círculo, a menina obtém uma imagem que parece qual figura geométrica não plana?

**Esfera.**

**3** Marque os desenhos: com **C**, o que parece um círculo; com **R**, o que parece um retângulo; com **T**, o que parece um triângulo.



**C**



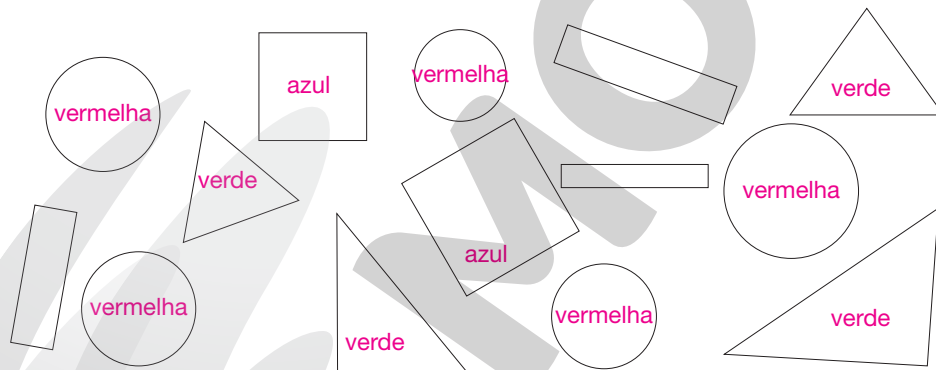
**R**



**T**

Os objetos nesta página não foram apresentados em escala de tamanho.

**4** Pinte com as figuras geométricas que representam círculos, com as que representam quadrados e com as que representam triângulos.



cento e setenta e três **173**

## Atividade 2

A atividade possibilita o reconhecimento da esfera, de modo que ela seja identificada como um círculo em movimento.

Se houver possibilidade, peça aos estudantes que, usando palito e papelão, reproduzam a atividade, para visualizar a imagem da esfera.

## Atividades 3 e 4

A elaboração dos conceitos geométricos envolve atividades de identificação, comparação e classificação, geralmente inter-relacionadas. Essas atividades envolvem a identificação de círculos, quadrados e triângulos, mas para sua resolução os estudantes podem comparar essas figuras.

Na atividade 3, certifique-se de que os estudantes compreenderam o código para a classificação (C, R e T).

Na atividade 4, pergunte aos estudantes: “Quantas figuras ficaram sem pintar? Com que figura geométrica elas se parecem?” (Três; retângulos.).

Caso algum estudante pinte também as figuras que lembram retângulos, considerando-os quadrados, retome as diferenças entre essas duas figuras geométricas.

**BNCC em foco:**  
EF02MA14, EF02MA15

### Sugestão de atividade

#### Desenhando círculos

Peça aos estudantes que representem círculos com desenhos. Depois, sugira que socializem suas estratégias. É possível que eles comentem sobre suas dificuldades em desenhar círculos

e apontem como estratégia a utilização de objetos que lembrem cones e cilindros para contornar as bases. Apresente outra estratégia para traçar o contorno do círculo: pegar um pedaço de barbante e amarrar um lápis em uma das extremidades; segurar a outra extremidade em cima de um papel, sem mover; girar o lápis sobre o papel sempre com o barbante esticado até completar uma volta, depois pintar a região interior.

## Objetivo

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, triângulo e círculo.

### Atividade 1

Provavelmente em aulas e atividades anteriores, os estudantes já perceberam que o retângulo e o quadrado se assemelham. Caso apresentem dificuldade, faça perguntas para que eles comparem essas figuras geométricas planas, por exemplo: “Quantos vértices (pontas) tem o quadrado? Qual outra figura também tem 4 vértices?”.

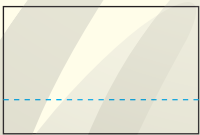
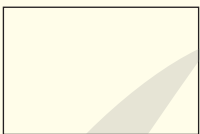
### Atividade 2

Nesta atividade, os estudantes devem comparar a dupla de figuras de cada criança, identificando se há alguma semelhança entre elas. As figuras representadas por Vânia não se assemelham, pois uma delas tem vértices (pontas) e a outra não.

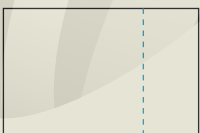
### Sugestão de atividade

Providencie duas folhas de papel com forma retangular para cada dupla de estudantes.

- Peça a eles que dobrem uma das folhas de maneira que, com a dobra, apareçam dois retângulos.

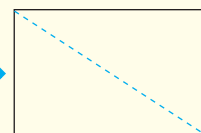
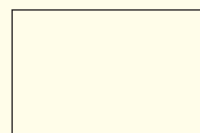


ou

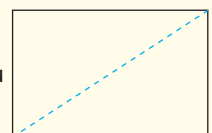


Não se espera que o estudante, ao fazer esta atividade, saiba que traçou linhas paralelas ou perpendiculares aos lados do retângulo.

- Peça aos estudantes que dobrem a outra folha de maneira que, com a dobra, apareçam dois triângulos.



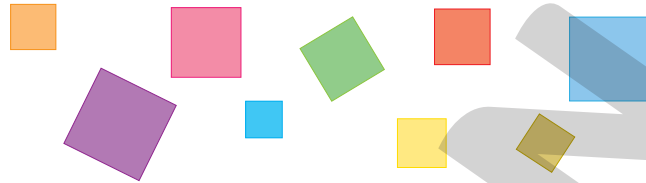
ou



Não se espera que o estudante, ao fazer esta atividade, saiba que traçou as diagonais do retângulo.

## Comparações

- Observe a representação de alguns quadrados e, em seguida, responda.



- Qual das figuras geométricas citadas abaixo tem mais características em comum com um quadrado?



Retângulo.



Triângulo.



Círculo.

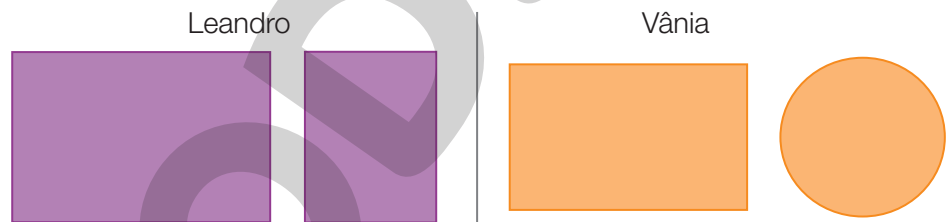


- Explique a um colega como você chegou a essa conclusão.

Resposta pessoal.

- Na aula de Arte, a professora pediu a cada estudante que representasse com desenhos duas figuras geométricas planas parecidas.

Observe as figuras representadas por Leandro e Vânia.



- Quem representou corretamente figuras geométricas planas parecidas: Leandro ou Vânia?

Leandro.

- Cite uma diferença entre as figuras geométricas planas representadas pelo estudante que não entendeu o pedido da professora.

As figuras de Vânia parecem um círculo e um retângulo. O círculo não possui


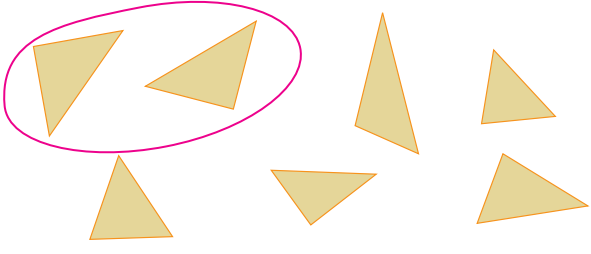

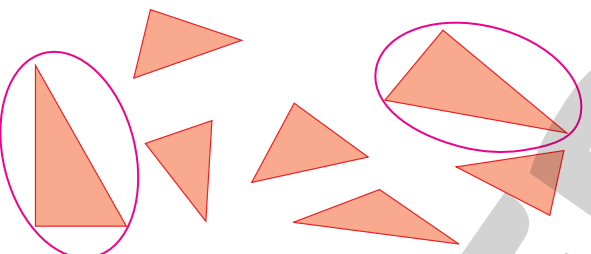
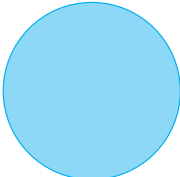
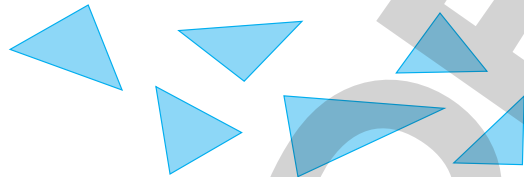
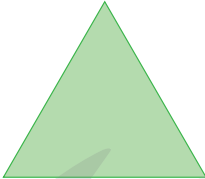
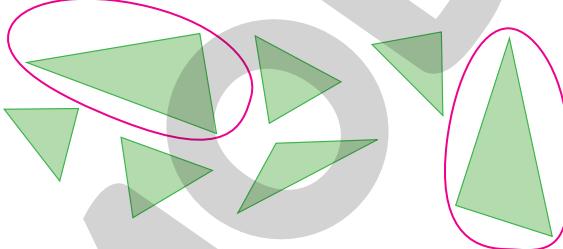
“bicos”, já o retângulo possui quatro “bicos”.

174

cento e setenta e quatro

### BNCC em foco: EF02MA15

**3** Em cada caso, escolha e cerque com uma linha duas peças triangulares que, juntas, formam a figura em destaque.

 <p>Quadrado</p>	
 <p>Retângulo</p>	
 <p>Círculo</p>	<p>Nenhuma peça deve ser cercada.</p> 
 <p>Triângulo</p>	

a) Das quatro figuras em destaque, há alguma que não pode ser formada juntando duas peças triangulares? Qual? Sim; círculo.

 b) Por que não é possível formar essa figura juntando duas peças triangulares? Resposta pessoal.

ILUSTRAÇÕES: GUILHERME CASAGRANDE

### Atividade 3

Espera-se que os estudantes reconheçam que, no caso do círculo, não existem triângulos que, justapostos, possam formá-lo. Espera-se que eles percebam que isso ocorre porque o círculo tem características diferentes das do triângulo, por não ter um contorno retilíneo.

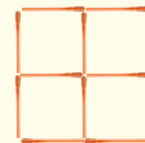
### Sugestão de atividade

#### Palitos

Material necessário: 20 palitos de sorvete

Proponha problemas que envolvam a visualização de figuras, como:

- A figura abaixo é formada por 12 palitos; retire 2 palitos de modo que fiquem apenas 2 quadrados.

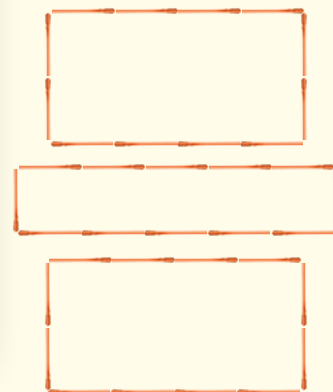


Exemplo de resposta:



- Forme um retângulo com 12 palitos inteiros.

Respostas possíveis:



#### BNCC em foco:

EF02MA15; competência específica 3

### Sugestão de atividade

Ainda com palitos de sorvete, peça aos estudantes que formem um quadrado com 10 palitos de sorvete. Não vale quebrar palito.

Resposta: Não é possível formar um quadrado com 10 palitos inteiros.

ILUSTRAÇÕES: PAULO WANZI



## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas não planas.
- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas.

A finalidade desse jogo é permitir aos estudantes que reconheçam as diversas características das figuras e verbalizem suas impressões.

Oriente os estudantes na confecção do material. Eles devem colar o tabuleiro, as fichas e as cartas disponíveis no *Material complementar* em um papel mais resistente, como cartolina, depois, recortá-los. Providencie sacos para a turma guardar o material.

É importante ler e explicar as regras do jogo aos estudantes. O aspecto do jogo de falar sobre as características de uma figura geométrica exige que os estudantes verbalizem e reconheçam essas características em determinada figura, fazendo com que todos se habituem à linguagem matemática.

Os jogadores devem combinar antes do jogo a ordem em que serão feitas as apostas.



## Jogo

## De olho na figura



**Material:** Tabuleiro da página 193, 12 marcadores (3 para cada jogador) e 30 cartas com figuras da página 195 e 1 saco não transparente para guardar e sortear as cartas.



**Jogadores:** 3 ou 4

### Regras:

- Os jogadores decidem quem começará o jogo.
- As 30 cartas com figuras são misturadas dentro do saco, e o primeiro a jogar retira uma delas sem deixar que os outros a vejam. Os outros jogadores têm de descobrir a figura dessa carta. Para isso, cada um na sua vez faz uma pergunta sobre as características da figura, sem falar o nome dela. Por exemplo:



- A cada pergunta respondida, o jogador que quiser poderá apostar, no tabuleiro, posicionando um marcador na figura que julgar correta. Atenção: dois jogadores não podem apostar na mesma figura.
- Quem acertar a figura fica com todos os marcadores das apostas e a carta dessa figura é deixada de lado. Se ninguém acertar, quem sorteou a carta responde a novas perguntas, e os outros mudam suas apostas até que alguém acerte.
- O jogador à direita daquele que acabou de sortear uma carta sorteia outra.
- O jogo termina quando não houver mais marcadores para apostar ou cartas para retirar do saco.
- O jogador que ficar com mais marcadores no fim do jogo é o vencedor.

176

cento e setenta e seis

### BNCC em foco:

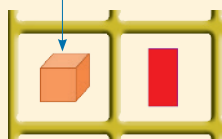
EF02MA14, EF02MA15; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8

### Questões sobre o jogo

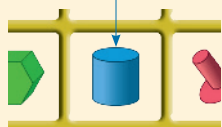
- 1 Lina, Fausto, Marisa e César estavam jogando. Marisa foi a primeira a retirar uma carta. Veja abaixo as apostas que eles fizeram.



aposta de Lina



aposta de César



aposta de Fausto



- Agora, reúna-se com um colega e, juntos, respondam às questões a seguir.

- a) Quem pode ter acertado a figura sorteada? Lina.  
 b) Com certeza, quem não acertou a figura sorteada? César e Fausto.

- 2 Em cada caso, marque com um X a figura “intrometida”.

Respostas:

a)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

b)

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Agora, justifique suas respostas descrevendo as figuras “intrometidas”. **Respostas pessoais.**

### Questões sobre o jogo

Faça uma rodada do jogo com a classe e peça que anotem quem é o vencedor de cada grupo. Depois de comentar o jogo, sugira que resolvam, individualmente ou em duplas, as questões propostas.

Na *questão 1*, peça aos estudantes que oralmente justifiquem suas respostas. Espera-se que eles percebam que Lina pode ter acertado porque a figura que ela escolheu não tem superfície arredondada. César e Fausto certamente não acertaram porque escolheram figuras com superfície arredondada.

A *questão 2* propicia a descrição das figuras “intrometidas” e também a ampliação da linguagem relativa às características de figuras geométricas. Certamente, os estudantes justificarão suas respostas descrevendo as figuras “intrometidas” com uma linguagem não formal. Exemplo de justificativas, caso o estudante tenha identificado como figuras “intrometidas” o cilindro no item a e o cubo no item b:

- a) “É a única figura com superfície arredondada.”  
 b) “É a única figura não achatada.”

### Variações

Uma possível variação é limitar a quantidade de perguntas que cada jogador pode fazer; no caso de não acertarem a figura com essa quantidade de perguntas, quem ganha a ficha é o jogador que sorteou a carta.

### BNCC em foco:

EF02MA14, EF02MA15; competências gerais 2 e 9; competências específicas 7 e 8

## Objetivos

- Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas planas.
- Explorar a composição de figuras geométricas planas usando o *Tangram*.

### Para resolver Problema 1

Inicialmente, pode-se propor aos estudantes que realizem montagens livres com as peças do *Tangram*, lembrando-os de que devem usar todas as sete peças sem sobrepor-las.

Se surgir dúvida, esclareça que neste problema não estamos montando um quebra-cabeça com o *Tangram*, mas apenas compondo figuras com parte de suas peças.

### Problema 2

A atividade possibilita explorar relações entre as peças do *Tangram*. Os estudantes podem perceber no item a que, ao juntar os dois triângulos maiores ou os dois triângulos menores, obtém-se um quadrado e que, reposicionando apenas um triângulo de cada um desses quadrados, é possível obter os triângulos sugeridos no item b.

Respostas possíveis:

- a) Quadrado formado pelos dois triângulos maiores:



- b) Quadrado formado pelos dois triângulos menores:



- c) Triângulo formado pelos dois triângulos maiores:



- d) Triângulo formado pelos dois triângulos menores:



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

## Compreender problemas

### Para resolver

- Use o *Tangram* da página 191 para resolver estes problemas.

O *Tangram* é um quebra-cabeça que contém 7 peças. Com essas peças, podemos formar muitas figuras, mas para montá-las é preciso ficar atentos a duas regras:



ADILSON SECCO

GEORGE TUTUMI

Você não pode sobrepor as peças.



É preciso usar as 7 peças do *Tangram*.

### Problema 1

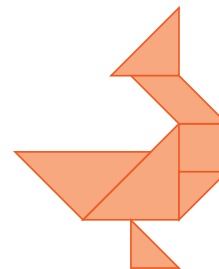
Monte estas figuras com seu *Tangram*.

a)



ADILSON SECCO

b)



### Problema 2

- a) Construa um quadrado com 2 peças do *Tangram*.

Exemplo de construção:



- b) Agora, construa um triângulo com 2 peças do *Tangram*.

Exemplo de construção:



178

cento e setenta e oito

### BNCC em foco:

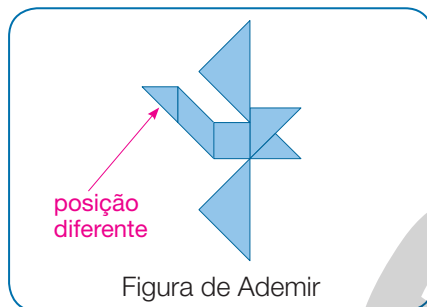
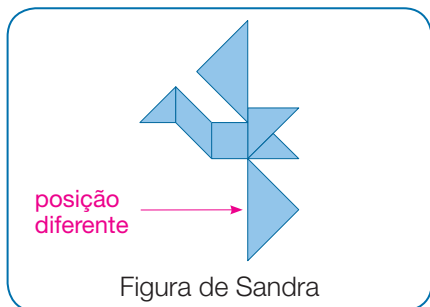
#### EF02MA15; competência específica 3

O *Tangram* é um dos quebra-cabeças mais tradicionais no ensino de Geometria. As sete peças que o compõem proporcionam aos estudantes dessa faixa etária o reconhecimento de algumas figuras geométricas, como o triângulo, o quadrado e o paralelogramo, assim como o uso em atividades de composição de figuras.

Muitos quebra-cabeças exploram a composição e a decomposição de figuras planas, mas o *Tangram* merece destaque por apresentar uma particularidade: suas peças são proporcionais, o que contribui para o reconhecimento de propriedades das figuras planas e a comparação entre elas (congruência nas medidas dos lados, equivalência entre áreas, ampliação e redução de figuras etc.).

### Para refletir

- 1 Sandra e Ademir fizeram uma montagem diferente da figura do item a do *Problema 1*.



- Descubra onde está a diferença da montagem de cada um.  
Sandra fez diferente ao posicionar o triângulo maior da parte inferior da figura.  
Ademir fez diferente ao posicionar o triângulo pequeno da lateral esquerda da figura.

- 2 Veja o que Betina descobriu ao resolver o *Problema 2*.



Com dois triângulos iguais, montei um quadrado.

Depois, com as mesmas peças, montei um triângulo.



- Converse com um colega sobre a descoberta de Betina. Ela está certa ou não? **Resposta pessoal.**

- 3 Leia o que Camila está dizendo e faça o que se pede.

Exemplo de construção:



Consegui montar um quadrado com três peças do *Tangram*. Duas delas são os triângulos menores.



- Assim como Camila fez, monte um quadrado com 3 peças de seu *Tangram*.

cento e setenta e nove 179

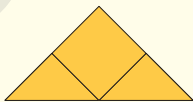
### BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 2; competência específica 3

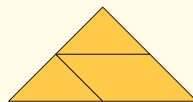
- ▶ Amplie a exploração do *Tangram* fazendo outros questionamentos. Por exemplo: "Como obter o triângulo grande usando três peças?". Exemplos de respostas:



Dois triângulos menores e um triângulo médio.



Dois triângulos menores e um quadrado.



Dois triângulos menores e um paralelogramo.

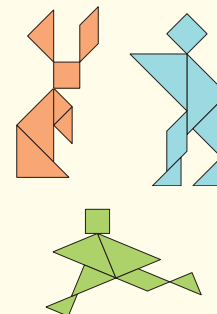
### Para refletir

#### Atividade 1

O objetivo dessa atividade é que os estudantes observem uma pequena alteração na disposição de uma peça na montagem da figura, o que exige o reconhecimento das formas e da relação que cada peça estabelece com as demais na figura. É possível que a turma tenha familiaridade com esse tipo de atividade, em razão de brincadeiras como o "Jogo dos sete erros", encontrado em jornais e revistas infantis.

Se houver disponibilidade, leve para a sala de aula outras figuras que possam ser formadas com as peças do *Tangram*, para que os estudantes as montem.

Algumas figuras que podem ser sugeridas são:



#### Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que a descoberta de Betina está certa, pois é possível, sim, montar um quadrado ou um triângulo com os 2 triângulos menores ou com os 2 triângulos maiores.

#### Atividade 3

Na resolução, os estudantes podem aproveitar o que aprenderam na atividade anterior; se os dois triângulos forem posicionados para montar um quadrado, não haverá uma terceira peça do *Tangram* que, acrescentada a esse quadrado, resulte em outro quadrado maior.

Portanto, os dois triângulos menores devem ser posicionados de modo que formem um triângulo maior, que corresponderá à metade do quadrado. A terceira peça, então, só pode ser o triângulo maior do *Tangram*.



## Objetivos

- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.

Essa seção amplia a exploração do tema da abertura da Unidade que envolve brincadeiras com pipas. É mais um momento para verificar os conhecimentos que os estudantes já construíram acerca desse assunto.



## Matemática em textos

### Leia

### Papagaio, pipa, pandorga, jamanta, maranhão...

Papagaio, pipa, pandorga, jamanta, maranhão são exemplos de como esse brinquedo é conhecido no Brasil.



Festival de pipas na Austrália, em 2018.

O nome pode variar, mas a diversão fica garantida desde o momento da produção com varetas de madeira ou de taquara, linha, papel fininho colorido e cola, até o momento em que colore o céu!

Apesar de ser um brinquedo popular, é preciso ficar atento e evitar riscos de acidentes ao empinar uma pipa. Veja algumas dicas:

- Não solte pipas perto de fios ou antenas para evitar choques elétricos;
- procure locais abertos, como parques, praças ou campos de futebol;
- não solte pipa em lajes ou telhados, para evitar quedas;
- olhe bem onde pisa, especialmente quando andar para trás, para não cair;
- nunca use linha com algum tipo de cortante.

180

cento e oitenta

### BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 7

## Responda

- 1** Dê alguns exemplos de como o papagaio é conhecido no Brasil.

Papagaio, pipa, pandorga, jamanta, maranhão.

- 2** Quais são os materiais necessários para fazer uma pipa?

Varetas de madeira ou de taquara, linha, papel fininho colorido e cola.

- 3** Por que não devemos soltar pipas perto de fios ou antenas?


Para evitar choques elétricos.

## Analise

Muitas pipas parecem figuras geométricas planas. Qual é a figura geométrica plana que normalmente é a mais representada nas pipas?

Exemplo de resposta: Quadrado.

## Aplique

-  Que tal fazer algumas pipas que representem figuras geométricas planas?

Combine com os colegas e o professor, providenciem os materiais e mãos à obra!

- Quais figuras planas estão representadas nas pipas que vocês fizeram?

Resposta variável.

## BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 7; competência específica 3

## Responda

### Atividades 1, 2 e 3

Pergunte aos estudantes se eles já empinaram e se já fizeram alguma pipa.

Converse sobre os perigos de se empinar pipas em locais inadequados, explorando as dicas fornecidas no texto.

Peça aos estudantes que busquem no texto as informações necessárias para responderem às questões propostas. Comente que eles devem sempre reler o texto na busca dessas informações.

### Analise

Os estudantes devem observar as partes que formam as pipas que aparecem na imagem e identificar que figuras geométricas não planas essas partes lembram. Pergunte a eles também se alguma dessas partes lembra alguma figura geométrica plana.

### Aplique

Caso os estudantes já tenham construído pipas, peça a eles que observem se essas pipas têm partes que representam figuras geométricas planas.

Sugira aos estudantes que confeccionem pipas que contenham representações de figuras planas em alguma parte da pipa, procurando variar a figura geométrica representada. Depois, eles devem identificar as figuras geométricas planas representadas nas pipas. Por fim, faça uma exposição das pipas construídas pelos estudantes.

## Objetivo

- Organizar dados coletados em tabelas e em gráficos de colunas simples.

### Atividade 1

A atividade propicia aos estudantes verificar como se faz a leitura dos dados indicados no eixo vertical de um gráfico de colunas simples. Peça a eles que, com o uso de uma régua, tracem no gráfico as linhas tracejadas relativas à indicação dos valores das demais colunas.

Explore o gráfico com os estudantes, incentivando-os a perceberem que cada quadrinho que compõe as colunas vale 2 unidades.

Em uma roda de conversa, proponha questionamentos para serem respondidos apenas com a observação do gráfico, como os abaixo.

- “Com que tipo de figura os estudantes têm mais facilidade?” (Figuras geométricas planas.) Explique como você pensou.

(Os estudantes podem: contar o número de quadrinhos, observar os valores relativos a cada coluna e fazer a comparação ou observar qual é a coluna mais alta.)

- “Quantas unidades faltam para que a preferência por figuras planas tenha a mesma quantidade de todas as figuras não planas?” (4 unidades.)

Verifique as estratégias utilizadas. Espera-se que eles percebam que devem adicionar as quantidades das duas colunas relativas às figuras não planas e depois subtrair a quantidade da coluna relativa às figuras planas.

Em seguida, proponha que completem a tabela utilizando as informações do gráfico e discutam as questões dos itens b e c com base na tabela.

Aproveite a atividade para discutir com os estudantes os motivos pelos quais se representam dados coletados em gráficos e tabelas: eles permitem a visualização organizada das informações. Pergunte onde acharam mais fácil buscar os dados: na tabela ou no gráfico?

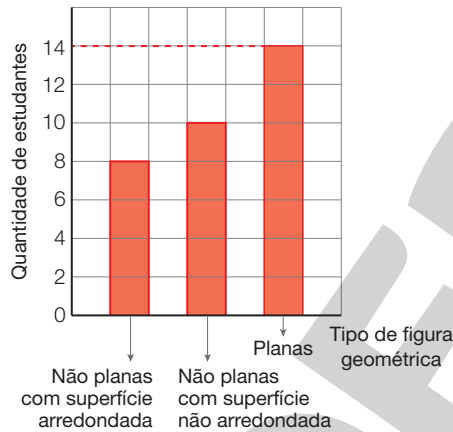
## Compreender informações

### Ler e interpretar tabelas e gráficos

- Em julho de 2023, Eduardo fez um gráfico de colunas sobre a quantidade de estudantes que têm maior facilidade em aprender determinado tipo de figura geométrica.

#### Figura geométrica mais fácil de aprender

ERICSON GUILHERME LUCIANO



#### Importante

Observe que a **linha vermelha tracejada** liga a coluna que se refere às figuras geométricas planas ao número 14 para indicar a quantidade de estudantes com facilidade em aprender sobre esse tipo de figura geométrica.

Fonte: Anotações de Eduardo (jul. 2023).

- Registre, na tabela abaixo, a quantidade de estudantes que têm mais facilidade em aprender cada tipo de figura geométrica.

#### Figura geométrica mais fácil de aprender

Tipo de figura geométrica	Não plana com superfície arredondada	Não plana com superfície não arredondada	Plana
Quantidade de estudantes	8	10	14

Fonte: Anotações de Eduardo (jul. 2023).

- Quantos estudantes têm mais facilidade em aprender figuras geométricas planas?
- Considerando os dois tipos de figuras geométricas não planas, quantos estudantes têm mais facilidade em aprendê-las?

182

cento e oitenta e dois

#### BNCC em foco:

EF02MA14, EF02MA15, EF02MA22; competências específicas 3 e 4

**2** Todos os anos, em maio, Marisa e seus amigos participam de diversas atividades sociais. Veja a turma toda reunida em maio de 2023.



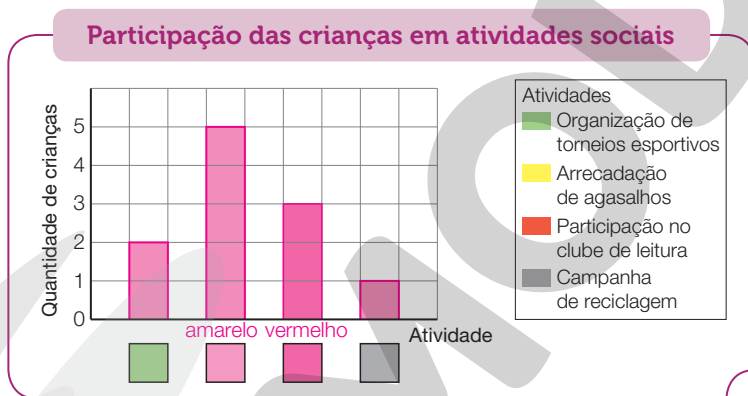
a) Registre na tabela a quantidade de crianças envolvidas em cada atividade.

**Participação das crianças em atividades sociais**

Atividades sociais	Organização de torneios esportivos	Arrecadação de agasalhos	Participação no clube de leitura	Campanha de reciclagem
Quantidade de crianças	2	5	3	1

Fonte: Anotações de Marisa (maio 2023).

b) Represente as informações da tabela no gráfico abaixo.



Fonte: Anotações de Marisa (maio 2023).

**c)** Faça uma pesquisa com os colegas para saber de qual dessas atividades gostariam de participar e organizem os dados em um gráfico.

O gráfico depende das respostas dos estudantes.

cento e oitenta e três

**Atividade 2**

Peça aos estudantes que contem a quantidade de crianças que participam de cada atividade social e anotem essa quantidade abaixo de cada figura. Depois, solicite a eles que transfiram essa informação para a tabela.

Se julgar oportuno, no item b, faça o gráfico na lousa em conjunto com a sala. Explique a legenda no gráfico.

Para o item c, oriente os estudantes na coleta e na organização dos dados. Lembre-os de que devem atribuir um título para a tabela e para o gráfico, devem também informar, além da data da coleta, qual é a fonte das informações.

**BNCC em foco:**

EF02MA22, EF02MA23; competências gerais 2 e 7; competências específicas 3, 4 e 6



## Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade, promovendo um momento de avaliação processual sob a perspectiva da avaliação formativa.

Se necessário, reforce a orientação para os estudantes observarem, nas figuras, as nuances das cores aplicadas nas figuras não planas que representam os objetos tridimensionais. Assim eles terão mais facilidade em reconhecê-las e diferenciá-las das figuras planas.

### Atividade 1

A atividade retoma as figuras que os estudantes conheceram e observaram ao longo da Unidade.

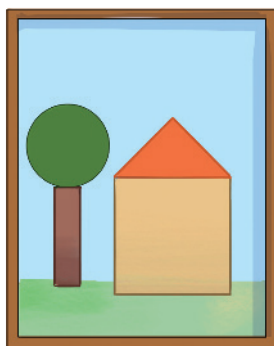
Explore as imagens dos quadros com os estudantes, solicitando que descrevam o que observam e que figuras conhecem.

Espera-se que eles percebam que, em ambos os quadros, há representações de figuras geométricas planas. Mas que, no quadro de Silvano, as figuras geométricas planas estão representadas nos desenhos de figuras geométricas não planas.

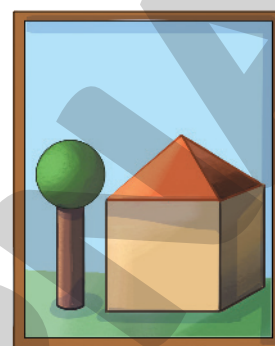
Em seguida, explore o tipo de figura geométrica apresentado em cada quadro. Analise com os estudantes o quadro de Angélica: “Vocês conhecem os tipos de figura geométrica representados aqui? Diga uma característica comum a todas elas. Você sabe nomeá-las?”. Espera-se que os estudantes percebam que Angélica usou apenas representações de figuras geométricas planas, enquanto Silvano usou representações não planas.

## O que você aprendeu

- Observe os quadros feitos por Angélica e Silvano.



Quadro de Angélica



Quadro de Silvano

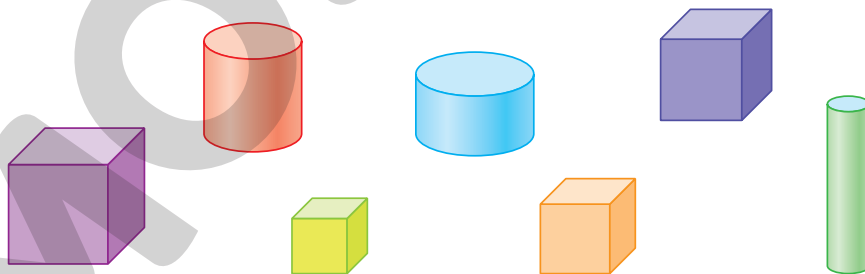
- O que os dois quadros têm em comum?

Espera-se que os estudantes percebam que em ambos há representações de figuras geométricas.

- Cite uma diferença entre os quadros de Angélica e de Silvano.

Espera-se que os estudantes percebam que Angélica usou apenas representações de figuras geométricas planas, enquanto Silvano usou apenas representações de figuras geométricas não planas.

- Abaixo, foram representadas algumas figuras não planas.



- Quais figuras geométricas não planas estão representadas?

Cubos e cilindros.

184

cento e oitenta e quatro

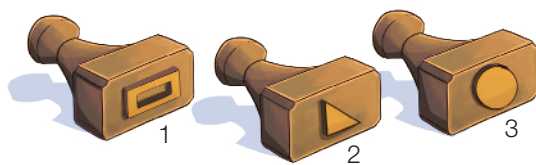
### BNCC em foco:

EF02MA14, EF02MA15; competência geral 3

### Atividade 2

Para facilitar a visualização, traga modelos de cilindros e cubos para que os estudantes manuseiem e observem as partes planas que compõem sua superfície. Providencie também modelos de círculos e quadrados que se sobreponham exatamente nessas partes planas, e modelos de triângulos e retângulos (não quadrados). Entregue os modelos de figuras planas aos estudantes e peça que verifiquem quais deles se sobrepõem às partes planas dos modelos de cilindros e cubos.

**3** Veja alguns carimbos e responda.



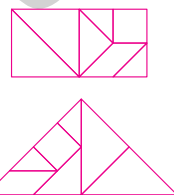
RILMA

- a) Qual carimbo deve ser escolhido para obter uma figura que represente um círculo? O carimbo 3.
- b) Para obter uma figura que represente um quadrado, é preciso usar um dos carimbos duas vezes, carimbando uma figura ao lado da outra. Qual carimbo deve ser escolhido para isso?  
O carimbo 2.

**4** Usando o *Tangram*, podemos representar algumas figuras planas, por exemplo, o quadrado.

- a) Das figuras planas estudadas nesta unidade, qual delas não é possível representar usando as 7 peças do *Tangram*?  
Círculo.
- b) E quais podem ser representadas pelo *Tangram*?  
Quadrado, retângulo e triângulo.
- c) Agora, com todas as peças do seu *Tangram* usado nas páginas 178 e 179, monte as representações de um retângulo e de um triângulo.

Exemplo de construção:



GUILHERME CASAGRANDI

### Autoavaliação

- Consigo relacionar a planificação da superfície de uma figura geométrica à respectiva figura geométrica não plana? **Resposta pessoal.**
- Relembre o que estudou ao longo deste ano. Quais atividades foram mais fáceis e quais foram mais difíceis? **Resposta pessoal.**

cento e oitenta e cinco

185

### BNCC em foco:

EF02MA15; competência geral 3

### Atividade 3

Se possível, traga as imagens apresentadas nos carimbos feitas em cartolina para que os estudantes possam manuseá-las e explorar a composição de outras figuras planas.

### Atividade 4

Nesta atividade, espera-se que os estudantes identifiquem as figuras geométricas planas que podem ser representadas com as peças do *Tangram* e percebam que apenas o círculo não pode ser representado com elas.

Organize os estudantes em duplas para fazer o item c, a fim de que compartilhem estratégias e discutam possíveis representações que possam ser feitas.

### Autoavaliação

A primeira questão traz a relação entre as figuras geométricas planas e as figuras geométricas não planas por meio das planificações. Espera-se que os estudantes percebam se reconhecem as faces de figuras geométricas não planas e as identifiquem nas respectivas planificações. Incentive-os a indicar quais são as figuras geométricas não planas cujas planificações sentem mais dificuldade em identificar e quais eles reconhecem com mais facilidade.

Na segunda questão é importante propiciar um momento de resgate dos principais objetos de conhecimento estudados durante o ano letivo. Também é importante resgatar as potencialidades, valorizando as conquistas e as construções de conhecimentos ao longo do ano letivo.

# 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
Reconhece, nomeia e compara figuras geométricas não planas: paralelepípedo, cubo, pirâmide, cone, cilindro e esfera, associando-as com objetos do mundo físico?		
Reconhece e nomeia figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo)? Compara-as por meio de características comuns, representadas em diferentes disposições ou na superfície de sólidos geométricos?		
Faz composição de figuras planas usando peças do <i>Tangram</i> ?		
Organiza e compara dados coletados em textos, e constrói, a partir deles, tabelas e gráficos de colunas ou de barras simples?		
Faz pesquisa, definidas as variáveis categóricas, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas ou de barras simples?		
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 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: noções de direita e esquerda e deslocamentos; reconhecimento, nomenclatura e comparação das figuras espaciais definidas a partir de suas características, relacionando-as com objetos do mundo físico; estratégias para a resolução de problemas que envolvem operações e seus significados no contexto cotidiano; compreensão do contexto e aplicação do sistema monetário brasileiro; estratégias para contagem em agrupamentos; classificação e obtenção de regra de sequência recursiva; análise de possibilidade da ocorrência de evento casual.

Comente que cada um deve fazer o seu registro, individualmente, expressando-se da melhor maneira possível, sem medo de errar, pois as respostas ajudarão também no planejamento do trabalho para o próximo ano letivo.

### Atividade 1

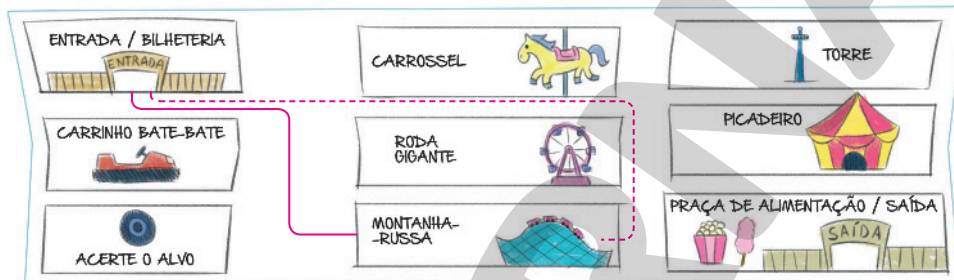
No item **a**, observe se os estudantes traçam duas possibilidades de trajetos distintas e se ambas levam à montanha-russa. No item **b**, ao descreverem o trajeto, é essencial que indiquem as mudanças de direção à direita e à esquerda e os pontos de referência.

É possível também trabalhar questões como: “Caso você estivesse nesse parque, saindo da bilheteria, para qual brinquedo você iria primeiro?”; “Descreva por quais brinquedos passaria até chegar ao seu favorito”; “Descreva o trajeto mais longo para ir do brinquedo ‘Acerte o alvo’ até o carrossel”.

## Para terminar

Para encerrar o trabalho com este livro, faça as atividades a seguir com atenção.

- 1** Amélia e Daniel foram com sua tia ao parque de diversões. Observe o mapa que eles fizeram do local:



- a) Amélia e Daniel escolheram ir primeiro na montanha-russa, mas cada um foi por um caminho. Trace no mapa acima os caminhos que cada um deles pode ter feito. **Exemplos de possíveis trajetos no mapa.**
- b) A tia das crianças entrou com elas pela bilheteria e foi ao picadeiro. Descreva um possível trajeto feito por ela. Indique se ela virou à direita ou à esquerda. Use como referência os brinquedos que ela encontrará no caminho.

**Exemplo de resposta:** Sair da bilheteria, virar à esquerda; seguir em frente ultrapassando o carrossel e a roda gigante; virar à direita e seguir em frente até a rua da montanha-russa; virar à esquerda até a porta do picadeiro; virar à esquerda e entrar.

- 2** Veja o calendário ao lado. Daniel e Amélia foram ao parque no terceiro domingo desse mês.

D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

- a) Em qual dia eles foram ao parque?  
**Eles foram ao parque no dia 19 do mês.**
- b) Do dia 6 ao dia 10, cada uma das crianças juntou 3 quilogramas de recicláveis por dia para trocar por um ingresso do carrinho bate-bate. Quantos quilogramas valeu cada ingresso? Explique como você pensou.  
**Cada ingresso valeu 15 quilogramas de recicláveis ( $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 5 \times 3 = 15$ ).**

ILUSTRAÇÕES: ARTUR FLAUTA

186

cento e oitenta e seis

### BNCC em foco na dupla de páginas:

EF02MA01, EF02MA03, EF02MA06, EF02MA09, EF02MA10, EF02MA11, EF02MA16

### Atividade 2

No item **a**, espera-se que os estudantes observem o calendário e saibam fazer a leitura e a localização dos dias da semana para encontrar o dia em que estiveram no parque. Eles precisam compreender o intervalo de tempo (1ª, 2ª e 3ª semana) para chegar ao dia correto, que

é 19. Um equívoco comum é indicarem o dia 18, por não atentarem que o calendário inicia com domingo, na primeira coluna. Alguns também podem indicar os dias 5, 12 ou 26 como resposta, dando indícios de que localizam o dia da semana corretamente (domingo), porém não o 3º domingo do mês. ▶

## Avaliação de resultado

- c) A sequência de dias que caem da primeira à última quinta-feira é crescente? Ela tem um padrão de regularidade? Se tem, qual é a regra?

**Sim. Sim. A regra é adicionar 7.**

- d) Daniel pediu à tia para voltarem ao parque no quinto sábado desse mês. Qual é a condição de ela atender a esse pedido?

Talvez

Impossível

Certamente

- 3** A tia e as crianças chegaram ao parque às 9 horas. Depois de 4 horas pararam para almoçar.

- a) Desenhe nos relógios abaixo os ponteiros que indicam a hora da chegada e a hora do almoço. Depois, escreva esses horários.



Horário de chegada: 9 h



Horário de almoço: 13 h

- b) À tarde, a tia e as crianças tomaram um lanche. Veja o cartaz ao lado.

Daniel quis uma gostosura com forma de cone. Amélia escolheu uma com forma de esfera. A tia preferiu uma com forma de cubo. Qual gostosura cada um deles escolheu?



**Daniel escolheu a casquinha de sorvete; Amélia, a maçã do amor; a tia, um pedaço de bolo.**

- c) As três gostosuras foram pagas com uma nota de 50 reais. Quais cédulas e moedas podem ter sido usadas para o troco?

**Exemplos de resposta: uma cédula de 20 reais, uma cédula de 10 reais, uma cédula de 5 reais e uma moeda de 1 real; três cédulas de 10 reais e três cédulas de 2 reais.**

cento e oitenta e sete

187

## Atividade 3

No item a, observe se os estudantes conseguem compreender problemas que envolvam intervalo de tempo e fazer a indicação pós 12 h em relógio analógico.

Nos itens b e c, devem fazer a leitura do cartaz – equivalente à leitura de uma tabela –, associando objetos físicos com dados iconográficos de figuras geométricas não planas e valores numéricos do sistema monetário brasileiro. Verifique se conseguem reconhecer e nomear as figuras geométricas espaciais, relacionando-as aos objetos do mundo físico. Assim, Daniel quer a casquinha de sorvete (cônica), Amélia quer a maçã do amor (esférica) e a tia quer o bolo (cúbico). Observe possíveis equívocos, para retomar as características das principais figuras espaciais do cotidiano. Depois, os estudantes devem recorrer aos conhecimentos sobre o sistema monetário, as trocas e equivalência de valores. Observe se eles percebem que existem várias respostas possíveis, mas que bastam duas delas. A resposta dada com duas citações indica que compreendem a possibilidade de representações distintas da mesma quantidade e que também desenvolveram o pensamento algébrico, trabalhando com o conceito de equivalência.

- No item b, eles podem usar o calendário para resolver o problema de multiplicação com significado de juntar parcelas iguais. Atente-se para o fato de que eles precisam considerar o dia 6 e o dia 10 para chegar em 5 parcelas, totalizando 15 quilogramas. Observe a forma como raciocinaram e, se necessário, questione oralmente o que fizeram.

O calendário gregoriano é uma boa opção para se trabalhar com sequência recursiva. Uma delas é a proposta do item c, que pede a classificação e a regra, caso haja, da sequência dos dias do mês que caem às quinta-feiras. Essa questão é extensiva às sequências formadas por qualquer outro dia da semana.

No item d, propõe-se uma situação casual: a de existir ou não um 5º sábado no mês. Se necessário, insista para que eles consultem a fonte e as informações da questão, ou seja, o calendário.

## Sugestões de leitura

Ler é muito bom! Aqui estão algumas sugestões bem legais.

### Como fugir do gato assustador

Choi Yun Jeong. Editora Callis. Coleção *Tan Tan*.

Quinze ratinhos viviam felizes dentro do depósito da fazenda, até que receberam um bilhete assustador de Miau, o gato da dona da fazenda. Para se protegerem dele, os inteligentes ratinhos encontraram uma saída por meio de incríveis gráficos.



REPRODUÇÃO

### Uma incrível poção mágica

Shin Ji-Yun. Editora Callis. Coleção *Tan Tan*.

Bruxa Vanda tinha um sonho: poder ficar em casa sem fazer nada, sem mover nem um só dedo. Para isso, fez uma poção mágica para realizar seus desejos, até mesmo o de transformar objetos que lembram figuras geométricas em qualquer outra coisa.



REPRODUÇÃO

### Onde estão as multiplicações?

Luzia Faraco Ramos, Faifi. Editora Ática.  
Coleção *Turma da Matemática*.

Esse livro mostra que a multiplicação não é coisa só de escola! Chaves, flores e muitos outros objetos são usados pela Turma da Matemática para encontrar quantidades que se repetem várias vezes.

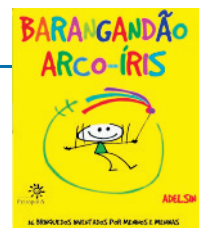


REPRODUÇÃO

### Barangandão arco-íris

Adelsin. Editora Peirópolis.

Barbantes, carretéis, embalagens plásticas, latas usadas... Esse livro ensina a confeccionar brinquedos com materiais reciclados e de baixo custo. Também ensina conhecimentos matemáticos de geometria, medidas e grandezas.



REPRODUÇÃO

188

cento e oitenta e oito



## Referências bibliográficas comentadas

BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrimos 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.

BOYER, Carl B. *História da matemática*. Tradução de 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 do ensino de Matemática.

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 problema 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 da utilização de jogos em aulas de Matemática como meio de desenvolver a criatividade, a imaginação, o senso crítico, as estratégias para a resolução de problemas e como desencadeador de conceitos matemáticos.

KAMII, Constance; DEVRIES, Retha. *Jogos em grupo de educação infantil*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Traz uma nova visão dos jogos em grupo no desenvolvimento da criança, como uma conquista cognitiva e social de grande importância.

LIMA, Elon Lages. *Medida e forma em geometria*: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1991.

Apresenta a noção de medida em Geometria sob os aspectos uni, bi e tridimensional por meio da teoria e de exercícios propostos.

LOPES, Celi Espasandin; COUTINHO, Cleda de Queiroz e Silva; ALMOULOU, Saddo Ag (org.). *Estudos e reflexões em educação estatística*. Campinas: Mercado de Letras, 2010.

Apresenta discussões e reflexões sobre o ensino da Combinatória, da Probabilidade e da Estatística na Educação Básica.

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

Traz atividades lúdicas para o aprendizado de noções básicas de Estatística.

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

Traz estudos críticos sobre avaliação da aprendizagem escolar e formas de torná-la mais viável e construtiva.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sicoli; PASSOS, Norimar Christe. *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.

MORAES, César A. do Prado. *Avaliação em matemática*: pontos de vista dos sujeitos envolvidos na educação básica. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

Tem como foco investigar as concepções da avaliação em Matemática na Educação Básica.

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 com base na pesquisa científica.

PANIZZA, Mabel e outros. *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, Tania 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*: um novo aspecto do método matemático. Tradução e adaptação de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

A obra mostra que sempre há uma grande descoberta na resolução de qualquer problema.

RIO 2016. *Salto em distância feminino*: Disponível em: <<https://www.olympic.org/rio-2016/athletics>>. Acesso em: 21 jan. 2021.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. A numeração *karib* no Alto Xingu. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, v. 1, n. 2, p. 75-87, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.etnomatematica.org/v1-n2-julio2008/ScandiuZZi.pdf>>. Acesso em: 21 jan. 2021.

Apresenta a história da numeração de etnias indígenas da família linguística *karib* residentes no Parque Nacional do Xingu, no Mato Grosso (MT).

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. *Teoria e prática de matemática*: como dois e dois: a construção da matemática. São Paulo: FTD, 2010.

Traz atividades que permitem despertar a intuição matemática, relacionando-as à teoria formal da Matemática.



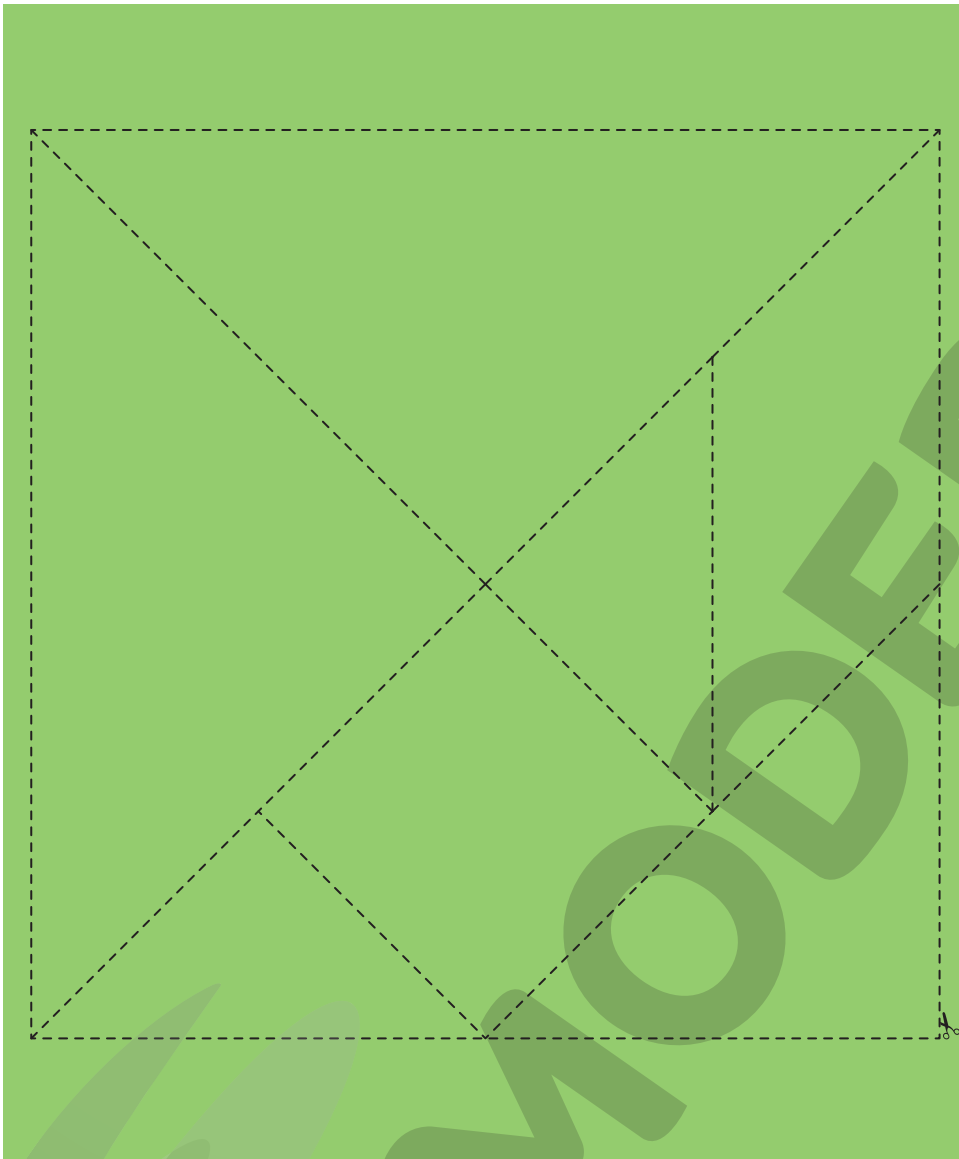


## Material complementar

• Tangram para as atividades das páginas 178, 179 e 185 .....	191
• Tabuleiro para o jogo <i>De olho na figura</i> .....	193
• Cartas e marcadores para o jogo <i>De olho na figura</i> .....	195
• Tabuleiro para o jogo <i>Trilha da diversão</i> .....	197
• Marcadores e cartas para o jogo <i>Trilha da diversão</i> .....	199
• Cartas para o jogo <i>Competição animal</i> .....	201
• Cartela e dado para o jogo <i>Encontre o dobro ou o triplo</i> .....	203
• Molde para montar a figura da atividade 5 da página 87 .....	205
• Peças para as atividades 2 e 3 das páginas 86 e 87 .....	207
• Molde para montar um modelo de cubo .....	209
• Molde para montar um modelo de paralelepípedo .....	211
• Molde para montar um modelo de pirâmide de base quadrada .....	213
• Molde para montar um modelo de cilindro .....	215
• Molde para montar um modelo de cone .....	217
• Tabuleiro para o jogo <i>100 com 4 cartas</i> .....	219
• Cena da Brinquedoteca para o jogo <i>Achou, ganhou!</i> .....	221
• Cartas para o jogo <i>Achou, ganhou!</i> .....	223



Tangram para as atividades das páginas 178, 179 e 185



ADILSON SECCO

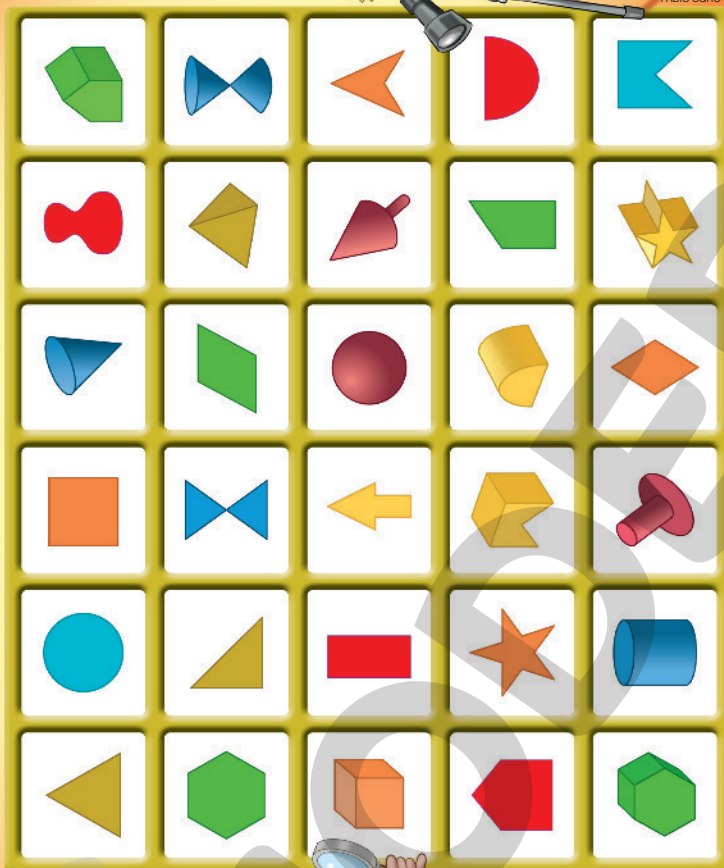
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.



192

cento e noventa e dois

# DE OLHO NA FIGURA



FABIO SGRO





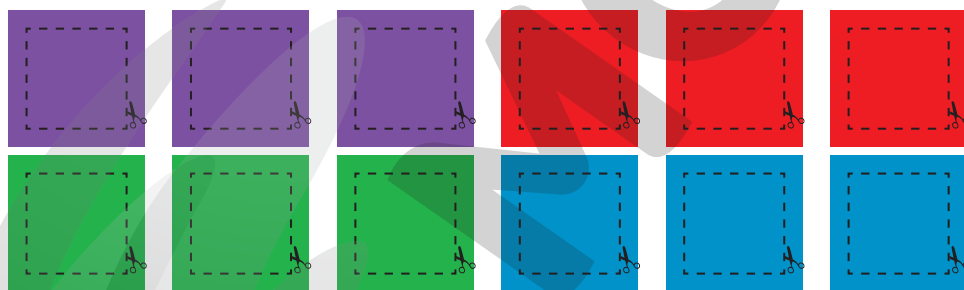


UNIDADE  
8

### Cartas e marcadores para o jogo *De olho na figura*

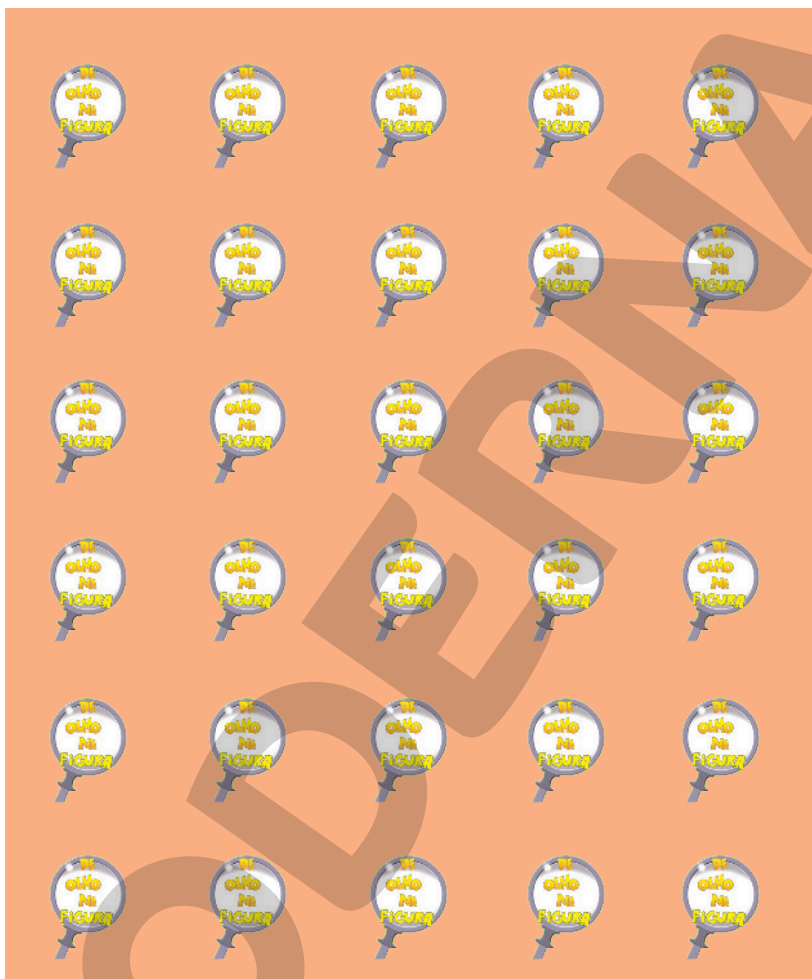


ILUSTRAÇÕES: FÁBIO SERRI



cento e noventa e cinco

195



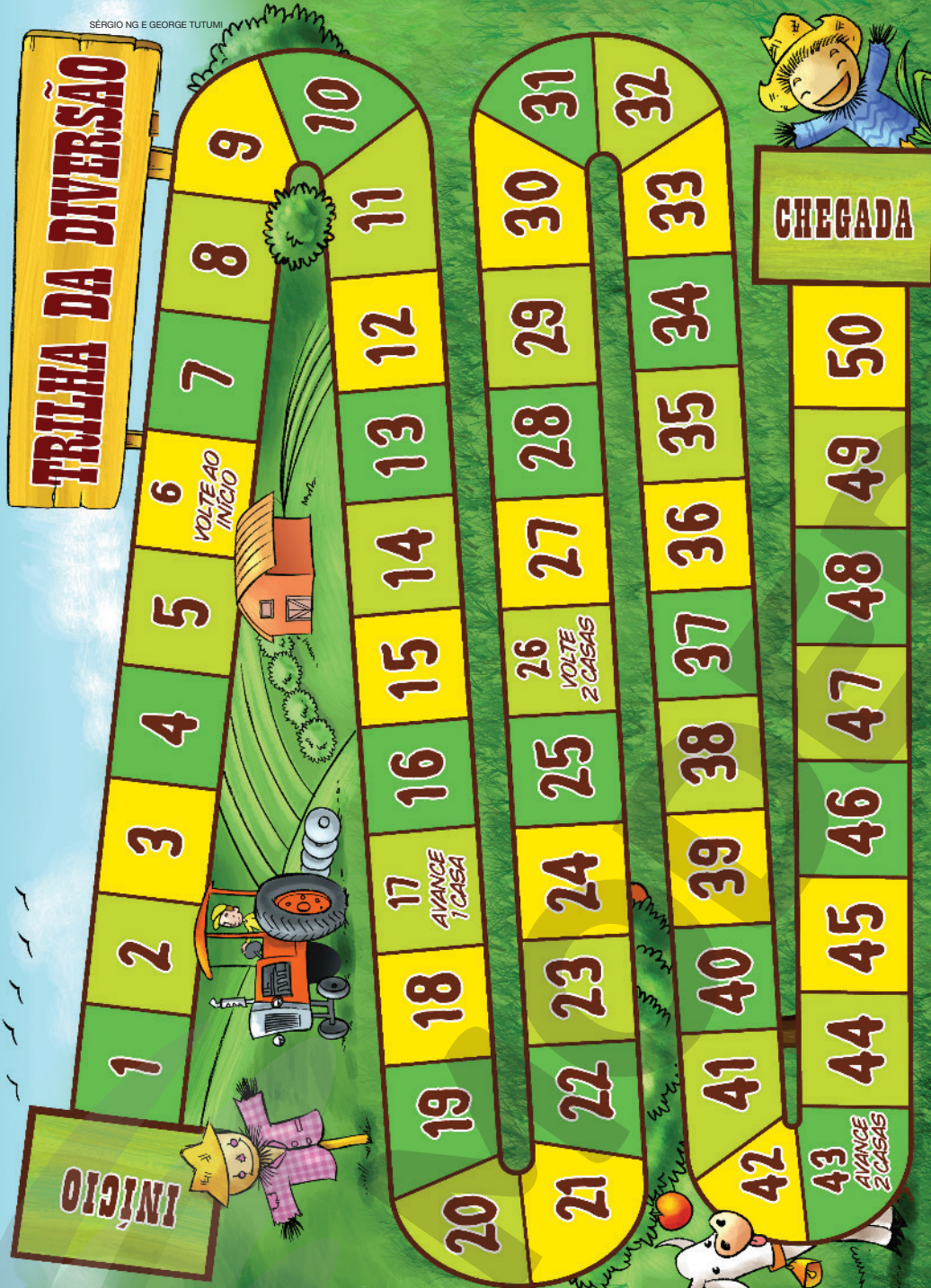
ILUSTRAÇÕES: FÁBIO SGRIOI

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 6.610 de 19 de fevereiro de 1998.



**196** cento e noventa e seis

SERGIO NG E GEORGE TUTUMI





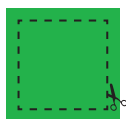
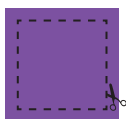
MODERNA



UNIDADE

7

Marcadores e cartas para o jogo *Trilha da diversão*

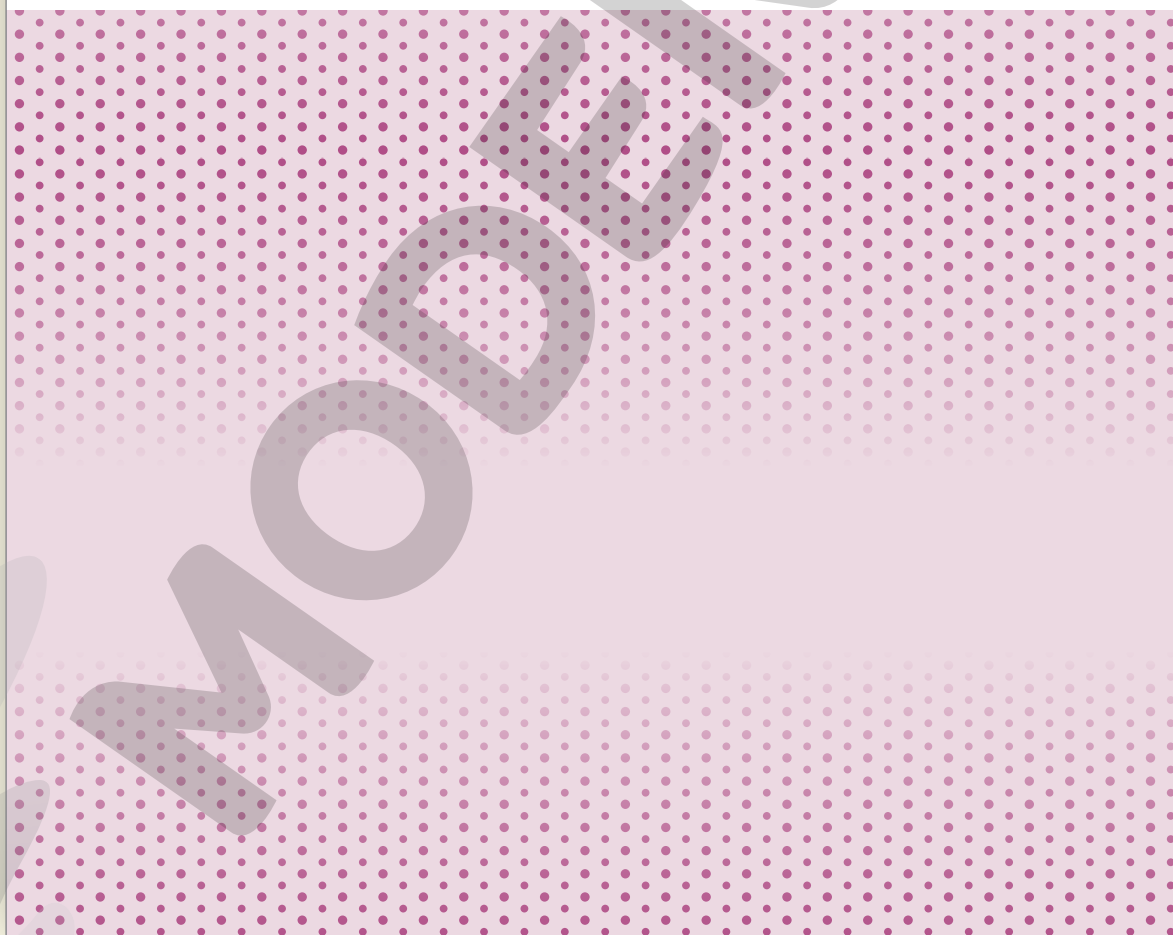


A metade de	<b>6</b>	A metade de	<b>12</b>	A metade de	<b>18</b>
Um terço de		Um terço de		Um terço de	

A metade de 2.	A metade de 4.	A metade de 8.
----------------	----------------	----------------

A metade de 10.	A metade de 14.	A metade de 16.
-----------------	-----------------	-----------------

Um terço de 3.	Um terço de 9.	Um terço de 15.
----------------	----------------	-----------------



Cartas para o jogo *Competição animal*



Anta

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 250 kg  
Tempo de gestação 439 dias  
Comprimento 220 cm  
(sem a cauda)



Jagatirica

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 16 kg  
Tempo de gestação 85 dias  
Comprimento 97 cm  
(sem a cauda)



Onça-pintada

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 136 kg  
Tempo de gestação 111 dias  
Comprimento 180 cm  
(sem a cauda)



Tamanduá-bandeira

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 39 kg  
Tempo de gestação 184 dias  
Comprimento 120 cm  
(sem a cauda)

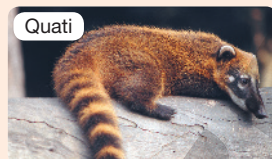


Lobo-guará

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 23 kg  
Tempo de gestação 66 dias  
Comprimento 132 cm  
(sem a cauda)



Quati

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 6 kg  
Tempo de gestação 77 dias  
Comprimento 67 cm  
(sem a cauda)



Capivara

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 60 kg  
Tempo de gestação 150 dias  
Comprimento 134 cm  
(sem a cauda)



Gambá

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 3 kg  
Tempo de gestação 13 dias  
Comprimento 43 cm  
(sem a cauda)



Lontra

DSWILDUJE/ISTOCK PHOTO  
GETTY IMAGES

Medidas

Massa 15 kg  
Tempo de gestação 56 dias  
Comprimento 66 cm  
(sem a cauda)



Peixe-boi

ANDREA ZOTTI/  
SHUTTERSTOCK

Medidas

Massa 480 kg  
Tempo de gestação 328 dias  
Comprimento 280 cm  
(sem a cauda)



Jupará

MICHAEL & PATRICIA FORDIEN/  
WINDY PICTURES/PHOTOMEDIA

Medidas

Massa 5 kg  
Tempo de gestação 120 dias  
Comprimento 133 cm  
(sem a cauda)



Bugio

FABIO COLOMBINI

Medidas

Massa 7 kg  
Tempo de gestação 187 dias  
Comprimento 63 cm  
(sem a cauda)





HELO SEVATORE

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

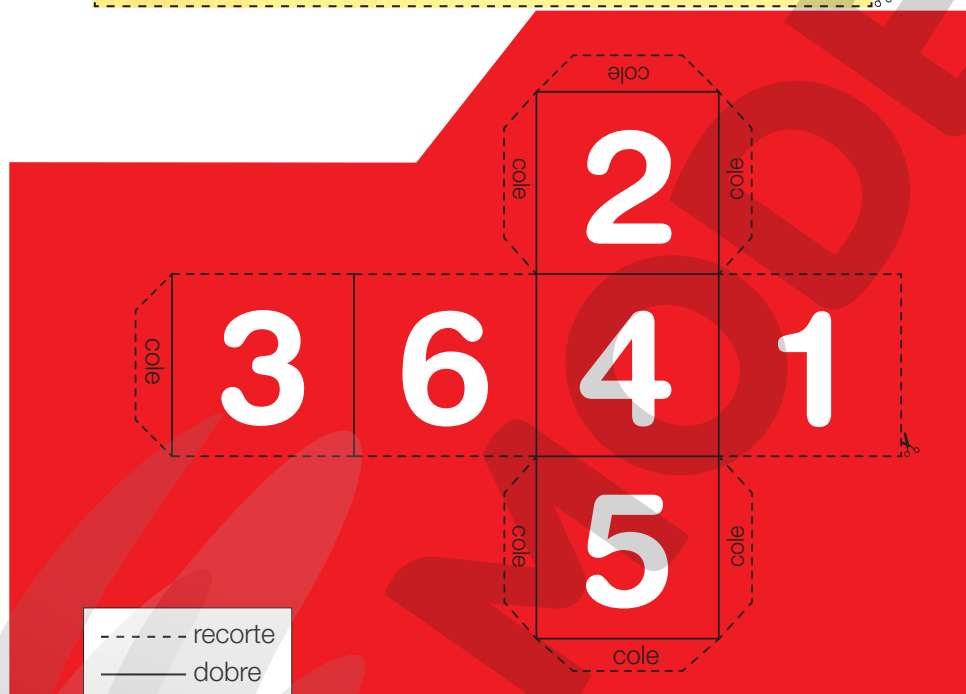
UNIDADE  
5

### Cartela e dado para o jogo Encontre o dobro ou o triplo

Encontre o dobro ou o triplo

2	3	4	6	8
9	10	12	15	18

EDSON FARIAS



ADILSON SECCO

duzentos e três

203

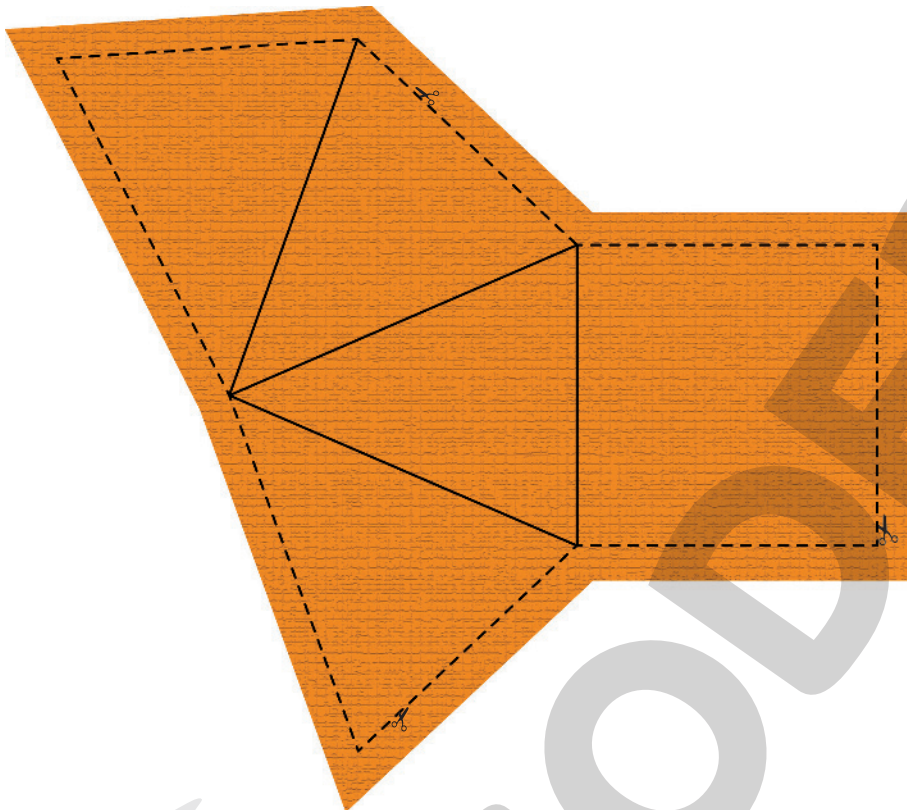
EDSON FARIAS



UNIDADE

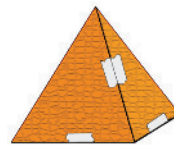
4

### Molde para montar a figura da atividade 5 da página 87



ERICSON GUILHERME LUCIANO

----- recorte  
——— dobre



duzentos e cinco

205

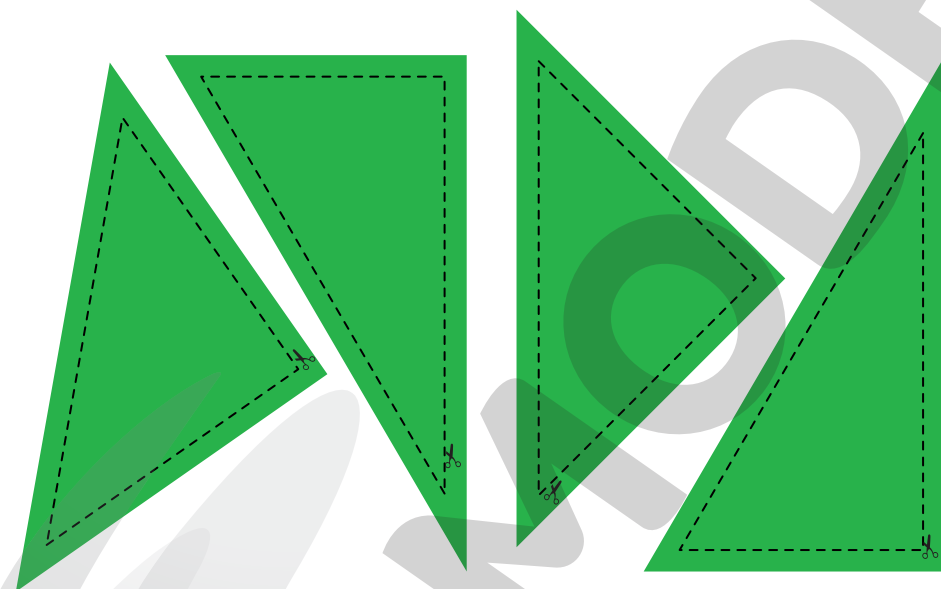
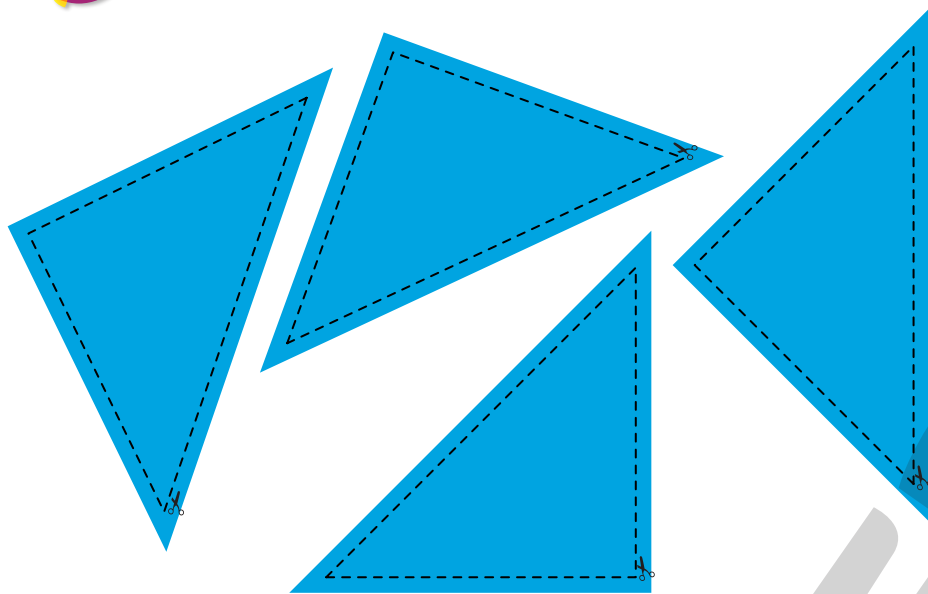


MODERNA



UNIDADE  
4

Peças para as atividades 2 e 3 das páginas 86 e 87



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

ERICSON GUILHERME LUCIANO

duzentos e sete

207

MODERNA

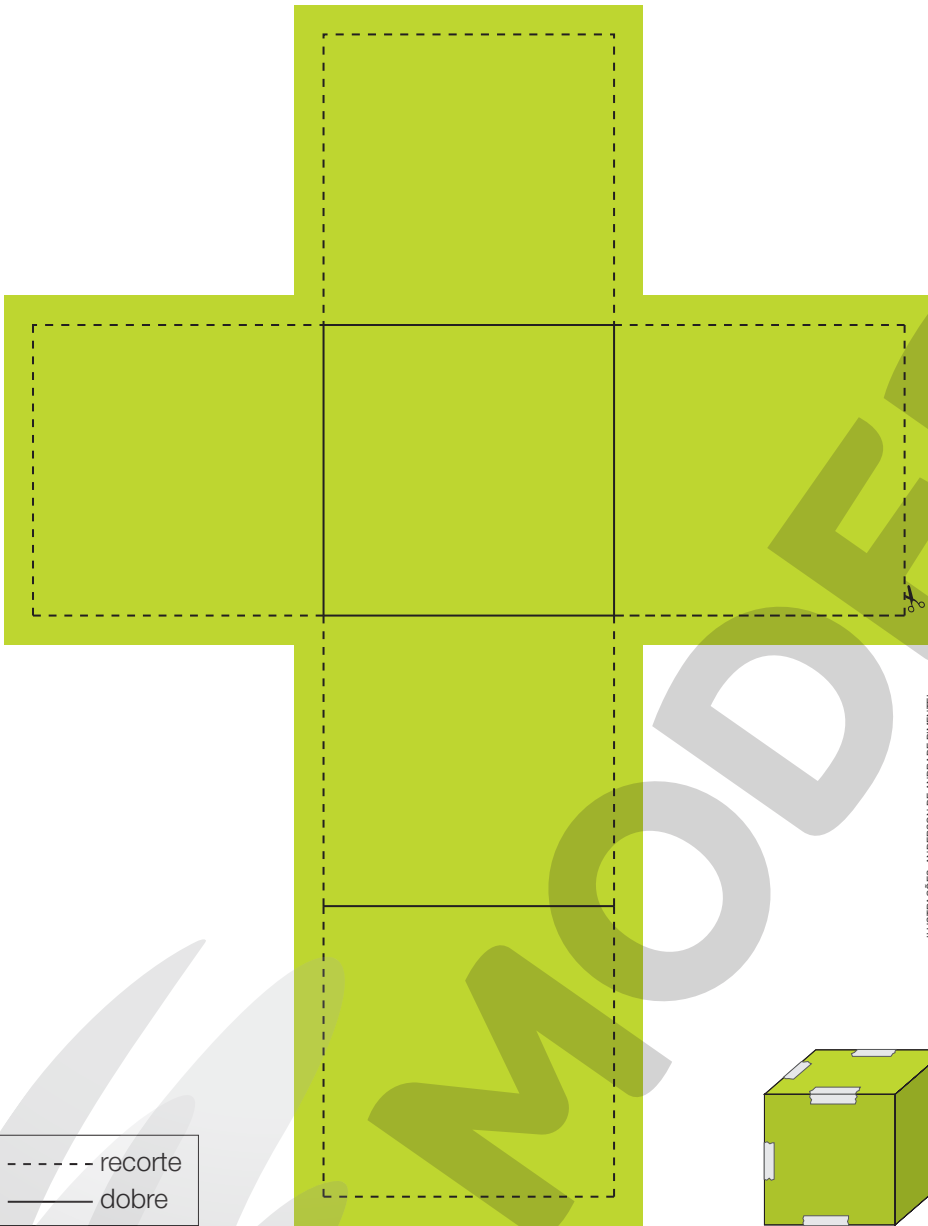


UNIDADE

4

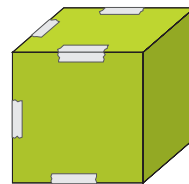
## Molde para montar um modelo de cubo

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



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE FIMINTEL

----- recorte  
————— dobre



duzentos e nove

209



MODERNA

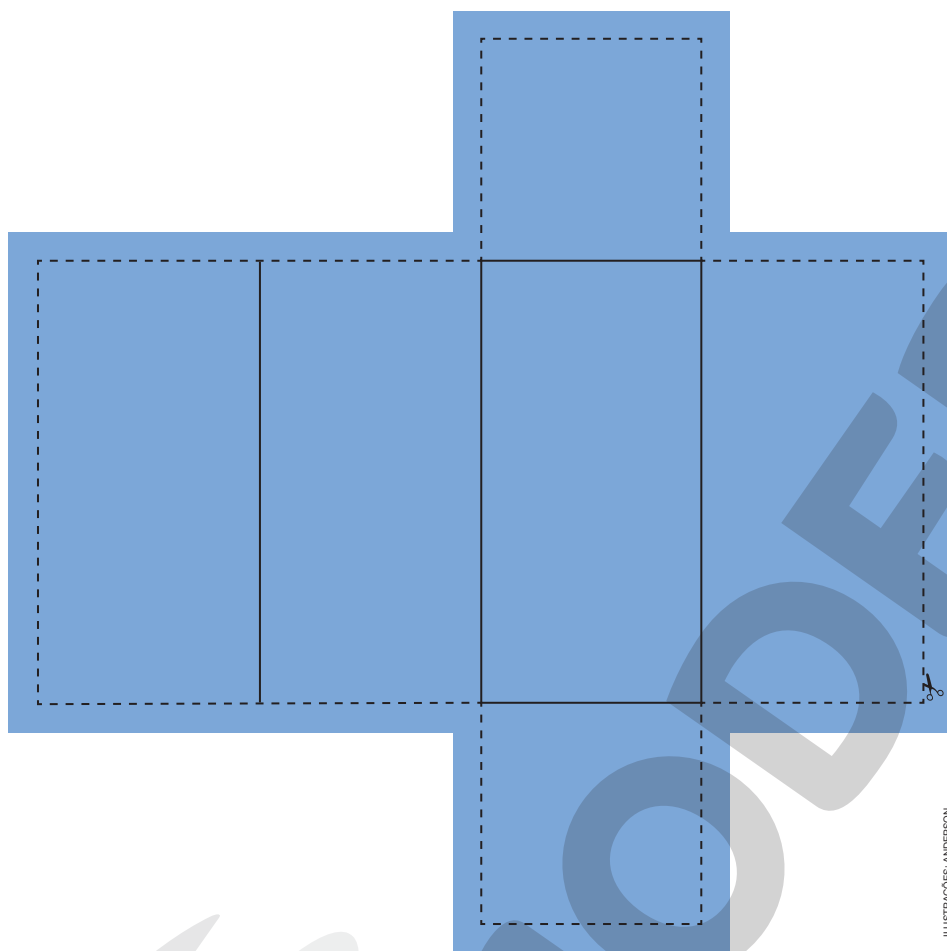


UNIDADE

4

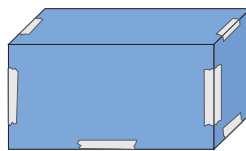
## Molde para montar um modelo de paralelepípedo

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



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON  
DE FARIAS/PIMENTEL

----- recorte  
————— dobre



duzentos e onze

211

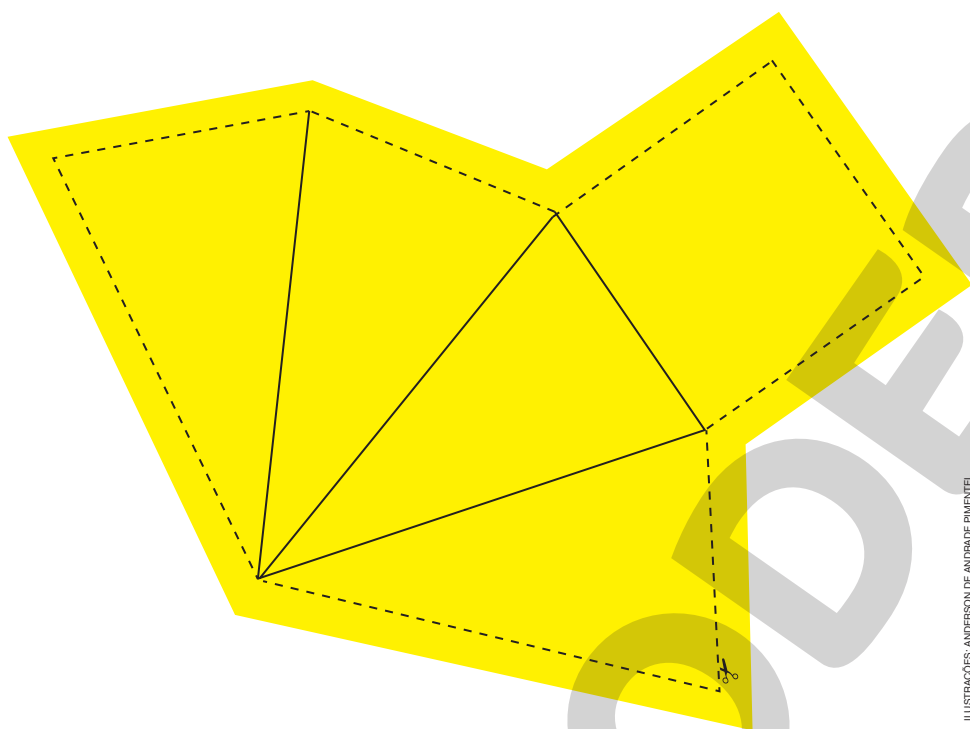
MODERNA



UNIDADE

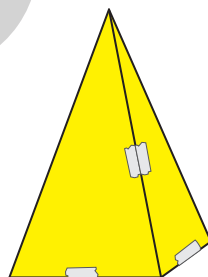
4

### Molde para montar um modelo de pirâmide de base quadrada



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte  
————— dobre



duzentos e treze

213

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



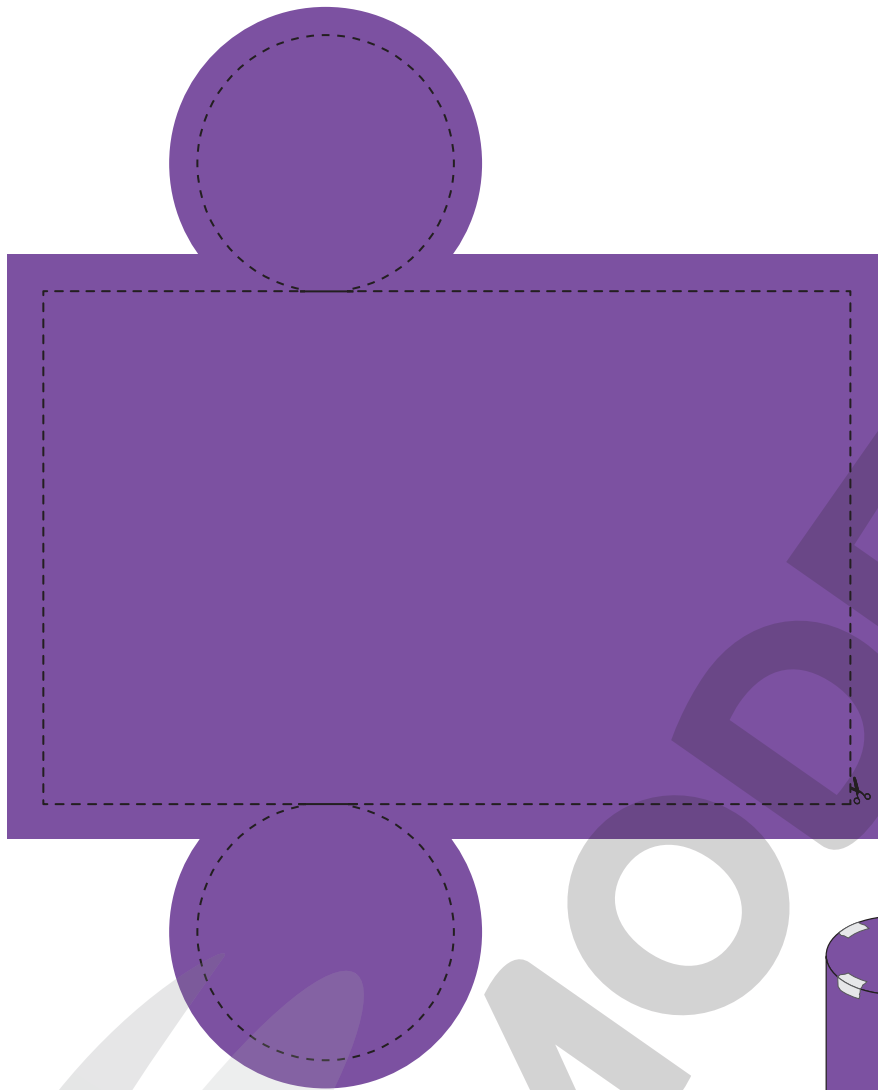
MODERNA



UNIDADE

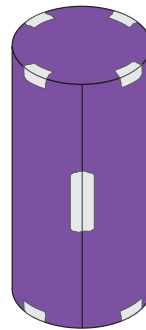
4

## Molde para montar um modelo de cilindro



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte  
——— dobre



duzentos e quinze

215

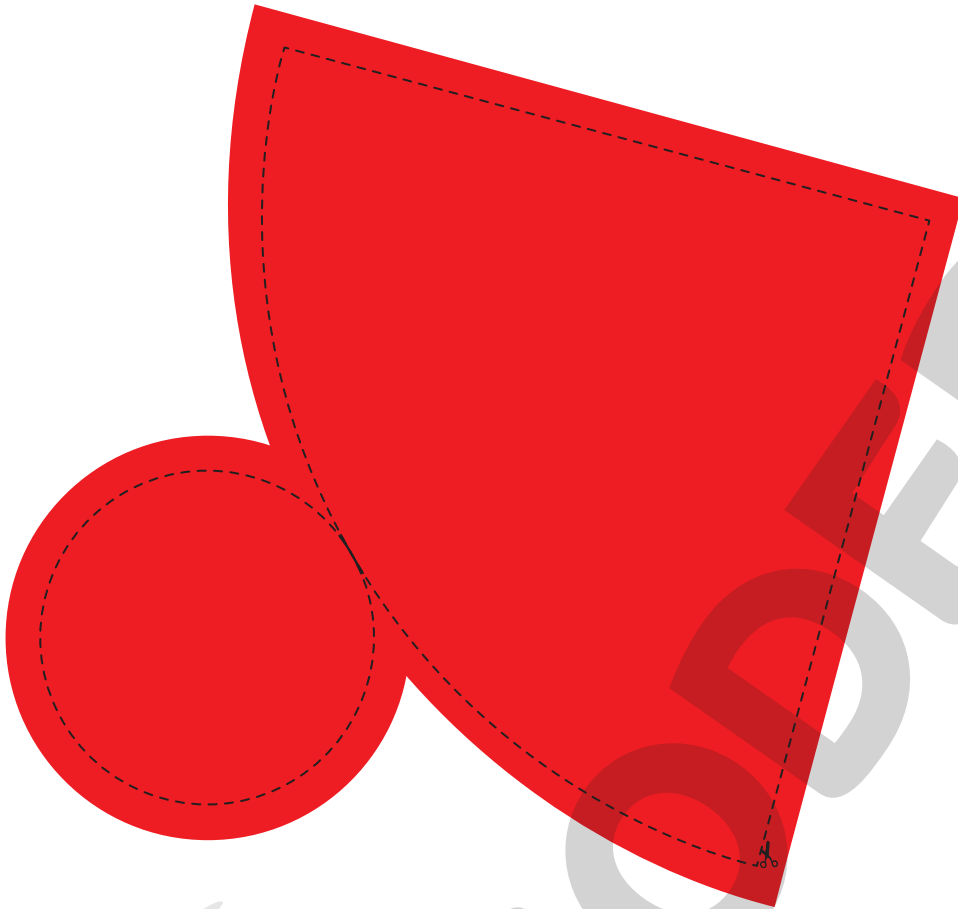
MODERNA



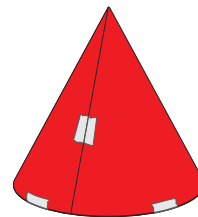
UNIDADE

4

## Molde para montar um modelo de cone



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL



----- recorte  
——— dobre

duzentos e dezessete

217



MODERNA



# 100 COM 4 CARTAS

HELO SENADRE


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

duzentos e dezenove

219

MODERNA







MODERNA



UNIDADE  
1

Cartas para o jogo *Achou, ganhou!*



ILUSTRAÇÕES: RONALDO BARATA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

As imagens nesta página não foram apresentadas em escala de tamanho.

duzentos e vinte e três

223

GEORGE TUTUUM



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



**MODERNA**



# MODERNA



ISBN 978-85-16-12675-9



9 788516 126759