

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

3^o
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.

Tania Cristina da Silva Soromenho

Bacharela em Matemática com Informática e especializada em Sistemas de Informação (MBA) pelo Centro Universitário Fundação Santo André (SP).
Educadora.

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: Cesar G. Sacramento, Daniela Uemura, Janaina Mello, Lilian Xavier, Miriam Santos, Sirlene Prignolato

Coordenação de pesquisa iconográfica: Sônia Oddi

Pesquisa iconográfica: Vanessa Trindade

Suporte administrativo editorial: Flávia Bosqueiro

Coordenação de bureau: Rubens M. Rodrigues

Tratamento de imagens: Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vânia Aparecida M. de Oliveira

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva, Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto, Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

Impressão e acabamento:

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

Buriti mais matemática : 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.

3° ano : ensino fundamental : anos iniciais
Categoria 1: Obras didáticas por área
Área: Matemática
Componente: Matemática
ISBN 978-85-16-12682-7

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

21-70083

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 3º 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 MP036

Reprodução comentada da Unidade 1 – Sistema de numeração decimal MP038

Conclusão da Unidade 1 MP058

Introdução da Unidade 2 MP059

Reprodução comentada da Unidade 2 – Adição e subtração MP060

Conclusão da Unidade 2 MP092

Introdução da Unidade 3 MP094

Reprodução comentada da Unidade 3 – Grandezas e medidas MP096

Conclusão da Unidade 3 MP120

Introdução da Unidade 4 MP121

Reprodução comentada da Unidade 4 – Localização e movimentação..... MP122

Conclusão da Unidade 4 MP142

Introdução da Unidade 5 MP144

Reprodução comentada da Unidade 5 – Multiplicação MP146

Conclusão da Unidade 5 MP168

Introdução da Unidade 6 MP169

Reprodução comentada da Unidade 6 – Geometria..... MP170

Conclusão da Unidade 6 MP194

Introdução da Unidade 7 MP196

Reprodução comentada da Unidade 7 – Mais grandezas e medidas MP198

Conclusão da Unidade 7 MP224

Introdução da Unidade 8 MP225

Reprodução comentada da Unidade 8 – Multiplicação e divisão MP226

Conclusão da Unidade 8 MP258

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 1º ano.

■ Para começar

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

■ Abertura

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

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

■ Atividades variadas

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

Algumas das atividades podem ser realizadas em grupos, a fim de possibilitar a interação entre os estudantes, por meio da expressão

de suas ideias e, também, do exercício de escuta de opiniões diferentes dos colegas em busca de soluções para problemas. Desse modo, aprendem a argumentar, discutir e respeitar ideias diferentes.

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

Compreender problemas

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

A Matemática me ajuda a ser...

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

Matemática em textos

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

Compreender informações

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

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

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

4. Seleção de conteúdos e evolução sugerida para o 3º 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 3º ano do Ensino Fundamental, partimos de objetivos de aprendizagens para o 2º ano do Ensino Fundamental, conforme proposto na BNCC, com o intuito de preparar os estudantes a se apropriarem dos conhecimentos previstos para o 4º ano do Ensino Fundamental. Em outras palavras, para cada um dos conhecimentos abordados no

Jogo

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

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

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

Desafio

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

O que você aprendeu

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

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

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

Para terminar

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

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 naturais de quatro ordens	(EF03MA01) Ler, escrever e comparar números naturais de até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna.	1
	Composição e decomposição de números naturais	(EF03MA02) Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.	1, 2, 8
	Construção de fatos fundamentais da adição, subtração e multiplicação	(EF03MA03) Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.	1, 2, 5, 8
	Reta numérica	(EF03MA04) Estabelecer a relação entre números naturais e pontos da reta numérica para utilizá-la na ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.	1, 2
	Procedimentos de cálculo (mental e escrito) com números naturais: adição e subtração	(EF03MA05) Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.	2, 3
	Problemas envolvendo significados da adição e da subtração: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades	(EF03MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.	2
	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, repartição em partes iguais e medida	(EF03MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.	5, 8
		(EF03MA08) Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.	8
	Significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte	(EF03MA09) Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.	8
Álgebra	Identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas	(EF03MA10) Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.	1, 5
	Relação de igualdade	(EF03MA11) Compreender a ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de adições ou de subtrações de dois números naturais que resultem na mesma soma ou diferença.	2
Geometria	Localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referência	(EF03MA12) Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.	4
	Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento, análise de características e planificações	(EF03MA13) Associar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico e nomear essas figuras.	6
		(EF03MA14) Descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones), relacionando-as com suas planificações.	6
	Figuras geométricas planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo): reconhecimento e análise de características	(EF03MA15) Classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.	6
Congruência de figuras geométricas planas	(EF03MA16) Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais.	6	

Continua

Continuação

Unidades Temáticas	Objetos de conhecimento	Habilidades	Unidades do livro
Grandezas e medidas	Significado de medida e de unidade de medida	(EF03MA17) Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.	7
		(EF03MA18) Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento, tempo e capacidade.	7
	Medidas de comprimento (unidades não convencionais e convencionais): registro, instrumentos de medida, estimativas e comparações	(EF03MA19) Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.	7
	Medidas de capacidade e de massa (unidades não convencionais e convencionais): registro, estimativas e comparações	(EF03MA20) Estimar e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama), reconhecendo-as em leitura de rótulos e embalagens, entre outros.	7
	Comparação de áreas por superposição	(EF03MA21) Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de faces de objetos, de figuras planas ou de desenhos.	7
	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo	(EF03MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração.	3
		(EF03MA23) Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos e reconhecer a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.	3
	Sistema monetário brasileiro: estabelecimento de equivalências de um mesmo valor na utilização de diferentes cédulas e moedas	(EF03MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra, venda e troca.	1, 3
Probabilidade e estatística	Análise da ideia de acaso em situações do cotidiano: espaço amostral	(EF03MA25) Identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm maiores ou menores chances de ocorrência.	4, 7
	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras	(EF03MA26) Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
		(EF03MA27) Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisas significativas, utilizando termos como maior e menor frequência, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos da realidade sociocultural significativos.	2, 5, 6
	Coleta, classificação e representação de dados referentes a variáveis categóricas, por meio de tabelas e gráficos	(EF03MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas em um universo de até 50 elementos, organizar os dados coletados utilizando listas, tabelas simples ou de dupla entrada e representá-los em gráficos de colunas simples, com e sem uso de tecnologias digitais.	5

Veja um índice página a página que apresenta resumidamente os conteúdos que serão trabalhados no livro do 3º ano. A primeira coluna traz uma sugestão de distribuição dos conteúdos ao longo das semanas do ano letivo, prevendo os momentos de avaliação diagnóstica, avaliações processuais e avaliação de resultado sob a perspectiva da avaliação formativa.

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
1º Bimestre			
1ª	Para começar	10	Atividades de avaliação diagnóstica, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: Para começar	11	Continuação das atividades de avaliação diagnóstica
	Unidade 1: Sistema de numeração decimal	12	Sistema de numeração decimal
	Continuação da abertura: Sistema de numeração decimal	13	Sistema de numeração decimal
	O número 1 000 – o milhar	14	Leitura e escrita de números naturais de até 4 algarismos
	Propostas de atividades	15	Resolução de problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários
2ª	Milhares inteiros	16	Representação de números naturais de até 4 algarismos com o Material Dourado
	Propostas de atividades	17	Resolução de problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários
	Números de quatro algarismos	18	Representação de números naturais de até 4 algarismos no ábaco e no quadro valor de lugar

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
2ª	Propostas de atividades	19	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até 4 ordens
	Maior que ou menor que	20	Comparação de números naturais de até 4 algarismos representados com o Material Dourado
	Propostas de atividades	21	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla entrada
3ª	Sequências	22	Noção de antecessor e sucessor de um número natural, explorando sequências numéricas
	Propostas de atividades	23	Reconhecer e descrever uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes
	Jogo – Maior de todos	24	Escrever números naturais de até 4 algarismos
	Continuação da seção: Jogo	25	Escrever números naturais de até 4 algarismos
	A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente	26	Interpretação de texto e identificação de medidas de tempo contidas nele
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	27	Interpretação de texto e identificação de medidas de tempo contidas nele
	Compreender informações: Interpretar gráfico de barras	28	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras
4ª	Continuação da seção: Compreender informações	29	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras
	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
	Unidade 2: Adição e subtração	32	Adição e subtração
	Continuação da abertura: Adição e subtração	33	Adição e subtração
	Jogo – Fazendo quinze	34	Fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito
	Continuação da seção: Jogo	35	Fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito
5ª	Situações de adição e de subtração	36	Resolução de problemas de adição e de subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo o cálculo mental e a estimativa
	Propostas de atividades	37	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de colunas
	Continuação das propostas de atividades	38	Resolução de problemas de adição e de subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo o cálculo mental e a estimativa
	Continuação das propostas de atividades	39	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada
	Algumas estratégias de cálculo/Cálculo mental e estimativas	40	Representação de números naturais na reta numérica para construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda
	Propostas de atividades	41	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Decomposição e algoritmo usual	42	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
6ª	Propostas de atividades	43	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
	Continuação das propostas de atividades	44	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
	Continuação das propostas de atividades	45	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
	Adição com reagrupamento: algumas estratégias	46	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
	Propostas de atividades	47	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Continuação das propostas de atividades	48	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas e em gráficos de colunas
	Continuação das propostas de atividades	49	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
7 ^a	Subtração com trocas: algumas estratégias	50	Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos)
	Propostas de atividades	51	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Continuação das propostas de atividades	52	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Continuação das propostas de atividades	53	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em gráfico de colunas
	Problemas	54	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Propostas de atividades	55	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração
	Compreender problemas	56	Resolução de problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
8 ^a	Continuação da seção: Compreender problemas	57	Resolução de problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
	Matemática em textos: A nota fiscal	58	Resolução de problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
	Continuação da seção: Matemática em textos	59	Resolução de problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
	Compreender informações: Representar dados em gráfico de colunas	60	Organização de dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos de colunas
	Continuação da seção: Compreender informações	61	Organização de dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos de colunas
	O que você aprendeu	62	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	63	Continuação das atividades de avaliação processual
2º Bimestre			
1 ^a	Unidade 3: Grandezas e medidas	64	Grandezas e medidas
	Continuação da abertura: Grandezas e medidas	65	Grandezas e medidas
	Medindo o tempo/As horas nos relógios	66	Leitura das horas em relógios digitais e analógicos
	Hora e meia hora	67	Hora e meia hora
	A hora e o minuto	68	A hora e o minuto
	Propostas de atividades	69	Compreensão da relação entre hora e minutos
2 ^a	Continuação das propostas de atividades	70	Compreensão da relação entre hora e minutos
	Continuação das propostas de atividades	71	Compreensão da relação entre hora e minutos
	Minuto e segundo	72	Minuto e segundo
	Propostas de atividades	73	Compreensão da relação entre minuto e segundo
	Sistema monetário brasileiro	74	Resolução de problemas que envolvam valores monetários
3 ^a	Propostas de atividades	75	Resolução de problemas que envolvam valores monetários
	Continuação das propostas de atividades	76	Resolução de problemas que envolvam valores monetários
	Continuação das propostas de atividades	77	Resolução de problemas que envolvam valores monetários
	Continuação das propostas de atividades	78	Resolução de problemas que exploram a busca de dados em textos e imagens
	Continuação das propostas de atividades	79	Resolução de problemas que exploram a busca de dados em textos e imagens
	Compreender problemas	80	Resolução de problemas que envolvam valores monetários
4 ^a	Continuação da seção: Compreender problemas	81	Resolução de problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
	A Matemática me ajuda a ser... um conhecedor de cédulas e moedas	82	Leitura de texto sobre a história do dinheiro
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	83	Resolução de problemas que envolvam o sistema monetário brasileiro
	Compreender informações: Comparar e analisar dados	84	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas
	Continuação da seção: Compreender informações	85	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas e gráficos
	O que você aprendeu	86	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
5 ^a	Continuação da seção: O que você aprendeu	87	Continuação das atividades de avaliação processual
	Unidade 4: Localização e movimentação	88	Localização e movimentação

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
5ª	Continuação da abertura: Localização e movimentação	89	Localização e movimentação
	Localização	90	Representação de localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência
	Propostas de atividades	91	Representação de localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência
	Continuação das propostas de atividades	92	Resolução de problemas sobre plantas e maquetes
6ª	Mais localização e trajeto	93	Interpretação e descrição de trajetos em mapas
	Propostas de atividades	94	Interpretação e descrição de trajetos em mapas
	Continuação das propostas de atividades	95	Explorar localizações em malha quadriculada
	Movimentação no espaço	96	Representação por meio de esboços de trajetos, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência
7ª	Propostas de atividades	97	Representação por meio de esboços de trajetos, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência
	Continuação das propostas de atividades	98	Representação por meio de esboços de trajetos, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência
7ª	Continuação das propostas de atividades	99	Representação por meio de esboços de trajetos, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência
	Jogo – Brincando com o mapa	100	Representação da localização e movimentação de objetos no espaço, considerando pontos de referência
	Continuação da seção: Jogo	101	Representação da localização e movimentação de objetos no espaço, considerando pontos de referência
	A Matemática me ajuda a ser... um programador	102	Reconhecimento do uso de conceitos matemáticos relacionados à orientação espacial nas ações de programação
8ª	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	103	Reconhecimento do uso de conceitos matemáticos relacionados à orientação espacial nas ações de programação
	Compreender informações: Estender a ideia de chance	104	Identificação de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimativa de quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência
	Continuação da seção: Compreender informações	105	Identificação de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimativa de quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência
	O que você aprendeu	106	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	107	Continuação das atividades de avaliação processual
3º Bimestre			
1ª	Unidade 5: Multiplicação	108	Multiplicação
	Continuação abertura: Multiplicação	109	Multiplicação
	Situações de multiplicação	110	Compreensão da multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais
	Propostas de atividades	111	Compreensão da multiplicação associada ao significado de configuração retangular
2ª	2 vezes ou o dobro	112	Efetuar multiplicações do tipo 2 vezes
	3 vezes ou o triplo	113	Efetuar multiplicações do tipo 3 vezes
	4 vezes ou o quádruplo	114	Efetuar multiplicações do tipo 4 vezes
	5 vezes ou o quádruplo	115	Efetuar multiplicações do tipo 5 vezes
	10 vezes	116	Efetuar multiplicações do tipo 10 vezes
	Propostas de atividades	117	Efetuar multiplicações do tipo 10 vezes
	2 vezes e vezes 2; 3 vezes e vezes 3...	118	Efetuar multiplicações do tipo 2 vezes e 3 vezes
3ª	Propostas de atividades	119	Efetuar multiplicações do tipo 2 vezes e 3 vezes
	Mais sobre multiplicação	120	A ordem dos fatores não altera o produto
	Propostas de atividades	121	Utilização de fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito
	Jogo – Pesquisa	122	Efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes..., 10 vezes
	Continuação da seção: Jogo	123	Efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes..., 10 vezes

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
4ª	Compreender problemas	124	Resolução de problemas que exploram a busca de dados em textos e tabelas
	A Matemática me ajuda a ser... um praticante de esportes	125	Resolução de problemas de adição e multiplicação, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa
	Compreender informações: Como organizar dados de pesquisa	126	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla entrada e gráfico de barras
	Continuação da seção: Compreender informações	127	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla
	O que você aprendeu	128	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	129	Continuação das atividades de avaliação processual
5ª	Unidade 6: Geometria	130	Geometria
	Continuação da abertura: Geometria	131	Geometria
	Figuras geométricas	132	Reconhecimento de figuras geométricas
	Figuras geométricas não planas/Planificação	133	Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície
	Propostas de atividades	134	Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície
	Cubo e paralelepípedo	135	Associação de figuras geométricas não planas (cubo e paralelepípedo) a objetos do mundo físico
6ª	Propostas de atividades	136	Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície
	Prismas	137	Conceituação de prisma, reconhecimento de duas faces idênticas (suas bases), de faces laterais retangulares e a compreensão das relações entre a quantidade de vértices e a quantidade de faces laterais nos prismas
	Propostas de atividades	138	Associação de figuras geométricas não planas (prisma) a objetos do mundo físico
	Pirâmides	139	Reconhecimento de que a pirâmide tem uma única base e um vértice fora da base e de que as faces laterais são todas triangulares
	Propostas de atividades	140	Identificação de faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas
	Cilindro, cone e esfera	141	Associação de figuras geométricas não planas (cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico
7ª	Propostas de atividades	142	Reconhecimento das características de algumas figuras geométricas não planas
	Figuras geométricas planas	143	Reconhecimento de figuras geométricas planas
	Propostas de atividades	144	Composição de algumas figuras geométricas planas, trapézio e paralelogramo
	Lados e vértices	145	Classificação de figuras planas em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices
	Congruência	146	Reconhecimento de figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas
	Propostas de atividades	147	Reconhecimento de figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas
8ª	Matemática em textos: Um código para ajudar daltônicos	148	Reconhecimento de figuras planas
	Continuação da seção: Matemática em textos	149	Reconhecimento de figuras planas
	Compreender informações: Interpretar tabelas de dupla entrada	150	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada
	Continuação da seção: Compreender informações	151	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas
	O que você aprendeu	152	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	153	Continuação das atividades de avaliação processual
4º Bimestre			
1ª	Unidade 7: Mais grandezas e medidas	154	Mais grandezas e medidas
	Continuação da abertura: Mais grandezas e medidas	155	Mais grandezas e medidas
	Unidades de medida: padronizadas e não padronizadas	156	Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada
	Propostas de atividades	157	Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
1ª	Medidas de comprimento	158	Medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas
	Metro, centímetro e milímetro	159	Medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida
	Propostas de atividades	160	Medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida
	Continuação das propostas de atividades	161	Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento
2ª	Comparando áreas	162	Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de figuras planas
	Propostas de atividades	163	Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de figuras planas
	Jogo – Memórias de medidas	164	Comparação de comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro)
	Continuação da seção: Jogo	165	Comparação de comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro)
	Medidas de massa	166	Medir e comparar massas
	Quilograma, grama e miligrama	167	Medir e comparar massas, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (quilograma, grama e miligrama)
	Propostas de atividades	168	Medir e comparar massas, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (quilograma, grama e miligrama)
3ª	Medidas de capacidade	169	Medir e comparar capacidades, utilizando unidades de medida não padronizadas
	Litro e mililitro	170	Medir e comparar capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (litro e mililitro)
	Propostas de atividades	171	Medir e comparar capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (litro e mililitro)
	Compreender problemas	172	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras e colunas
	Continuação da seção: Compreender problemas	173	Medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro)
	A Matemática me ajuda a ser... uma pessoa que respeita os animais	174	Estimar, medir e comparar comprimentos e massas, ler e registrar medidas de tempo
	Continuação da seção: A Matemática me ajuda a ser...	175	Estimar, medir e comparar comprimentos e massas, ler e registrar medidas de tempo
4ª	Compreender informações: Estimar a chance de ocorrer	176	Estimar quais eventos de um experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência
	Continuação da seção: Compreender informações	177	Estimar quais eventos de um experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência
	O que você aprendeu	178	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	179	Continuação das atividades de avaliação processual
	Unidade 8: Multiplicação e divisão	180	Multiplicação e divisão
	Continuação da abertura: Multiplicação e divisão	181	Multiplicação e divisão
	Multiplicação	182	Utilização de fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito
	Propostas de atividades	183	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais
5ª	Continuação das propostas de atividades	184	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais
	Mais multiplicação	185	Utilização de fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito
	Propostas de atividades	186	Resolução de problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com o significado de adição de parcelas iguais, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros
	Continuação das propostas de atividades	187	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais
	Situações de divisão	188	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de repartição equitativa, por meio de estratégias e registros pessoais

Continua

Continuação

Semana	Seção ou título	Página	Conteúdo
5 ^a	Propostas de atividades	189	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de repartição equitativa, por meio de estratégias e registros pessoais
	Continuação das propostas de atividades	190	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de medida, por meio de estratégias e registros pessoais
6 ^a	Continuação das propostas de atividades	191	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de medida, por meio de estratégias e registros pessoais
	Divisão exata e divisão não exata	192	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais
	Propostas de atividades	193	Observação do resto de uma divisão e decidir se a divisão é exata ou não exata
	Estratégias de cálculo	194	Reconhecimento dos termos de uma divisão
	Propostas de atividades	195	Utilização de diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de divisão com números naturais
	Continuação das propostas de atividades	196	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero
	Continuação das propostas de atividades	197	Resolução de problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero
7 ^a	Número par e número ímpar	198	Identificação de número par e número ímpar
	Propostas de atividades	199	Identificação de número par e número ímpar
	Jogo – Par ou ímpar?	200	Identificação de número par e número ímpar
	Continuação da seção: Jogo	201	Identificação de número par e número ímpar
	Metade e terço	202	Associação do quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade e terço
	Quarta parte, quinta parte e décima parte	203	Associação do quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de quarta, quinta e décima partes
	Propostas de atividades	204	Associação do quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de quarta, quinta e décima partes
	Continuação das propostas de atividades	205	Associação do quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de quarta, quinta e décima partes
8 ^a	Matemática em textos: Dia da Consciência Negra	206	Interpretação de texto e identificação de informações numéricas e históricas
	Continuação da seção: Matemática em textos	207	Interpretação de texto e identificação de informações numéricas e históricas
	Compreender informações: Resolver problemas com base em gráficos e tabelas	208	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas simples e em gráficos de barras
	Continuação da seção: Compreender informações	209	Resolução de problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras
	O que você aprendeu	210	Atividades de avaliação processual, na perspectiva da avaliação formativa
	Continuação da seção: O que você aprendeu	211	Continuação das atividades de avaliação processual
	Para terminar	212	Atividades de avaliação de resultado, na perspectiva de avaliação formativa
	Continuação da seção: Para terminar	213	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: Papyrus, 2000.

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

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

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

Sugestões de sites

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

6. Referencial bibliográfico comentado

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

O documento estabelece fundamentos para a alfabetização no Brasil.

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

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

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

Obra concebida por educadores e especialistas a partir de 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 deixa 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

3^o
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 Iguacu (RJ).
Professora em escolas públicas de São Paulo por 17 anos.
Editora.

Maria Cecilia 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.

Tania Cristina da Silva Soromenho

Bacharela em Matemática com Informática e especializada em Sistemas de Informação (MBA) pelo Centro Universitário Fundação Santo André (SP).
Educadora.

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: Cesar G. Sacramento, Daniela Uemura, Lilian Xavier, Miriam Santos, Sirilene Prignolato

Coordenação de pesquisa iconográfica: Sônia Oddi

Pesquisa iconográfica: Vanessa Trindade

Suporte administrativo editorial: Flávia Bosqueiro

Coordenação de bureau: Rubens M. Rodrigues

Tratamento de imagens: Ademir Francisco Baptista, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro, Vânia Aparecida M. de Oliveira

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva, Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto, Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

Impressão e acabamento:

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

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

3º ano : ensino fundamental : anos iniciais
Categoria 1: Obras didáticas por área
Área: Matemática
Componente: Matemática
ISBN 978-85-16-12681-0

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

21-70078

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) 2602-9510
Fax (0__11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2021

Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

VICTOR TAARES



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

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

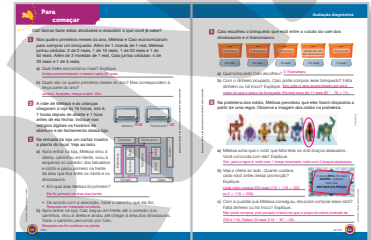
Conheça seu livro

Olá, meu nome é Melissa.

Eu sou o Caio. Nós estaremos com você nas unidades para estudar e nos divertir!

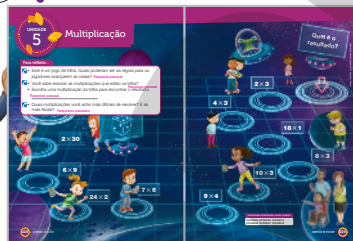


Na seção **Para começar**, as atividades avaliam o que você já aprendeu no ano anterior. Na seção **Para terminar**, vamos verificar os conhecimentos que você adquiriu ao longo deste ano.

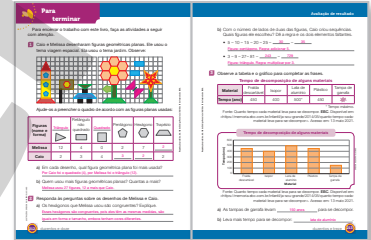


O livro é composto de 8 unidades.

Abertura da unidade
Cenas interessantes nas quais você poderá localizar as personagens.

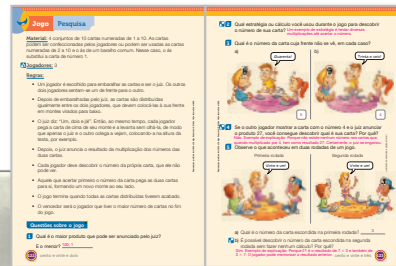


E você deverá nos encontrar nas aberturas das unidades.



Este livro traz alguns jogos para você brincar enquanto aprende Matemática.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI



Jogos
Conhecer alguns jogos e saber jogá-los facilita a aprendizagem e torna o estudo da Matemática mais divertido.

Atividades e problemas variados

As atividades e os problemas levarão você a aprender assuntos novos e a se aprofundar em outros que já estudou. Não deixe de participar!

As atividades e os problemas ajudam a verificar o que aprendemos.



Comprender problemas

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

São problemas interessantes para você refletir sobre suas resoluções.



Você vai encontrar diferentes maneiras de organizar informações.



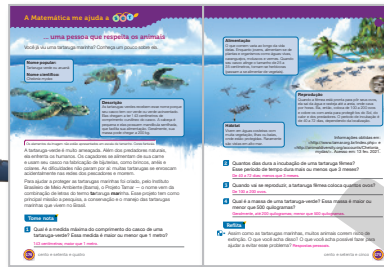
Comprender informações

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

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

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

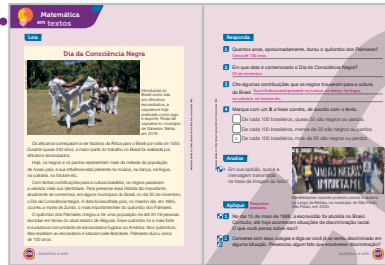
Com esta seção, aprendemos como a Matemática está presente em nosso dia a dia e como ela nos ajuda.



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

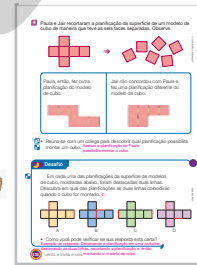
Matemática em textos

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



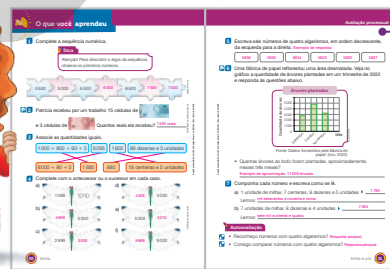
Aqui podemos ler vários textos relacionados à Matemática.

Estas atividades vão desafiar-lo com assuntos que você aprendeu.



Desafio Nas unidades você vai resolver um desafio muito legal.

É bom saber se aprendemos tudo e não temos dúvidas.



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

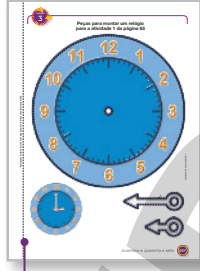
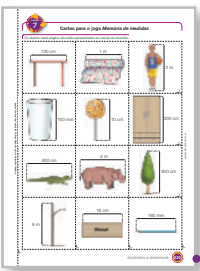
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

Sugestões de leitura
Para ampliar ainda mais seus conhecimentos.



As sugestões de livros ajudam a conhecer mais sobre alguns assuntos que você estudou.

Há também materiais que complementam algumas atividades e alguns jogos.



Material complementar
Para atividades e jogos.

Os ícones indicam como realizar algumas atividades.



Oral	Dupla	Grupo	Material complementar
Desenho ou pintura	Atividade no caderno	Calculadora	Mental

Com este livro e com os colegas, você vai aprender muito.



Bons estudos!









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










Sumário

Para começar 10

UNIDADE
1 Sistema de numeração decimal **12**

O número 1 000 – o milhar	14
Milhares inteiros	16
Números de quatro algarismos	18
 Desafio	19
Maior que ou menor que	20
Sequências	22
 Jogo: Maior de todos	24
 A Matemática me ajuda a ser... ..	26
 Compreender informações	28
 O que você aprendeu	30
 Autoavaliação	31






UNIDADE
2 Adição e subtração **32**

 Jogo: Fazendo quinze	34
Situações de adição e de subtração	36
Algumas estratégias de cálculo	40
Decomposição e algoritmo usual	42
 Desafio	45
Adição com reagrupamento: algumas estratégias	46
Subtração com trocas: algumas estratégias	50
Problemas	54
 Compreender problemas	56
 Matemática em textos	58
 Compreender informações	60
 O que você aprendeu	62
 Autoavaliação	63







UNIDADE
3 Grandezas e medidas **64**

Medindo o tempo	66
Sistema monetário brasileiro	74








8 oito

 Compreender problemas	80
 A Matemática me ajuda a ser... ..	82
 Compreender informações	84
 O que você aprendeu	86
 Autoavaliação	87

UNIDADE
4 Localização e movimentação **88**

Localização	90
 Desafio	92
Mais localização e trajeto	93
Movimentação no espaço	96
 Jogo: Brincando com mapa	100
 A Matemática me ajuda a ser... ..	102
 Compreender informações	104
 O que você aprendeu	106
 Autoavaliação	107

UNIDADE
5 Multiplicação **108**

Situações de multiplicação	110
2 vezes ou o dobro	112
3 vezes ou o triplo	113
4 vezes ou o quádruplo	114
5 vezes ou o quádruplo	115
10 vezes	116
 Desafio	117
2 vezes e vezes 2; 3 vezes e vezes 3... ..	118
Mais sobre multiplicação	120
 Jogo: Pesquisa	122
 Compreender problemas	124
 A Matemática me ajuda a ser... ..	125
 Compreender informações	126
 O que você aprendeu	128
 Autoavaliação	129

UNIDADE 6 **Geometria** **130**

Figuras geométricas	132
Figuras geométricas não planas	133
Desafio	136
Figuras geométricas planas	143
Matemática em textos	148
Compreender informações	150
O que você aprendeu	152
Autoavaliação	153

UNIDADE 7 **Mais grandezas e medidas** **154**

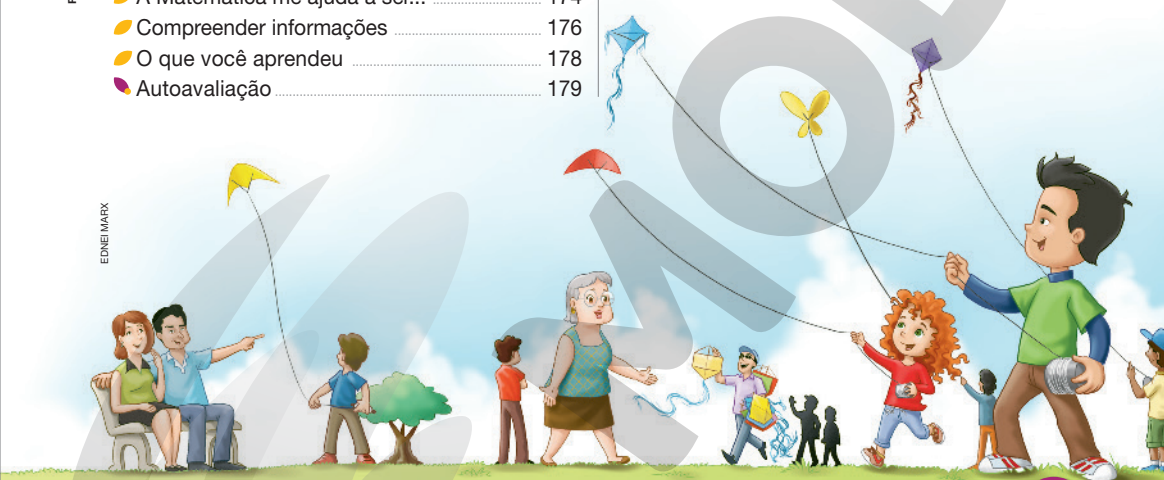
Unidades de medida: padronizadas e não padronizadas	156
Medidas de comprimento	158
Comparando áreas	162
Desafio	163
Jogo: Memória de medidas	164
Medidas de massa	166
Medidas de capacidade	169
Compreender problemas	172
A Matemática me ajuda a ser...	174
Compreender informações	176
O que você aprendeu	178
Autoavaliação	179

UNIDADE 8 **Multipliação e divisão** **180**

Multipliação	182
Mais multipliação	185
Situações de divisão	188
Divisão exata e divisão não exata	192
Estratégias de cálculo	194
Número par e número ímpar	198
Jogo: Par ou ímpar?	200
Metade e terço	202
Quarta parte, quinta parte e décima parte	203
Desafio	203
Matemática em textos	206
Compreender informações	208
O que você aprendeu	210
Autoavaliação	211
Para terminar	212
Sugestões de leitura	214
Referências bibliográficas comentadas	215
Material complementar	216

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

EDNEI MARX



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*, *Geometria* e *Grandezas e medidas*. Pretende-se verificar se os estudantes reconhecem procedimentos de cálculo (mental e/ou escrito) com números naturais até a 3ª ordem em problemas de adição ou subtração; compreendem o significado de metade e de terça parte; compreendem a relação de igualdade; associam cédulas e seus valores monetários, comparando quantidades, apontando a maior, a menor ou a equivalência entre elas; localizam objetos, com base em diferentes pontos de referência; leem e escrevem a hora em relógio digital; identificam a regra de uma sequência, apontando os elementos faltantes.

Comente com os estudantes que o objetivo é auxiliá-los a expressarem 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.

Atividade 1

Os estudantes devem fazer a relação entre as cédulas e os valores monetários que elas representam, percebendo que Melissa e Caio têm diferentes representações do mesmo valor, 87 reais. A proposta trabalha a representação de mesma quantidade de diferentes maneiras, neste caso, usando cédulas/moedas de diferentes valores, obtendo o mesmo valor monetário.



Para começar

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

- 1** Nos quatro primeiros meses do ano, Melissa e Caio economizaram para comprar um brinquedo. Além de 1 moeda de 1 real, Melissa juntou cédulas: 3 de 2 reais, 1 de 10 reais, 1 de 20 reais e 1 de 50 reais. Além de 2 moedas de 1 real, Caio juntou cédulas: 4 de 20 reais e 1 de 5 reais.

a) Qual deles economizou mais? Explique.

Ambos economizaram o mesmo valor, 87 reais.

b) Quais são os quatro primeiros meses do ano? Eles correspondem à terça parte do ano?

Janeiro, fevereiro, março e abril. Sim.

- 2** A mãe de Melissa e as crianças chegaram à loja às 16 horas, isto é, 7 horas depois de aberta e 1 hora antes de ela fechar. Indique nos relógios digitais os horários de abertura e de fechamento dessa loja.



- 3** Na entrada da loja um cartaz mostra a planta do local. Veja ao lado.

a) Após entrar na loja, Melissa virou à direita, caminhou em frente, virou à esquerda no corredor dos tabuleiros e robôs e parou primeiro na frente da área que fica entre os robôs e os dinossauros.

• Em qual área Melissa foi primeiro?

Ela foi primeiro na área dos heróis.

• De acordo com a descrição, trace o caminho que ela fez.

Resposta em tracejado na planta.

b) Após entrar na loja, Caio seguiu em frente até o corredor dos carrinhos, virou à direita e andou até chegar à área dos dinossauros. Trace o caminho percorrido por Caio.

Resposta em fio contínuo na planta.

10

ILUSTRAÇÕES: ERICSSON GUILHERME LUCIANO

BNCC em foco na dupla de páginas:

EF03MA01, EF03MA05, EF03MA06, EF03MA09, EF03MA10, EF03MA11, EF03MA12, EF03MA22, EF03MA24

► Caso algum estudante junte todas as cédulas e diga que cada criança tem 194 reais, demonstra que não compreendeu a proposta, pois deveria comparar as quantidades.

Uma possibilidade é explorar as relações de equivalência de valores/cédulas, por exemplo, 2 moedas de 1 real equivalem a 1 cédula de 2 reais; 2 cédulas de 10 reais equivalem a 1 cédula de 20 reais etc., pois, além de explorar as equivalências, já se pode chamar a atenção para os significados de dobro e metade que essas relações envolvem.

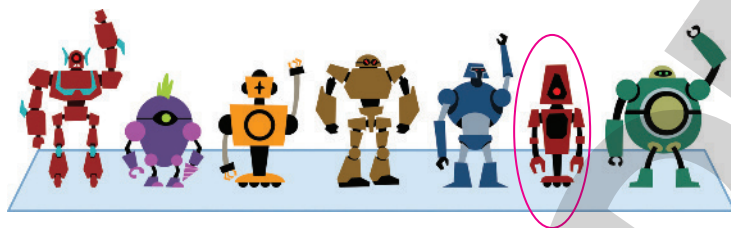
Avaliação diagnóstica

- 4 Caio escolheu o brinquedo que está entre o vulcão do vale dos dinossauros e o tiranossauro.



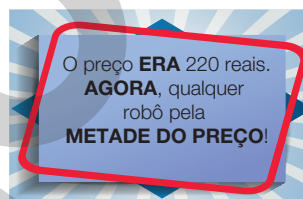
- a) Qual brinquedo Caio escolheu? O Triceratops.
- b) Com o dinheiro poupado, Caio pode comprar esse brinquedo? Falta dinheiro ou há troco? Explique. Sim, pois o valor economizado por ele é maior do que o preço do brinquedo. Ele terá troco de 11 reais ($87 - 76 = 11$).

- 5 Na prateleira dos robôs, Melissa percebeu que eles foram dispostos a partir de uma regra. Observe a imagem dos robôs na prateleira.



- a) Melissa acha que o robô que falta teria os dois braços abaixados. Você concorda com ela? Explique.
Sim, pois a regra é: robô com 1 braço levantado, robô com 2 braços abaixados.

- b) Veja a oferta ao lado. Quanto custava cada robô antes dessa promoção? Explique.
Cada robô custava 220 reais ($110 + 110 = 220$ ou $2 \times 110 = 220$).



- c) Com a quantia que Melissa conseguiu, ela pode comprar esse robô? Falta dinheiro ou há troco? Explique.
Não pode comprar, pois poupou menos do que o preço da oferta (metade de 220 é 110). Faltam 23 reais ($110 - 87 = 23$).

onze

11

Atividade 2

Para resolver essa questão, os estudantes terão de identificar as informações: horário de chegada (16 h), a loja abriu há 7 horas, a loja fechará em 1 hora. Por meio de uma subtração, obtém-se o horário de abertura; por meio de uma adição, obtém-se o horário de fechamento. Verifique se o estudante tem noção de intervalo de tempo e da ordem cronológica (antes e depois).

Atividade 3

Para essa proposta, os estudantes precisarão mobilizar as habilidades do pensamento geométrico e seguir as orientações descritas para traçar o trajeto de Melissa até a área dos heróis e o de Caio até a área dos dinossauros.

Atividade 4

Inicialmente, o estudante deve mobilizar conhecimentos sobre localização adquiridos no 2º ano e concluir que a escolha de Caio foi pelo Triceratops. A seguir, concluir pela possibilidade da compra, pois o valor poupado de 87 reais é maior do que o preço de 76 reais, e aplicar a subtração para obter o troco de 11 reais.

Atividade 5

Aqui os estudantes precisam identificar a regra usada (um braço levantado, braços abaixados) para decidir que o robô faltante tem braços abaixados.

No item b, o foco inicial está em conhecer o significado de dobro e metade para determinar o valor dos robôs, antes da promoção. Os estudantes podem usar estratégias pessoais para indicar o valor de 220 reais (o dobro de 110). ▶

▶ Em c, os estudantes devem comparar quantidades para determinar a impossibilidade da compra, pois ela tem 87 reais, quantia menor que 110, o preço do robô.

Para obter os 23 reais que faltam, uma estratégia é partir do 87 e acrescentar valor para chegar aos 110 reais ($87 + 13 = 100$ e depois $100 + 10 = 110$).

Estimule a verbalização das resoluções e das estratégias pessoais para a resolução de problemas.

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 na qual números de até 3ª ordem expressam códigos que são utilizados em uma atividade social e cultural. O contexto que a imagem descreve proporciona a descoberta da regra de uma sequência numérica e de alguns de seus elementos faltantes. Assim, a abertura retoma abordagens feitas no ano anterior para serem aprofundadas neste volume.

Com foco no desenvolvimento das habilidades da Unidade Temática *Números*, as atividades desta Unidade têm por objetivo desenvolver a leitura, a escrita e a comparação de números naturais até a ordem de unidade de milhar, estabelecendo relações entre os registros numéricos e em língua materna. Nessa perspectiva, destaca-se a relação entre os conhecimentos construídos no 2º ano e aqueles a serem abordados nos anos seguintes. Por exemplo, a composição e a decomposição de números naturais de até três ordens são ampliadas para os números naturais de até quatro ordens. Essa ampliação servirá de base para, no 4º ano, os estudantes sedimentarem seu conhecimento do sistema de numeração decimal e compreenderem a composição e a decomposição de números naturais de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10.

Também são destaque as atividades que ajudam a construir e aplicar fatos básicos da adição, que estabelecem relação entre números naturais e pontos da reta numérica. Note a articulação a se fazer aqui com a Unidade Temática *Álgebra*, que pode ser empregada tanto na ordenação de tais números (em sequências recursivas, por exemplo) quanto na construção de fatos básicos da adição e da subtração.

A Unidade Temática *Álgebra* também é contemplada por meio de atividades que ampliam os conhecimentos construídos no ano anterior acerca da identificação e descrição de elementos ausentes em sequências de números naturais, bem como da descrição de padrões dessas sequências. Assim, as atividades promovem a identificação de regularidades em sequências ordenadas de números naturais, que resultam da realização de adições ou subtrações sucessivas por um mesmo número, além da descrição de regras de formação de sequências. Vale destacar que tais conhecimentos ajudarão os estudantes a identificarem, no ano seguinte, regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Quanto à Unidade Temática *Grandezas e medidas*, são propostos problemas em que os estudantes trabalham a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro. Os conhecimentos adquiridos nessa etapa serão fundamentais para que, ao longo do 4º ano, os estudantes sejam capazes de resolver e elaborar problemas envolvendo situações de compra, venda e formas de pagamento.

Contemplando a Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, ao longo da Unidade também há problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras e de colunas para o desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e comparação destes, apropriando-se desse tipo de linguagem para compreender aspectos significativos da realidade sociocultural.

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

Competências gerais favorecidas

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas favorecidas

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.
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.
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 *A Matemática me ajuda a ser...* desta Unidade.

Roteiro de aula – *A Matemática me ajuda a ser...* uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente

1ª parte – Introdução – Tempo sugerido: 10 minutos

Inicie uma conversa com a turma comentando que o meio ambiente é sempre o lugar onde estamos ou onde poderemos estar e, por isso, ao cuidarmos dele, estamos cuidando de nós também. E quem é que não gosta de cuidar de si?

Esclareça que essa seção trata apenas de um dos muitos assuntos que dizem respeito ao meio ambiente: o plástico.

Peça que deem exemplos de objetos da sala de aula feitos com plástico. Depois pergunte se sabem de outros exemplos de uso de plástico em geral. Liste-os na lousa.

A seguir, peça que conversem em dupla, em tom baixo para que todos ouçam o companheiro, sobre o que acham que se deve fazer com os objetos de plástico quando eles não são mais úteis. Sugestão: 2 ou 3 minutos devem ser suficientes, pois o objetivo é despertar a atenção sobre o problema do plástico no meio ambiente.

2ª parte – Leitura e interpretação de texto – Tempo sugerido: 50 minutos

Inicie lendo o 1º parágrafo e solicitando que observem as ilustrações da página dupla identificando os objetos de plástico listados na lousa. Dê um tempo para que explorem o infográfico e descubram alguns desses objetos.

Solicite voluntários para ler os pequenos trechos informativos – um estudante por trecho. Ao término de cada um deles, verifique se houve entendimento das palavras e das sentenças. Esclareça as possíveis dúvidas.

Depois da leitura, pergunte se perceberam a diferença entre a reciclagem, que transforma o produto para um novo uso, e a reutilização, que dá outros usos ao mesmo objeto. Pergunte também se, além desses dois “erres” – de Reciclagem e de Reutilização – eles conhecem o terceiro “erre”, o da Redução. Explique que a redução acontece quando diminuimos a quantidade de plástico (e de outros materiais nocivos ao meio ambiente) ao mínimo necessário.

Para terminar esta parte, solicite que deem sugestões de como as pessoas podem reutilizar e reciclar alguns dos objetos de plástico mais usados. Peça também que respondam à questão proposta no *Tome nota*.

3ª parte – Pesquisa proposta no *Reflita* – Tempo sugerido: 30 minutos

A apresentação do resultado da pesquisa deve ser feita em outro dia.

Sugestão: 1 ou 2 semanas após a 2ª parte.

Forme com a turma grupos de 3 a 5 estudantes. Oriente-os a definir as perguntas que irão compor o questionário da pesquisa, comum a todos os grupos, para tornar possível a posterior tabulação e as conclusões. Oriente-os a se organizarem no grupo e distribuírem as tarefas necessárias à realização: reprodução do questionário (um para cada elemento), organização (tabulação) das respostas dadas pelos pesquisados, elaboração de um painel com o resultado organizado da pesquisa (texto, quadro/tabela, gráfico), apresentação em aula do trabalho.

Objetivos da Unidade

- Ler e escrever números naturais de até 4 algarismos.
- Estabelecer relações entre os registros numéricos e em língua materna de números de até 4 algarismos.
- Comparar números naturais de até 4 algarismos.
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de número natural de até 4 ordens.
- Resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.
- Representar números naturais de até 4 algarismos com o Material Dourado, no ábaco e no quadro valor de lugar.
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Representar números naturais na reta numérica.
- Utilizar a reta numérica para a ordenação dos números naturais e também na construção de fatos da adição e da subtração.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número.
- Reconhecer e descrever uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes.
- Desenvolver a noção de antecessor e sucessor de um número natural, explorando sequências numéricas.
- Interpretar texto e identificar medidas de tempo contidas nele.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.



12 doze

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02, EF03MA03, EF03MA04, EF03MA10, EF03MA24, EF03MA26

Para refletir...

- Após o concurso de dança, haverá o sorteio de uma bicicleta. O pai de Caio recebeu o convite de número 768 e Antonieta, o de número 789. O número do convite dela é maior ou menor que o número do convite do pai de Caio? Maior.
- Se ordenarmos de modo crescente os números até 100, usados para identificar cada dupla do concurso de dança, poderemos obter uma seqüência. Descubra a regra dessa seqüência.

A regra é adicionar 10.

Para refletir...

Antes de iniciar a atividade, peça aos estudantes que observem a cena ilustrada na abertura e identifiquem os números que estão relacionados ao sorteio da bicicleta (789, 798, 799 e 768). Em seguida, eles devem comparar os números dos convites recebidos por Antonieta e pelo pai de Caio e responder à primeira questão proposta.

Algumas perguntas podem ser feitas para ajudar os estudantes na organização dos dados apresentados na ilustração:

- Quantas duplas estão participando do concurso de dança? (8 duplas.)
- Quais são os números que identificam as duplas? (60, 30, 70, 100, 10, 20, 40 e 90.)

Verifique se os estudantes conseguem encontrar todos os números e colocá-los em ordem crescente: 10, 20, 30, 40, 60, 70, 90, 100.

Espera-se que eles percebam que é possível completar a seqüência com os números 50 e 80, obtendo: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100.

Assim, a regra para obter o próximo termo da seqüência, a partir do 10, seria adicionar 10.



Objetivos

- Ler e escrever números naturais de até 4 algarismos.
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.

Nesse momento, os estudantes estenderão os agrupamentos de nosso sistema de numeração estabelecendo a ordem da *unidade de milhar*. Contar até 1000 exige o conhecimento do padrão de escrita e de nomeação dos números de três algarismos e do número 1000. Compreender a lógica que determina a escrita do número 1000 e sua relação com as demais ordens é algo complexo e exige que os estudantes mobilizem diversos níveis hierárquicos, bem como que compreendam o valor posicional dos algarismos em um número.

É importante que a noção de milhar também seja construída a partir dos agrupamentos de dez.

Atividade 1

As questões propostas possibilitam reconhecer o milhar e compará-lo a 10 centenas, 100 dezenas ou 1000 unidades. Se possível, disponibilize o Material Dourado e recorde com os estudantes:

- 10 cubinhos (10 unidades) formam 1 barra (1 dezena);
- 10 barras (10 dezenas) formam 1 placa (1 centena);
- 10 placas (10 centenas) formam 1 cubo grande (1 unidade de milhar).

O número 1000 – o milhar

- 1 Conheça a coleção de bolinhas de gude de João.

João guarda sua coleção de bolinhas de gude em **10** caixas. Em cada caixa, cabem **100** ou **1 centena** de bolinhas.



- a) Quantas bolinhas João tem? **999 bolinhas.**
- b) Se João ganhar 1 bolinha, ele ficará com quantas centenas de bolinhas? **10 centenas.**
- c) Se João ganhar 1 bolinha, com quantas bolinhas ele ficará?

$$999 + 1 = 1000$$

João ficará com mil bolinhas ou 1 milhar de bolinhas.

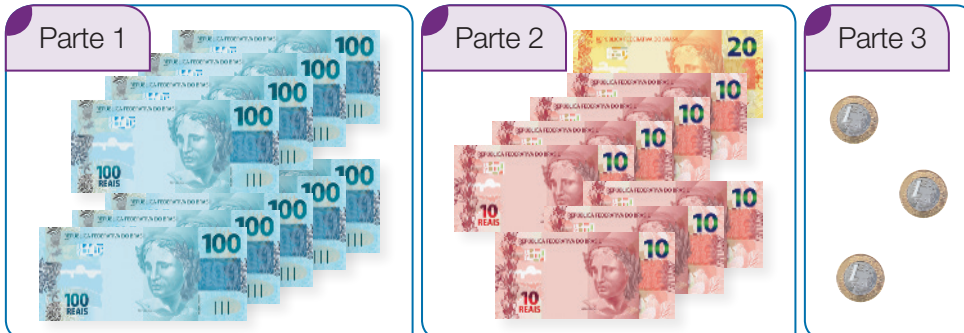
1 milhar ou mil ou 1 000 unidades

1 milhar ou 10 centenas ou 100 dezenas ou 1 000 unidades

14 catorze

BNCC em foco:
EF03MA01

- 2** Marcos separou seu dinheiro em três partes. Conte a quantia de dinheiro em cada parte e responda às questões.



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- a) Quantos reais há em cada parte?
 Parte 1: 900 reais; Parte 2: 90 reais; Parte 3: 3 reais.
- b) No total, quantos reais Marcos tem?
 Marcos tem 993 reais.
- c) Quantos reais faltam para Marcos completar 1 000 reais? 7 reais.

- 3** Leia e complete.
 André produziu 10 pacotes de chaveiros em sua fábrica.



MARCOS MACHADO

- a) André produziu 1000 chaveiros ou 1 milhar de chaveiros.
- b) André tirou 10 chaveiros com defeito de um desses pacotes.
 No total, sobraram 990 chaveiros de sua produção.

- 4** Em cada caso, complete com a quantidade que falta para formar mil.

999 + 1 990 + 10 900 + 100 200 + 800

Atividade 2

Nessa atividade, os estudantes devem relacionar o número 1000 à quantidade 1000 reais. Conte com eles a quantia de reais em cada parte, agrupando as cédulas e as moedas de mesmo valor:

100, 200, 300, ..., 900, 910, 920, ..., 990, 991, 992, 993.

Para saber quanto falta para Marcos completar a quantia de 1000 reais, os estudantes podem continuar a contagem oralmente: 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000 (7 unidades), ou seja, faltam 7 reais.

Atividade 3

Na atividade, aproveite para trabalhar a composição de quantidades a fim de obter o milhar.

Atividade 4

Verifique se os estudantes articulam adequadamente as diferentes quantidades envolvidas na composição do número 1000 (unidades, dezenas e centenas).

Observe se não escrevem os números desconsiderando o valor posicional dos algarismos, erro comum quando os números representados envolvem zeros. Por exemplo, é comum estudantes dessa idade escreverem 9009 para o número “novecentos e nove”, pois, em vez de usarem a ideia de valor posicional dos algarismos, empregam a justaposição de 900 com 9, lado a lado.

BNCC em foco:
 EF03MA03, EF03MA24

Sugestão de leitura para o estudante Livro

ROCHA, Ruth. *Uma história com mil macacos*. Ilustrações de Cláudio Martins. São Paulo: Salamandra, 2009. (Série Vou te contar!)

O livro conta a história de uma cidade invadida por macacos. Um cientista encomenda

um ou dois macacos para seus estudos, mas, por um erro de interpretação da mensagem enviada, entregam 1000 macacos.

Aproveite e pergunte: “Que erro na mensagem pode ter causado tamanha confusão? Como podem ser evitados erros na escrita de números com muitos zeros? Vocês se lembram de alguma confusão causada por interpretações erradas de números?”.

Objetivos

- Ler e escrever números naturais de até 4 algarismos.
- Estabelecer relações entre os registros numéricos e em língua materna de números de até 4 algarismos.
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens.
- Resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.
- Representar números naturais de até 4 algarismos com o Material Dourado.

É importante observar se os estudantes conseguem se apropriar de algumas das características principais do nosso sistema de numeração.

Essas atividades possibilitam aos estudantes a composição do milhar e as operações com quantidades relativas a ele, com o auxílio do Material Dourado na resolução de situações-problema. O Material Dourado é composto de 4 tipos de peças, em geral de madeira: cubinhos, barras, placas e cubo. Se houver disponibilidade, leve o Material Dourado à sala de aula para que os estudantes manipulem suas peças.

Atividade 1

A apresentação da atividade é muito útil no trabalho com os agrupamentos do nosso sistema de numeração.

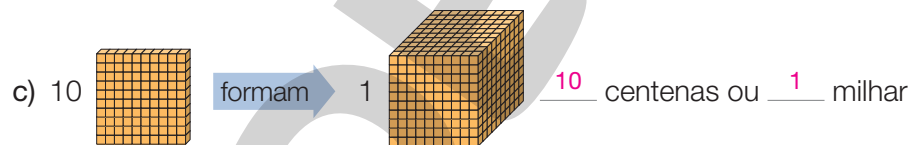
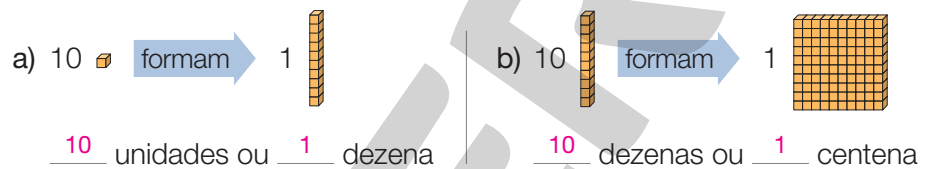
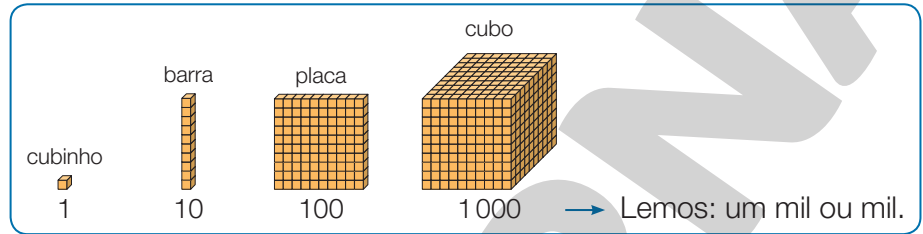
Porém, é importante lembrar que, com o Material Dourado, não é possível explorar o valor que os algarismos assumem conforme sua posição no número. Saliente aos estudantes que 10 unidades formam 1 dezena, 10 dezenas formam 1 centena e 10 centenas formam 1 milhar.

Atividade 2

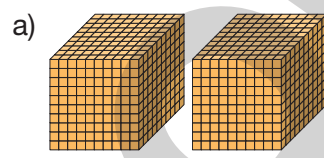
Para a realização da atividade, pode-se também utilizar o Material Dourado como ferramenta auxiliar. Enfatize que, apesar de o cubo grande representar 1 milhar, lemos esse número como 1 mil.

Milhares inteiros

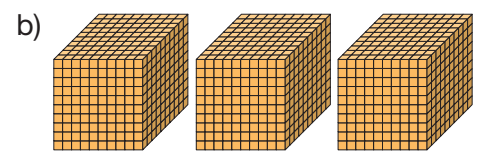
- 1** Veja a quantidade que cada peça do Material Dourado representa e complete.



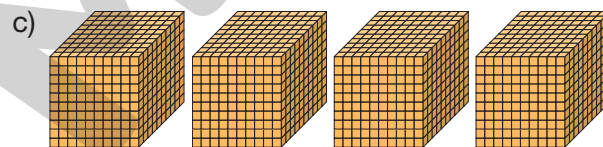
- 2** Complete.



Número: 2000
 Lemos: dois mil



Número: 3000
 Lemos: três mil



Número: 4000
 Lemos: quatro mil

ILUSTRAÇÕES: ADILSON BECCO

16 dezesseis

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02

O trabalho com milhares inteiros pode ser precedido de uma observação dos padrões na escrita de dezenas inteiras e centenas inteiras. Pergunte: “O que há em comum na escrita das dezenas inteiras, das centenas inteiras e dos milhares inteiros? E de diferente?”. Espera-se que os estudantes observem que a similaridade

é a modificação apenas do algarismo na posição inicial do número, em cada caso, à medida que as quantidades inteiras aumentam: 10, 20, 30, ..., 100, 200, 300, ..., 1000, 2000, 3000 etc. A diferença entre essas quantidades está no algarismo das dezenas nas dezenas inteiras, no das centenas nas centenas inteiras e no dos milhares nos milhares inteiros. Reforce a diferença na quantidade de zeros quando se muda de ordem.

3 Em um teatro, a peça *Os três porquinhos* ficou em cartaz por 4 meses.

Nos dois primeiros meses, compareceram ao teatro 500 pessoas por mês. Em cada um dos dois meses seguintes, o movimento foi o dobro do registrado no primeiro mês. Quantas pessoas assistiram a essa peça nesses 4 meses?



Nesses 4 meses 3000 pessoas assistiram a essa peça.

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

4 Alfredo trabalha em um supermercado. No fim de um dia, ele sempre conta o dinheiro do caixa. Em um desses dias, a quantia que havia no caixa era:

- 100 cédulas de 
- 20 cédulas de 
- 20 cédulas de 
- 20 cédulas de 

- a) Esse dinheiro corresponde a quantos reais? 8 000 reais.
- b) Em outro dia de trabalho, Alfredo contou 2 000 reais no caixa. Quantas cédulas de cada quantia ele pode ter contado?

Exemplos de resposta: 40 cédulas de 50 reais;
20 cédulas de 50 reais e 10 cédulas de 100 reais.

5 Escreva como se lê cada um dos números a seguir.

- a) 5 000 ▶ cinco mil
- b) 8 000 ▶ oito mil
- c) 9 000 ▶ nove mil

Atividade 3

Explore a atividade perguntando: “Supondo que cada ingresso para essa peça tenha custado 1 real mais 1 quilograma de alimento não perecível, quantos reais teriam sido obtidos e quantos quilogramas de alimento teriam sido arrecadados nos 4 meses de apresentação?”. (3 000 reais e 3 000 quilogramas de alimento.)

Atividade 4

Para obter o total de reais com a quantidade de cédulas de 10 reais e de 100 reais, os estudantes podem fazer agrupamentos de 10 em 10. Por exemplo, eles podem observar que 10 cédulas de 10 reais formam 100 reais e que 10 cédulas de 100 reais formam 1 000 reais. A atividade amplia o raciocínio introduzindo as cédulas de 50 e de 200 reais, cujas composições exigem cálculos mais elaborados.

Peça aos estudantes que realizem o item **b** individualmente e que exponham suas respostas, depois, valide-as com eles. Comente que há diferentes maneiras de compor determinadas quantias. Proponha a eles que formem, por exemplo, 2 000 reais usando duas composições de cédulas diferentes. Depois, peça que compartilhem com a classe para que possam ser feitas eventuais correções e os estudantes percebam a grande variedade de respostas possíveis.

Apresentamos alguns exemplos de respostas:

- 5 cédulas de 200 reais e 10 cédulas de 100 reais;
- 50 cédulas de 20 reais e 100 cédulas de 10 reais.

Atividade 5

Espera-se que os estudantes reconheçam que se trata de unidades de milhar. Amplie a atividade colocando outros números (de até 3 algarismos e milhares inteiros) na lousa para que eles escrevam por extenso. Você pode realizar um ditado; peça que registrem no caderno a escrita numérica dos números que você falar.

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02, EF03MA24

Objetivos

- Ler e escrever números naturais de até 4 algarismos.
- Estabelecer relações entre os registros numéricos e em língua materna de números de até 4 algarismos.
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até 4 ordens.
- Representar números naturais de até 4 algarismos no ábaco e no quadro valor de lugar.

As páginas exploram a composição e a decomposição do milhar, com números maiores que 1 000 e menores que 10 000.

Atividade 1

Na resolução do item a, certifique-se de que os estudantes compreenderam a representação no ábaco fazendo perguntas como: “Se tirarmos uma argola da posição UM (unidades de milhar), que número estará representado?” (356). Peça que decomponham o número 1 356 considerando as dezenas inteiras e as unidades. São possíveis várias decomposições. Em seguida, solicite que reconheçam qual é a decomposição com o maior número de dezenas inteiras, ou seja, 135 dezenas.

Atividade 2

Incentive-os a decompor outros números e a compartilhar com os colegas. Quando comparam suas escritas numéricas, estabelecem relações, refletem sobre as respostas possíveis e os procedimentos empregados e validam ou não determinadas escritas.

Surge, assim, a percepção das regularidades do nosso sistema de numeração.

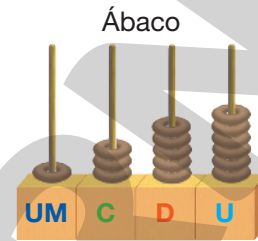
Números de quatro algarismos

1 No domingo passado, 1 356 pessoas visitaram uma feira de livros.

a) Veja a representação do número 1 356, que tem quatro algarismos, no quadro valor de lugar e no ábaco.

Quadro valor de lugar

UM	C	D	U
1	3	5	6



b) Complete o valor de cada um dos algarismos desse número.

1 3 5 6

↳ 6 unidades
 ↳ 5 dezenas ou 50 unidades
 ↳ 3 centenas ou 30 dezenas ou 300 unidades
 ↳ 1 unidade de milhar ou 10 centenas ou 100 dezenas ou 1000 unidades

c) Agora, complete a decomposição desse número considerando o valor de cada algarismo.

$$1\ 356 = \underline{1\ 000} + \underline{300} + \underline{50} + \underline{6}$$

Lemos: mil trezentos e cinquenta e seis.

2 Decomponha os números considerando o valor de cada algarismo.

a) $4\ 320 = \underline{4\ 000} + \underline{300} + \underline{20} + \underline{0}$

b) $7\ 023 = \underline{7\ 000} + \underline{0} + \underline{20} + \underline{3}$

18 dezoito

BNCC em foco: EF03MA01, EF03MA02

▶ As hipóteses sobre as escritas numéricas podem levar a conclusões contraditórias.

Estudos revelam que, quando uma criança escreve, por exemplo, 3 000 300 40 5 para indicar “três mil trezentos e quarenta e cinco” usando mais algarismos do que para escrever 4 000, ela conclui que “três mil trezentos e quarenta e cinco” é maior que 4 000, pois imagina que, quanto mais algarismos, maior é o número.

Porém, ao comparar 3 000 com 4 000, ela afirma que 4 000 é maior que 3 000, pois pensa: “O primeiro número é o que manda”.

3 Observe os números nos cartazes e responda às questões.

a) Qual é o valor do algarismo 4 nestes números?



b) E o valor do algarismo 7 nestes números?



SERGIO NG/GEORGE TUTUMI

c) Comparando a quantidade de pessoas que assistiram a cada um desses filmes, podemos dizer que o filme *A Terra em 2030* foi visto por aproximadamente 2 000 pessoas a mais que o filme *O Guloso*?

Sim. _____

d) Escreva como você pensou para responder à questão anterior.

Resposta pessoal. _____

Atividade 3

A atividade possibilita o reconhecimento do valor posicional que os algarismos assumem em números naturais e a comparação entre as quantidades formadas por números de 4 algarismos, tarefas que não são tão simples para estudantes dessa idade. Por isso, o ábaco é um ótimo instrumento para a decomposição de um número, pois nele se representam as quantidades referentes a cada ordem (unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar).

Para responder às questões **a** e **b**, os estudantes devem observar o valor posicional dos algarismos em cada número. Na questão **c**, eles podem arredondar os números para a unidade de milhar mais próxima ou para a centena mais próxima.

Desafio

O desafio explora o valor numérico dos algarismos em uma situação de adivinha, de que os estudantes geralmente gostam. Espera-se que eles percebam que necessitam organizar as informações dadas pelas crianças para descobrir os algarismos e formar o número procurado.

Se “o número tem 4 algarismos e é menor que 2 000”, os estudantes podem concluir que o algarismo das unidades de milhar só pode ser 1; se fosse zero, teria 3 algarismos, o que contraria a informação. Como “o algarismo das centenas é igual ao das unidades de milhar”, eles podem deduzir que o das centenas também é 1 (soma igual a 2) e o que falta para a soma 19, ou seja, 17, só pode ser obtido por 8 + 9 ou 9 + 8. Portanto, o número pode ser 1 189 ou 1 198.

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

Desafio

De qual número as crianças estão falando?

O número tem 4 algarismos e é menor que 2 000.



A soma de todos os seus algarismos é 19.

O algarismo das centenas é igual ao algarismo das unidades de milhar.

Respostas possíveis:
 1189
 1198

GEORGE TUTUMI

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02; competência geral 2; competência específica 2

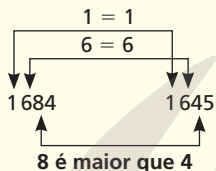
Objetivos

- Comparar números naturais de até 4 algarismos representados com o Material Dourado.
- Comparar números naturais de até 4 algarismos.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla entrada.

Atividade 1

Como os números têm a mesma quantidade de algarismos, ou seja, têm a mesma ordem de grandeza, os estudantes devem comparar os algarismos de cada ordem. Assim, primeiro analisam os algarismos da *unidade de milhar* e verificam que são iguais (1 645 e 1 329); em seguida, comparam os algarismos das centenas e observam que 6 é maior que 3 (1 645 e 1 329); então já podem concluir que 1 645 é maior que 1 329. É possível, porém, que os estudantes ainda não tenham compreendido que essa conclusão se deve ao fato de que o 6 representa 6 centenas e o 3 representa 3 centenas.

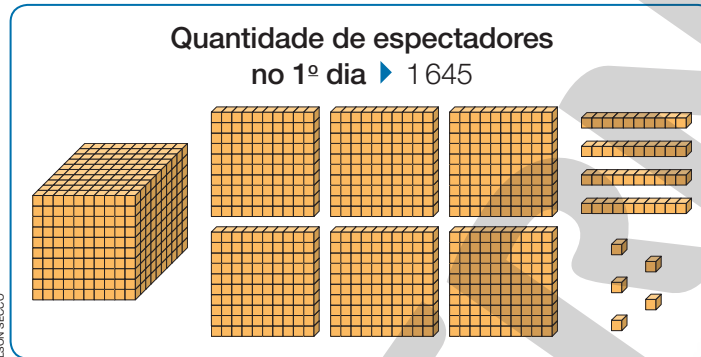
Se no 2º dia 1 684 espectadores tivessem assistido à apresentação, então nesse dia teria havido a maior quantidade de espectadores, pois 1 684 é maior que 1 645:



É importante que os próprios estudantes percebam isso por meio das comparações: primeiro as unidades de milhar, depois as centenas, depois as dezenas e por último as unidades.

Maior que ou menor que

- 1 As quantidades de pessoas que assistiram, em dois dias, a apresentação do mágico foram representadas com o Material Dourado. Compare-as.



- a) Em qual dos dias havia mais espectadores? Escreva como você descobriu.

No 1º dia. Exemplo de explicação: Comparei as unidades de milhar e vi que havia uma em cada número. Depois, comparei as centenas e vi que havia mais centenas em 1 645 que em 1 329.

- b) Se no 2º dia houvesse 1 684 espectadores, em qual dos dias o público teria sido maior? Justifique sua resposta.

No 2º dia. Exemplo de justificativa: Comparei as unidades de milhar e vi que havia uma em cada número. Depois, comparei as centenas e vi que havia seis em cada número.

Então, comparei as dezenas e vi que havia mais dezenas em 1 684 que em 1 645.

2 Observe a tabela e responda às questões.

Pontuação dos jogadores em cada fase de um jogo de videogame

Jogador \ Fase	Primeira	Segunda	Terceira
Jair	968	1 249	3 257
Laura	2 257	3 458	3 450

Fonte: Dados fornecidos pelos jogadores. (fev. 2023)

a) Em qual fase do jogo Jair fez mais pontos? E Laura?

Na terceira fase; na segunda fase.

b) Na 3ª fase quem fez mais pontos: Jair ou Laura? Laura.

3 Observe o número que Amanda escreveu e responda.

a) Se ela trocar de posição o algarismo das dezenas com o algarismo das unidades de milhar, qual

número será formado? 4 720

b) O número que ela encontrará é maior ou menor que o número que ela escreveu inicialmente? Maior.



GEORGE TUTUMI

4 Observe as informações das placas e faça o que se pede.

No último mês, a fábrica Modelagem produziu 1 728 pares de sapatos.

A fábrica Pé Perfeito produziu 1 735 pares de sapatos no último mês.

MARCOS MACHADO

a) Pinte a placa que indica a maior produção no último mês.

b) Complete as sentenças usando *maior que* ou *menor que*.

1 728 é menor que 1 735
1 728 < 1 735

1 735 é maior que 1 728
1 735 > 1 728

O símbolo que usamos para indicar *menor que* é <, e para indicar *maior que* é >.

vinte e um

21

Atividade 2

Os estudantes devem mobilizar seus conhecimentos sobre os conceitos de *maior que* ou *menor que* e a leitura de dados apresentados em uma tabela de dupla entrada para responder às questões. Se julgar necessário, retome com eles como fazer essa leitura.

Atividade 3

Peça aos estudantes que leiam o novo número formado após a troca da posição dos algarismos. Pergunte a eles: “Qual é o valor posicional que o algarismo 2 tem em cada um dos números?”. (No número 2 740, o valor posicional do algarismo 2 é 2 000, e no número 4 720 é 20.) Sugira que tentem escrever outros números alterando a posição dos algarismos, organizando-os depois em ordem crescente.

Atividade 4

Explore as informações dos quadros com os estudantes, antes que escolham o quadro que devem pintar. Peça que expliquem o raciocínio usado para descobrir o maior número. Ressalte os sinais < (menor que) e > (maior que), mas deixe que os estudantes os assimilem aos poucos.

Se julgar oportuno, amplie a atividade pedindo que se organizem em duplas. Cada estudante deve ficar com papel e lápis em mãos. Um da dupla (o desafiante) escreve na sua folha de papel, em segredo, um número de 4 algarismos. O colega (o descobridor) anuncia como “palpite” um número de 4 algarismos e o registra em sua folha.

No caso de o palpite ser maior que o número a ser descoberto, o desafiante diz sobre o número oculto: *é menor*; sendo menor, ele diz *é maior*.

O procedimento se repete até que o número em segredo seja descoberto.

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02, EF03MA26

Objetivos

- Desenvolver a noção de antecessor e sucessor de um número natural, explorando sequências numéricas.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas por um mesmo número.
- Reconhecer e descrever uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes.
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Representar números naturais na reta numérica.

A sequência dos números naturais (0, 1, 2, ...) não é uma lista qualquer, na qual um elemento não tem relação com os outros. Pelo contrário, cada número diferente de zero dessa sequência é obtido pela adição de 1 unidade ao número anterior. Portanto, a relação "estar entre" é fundamental para caracterizar um número natural de forma inequívoca (com exceção do número zero). Por exemplo, o número natural que está entre o 7 e o 9 é o número 8.

Atividade 1

Verifique se os estudantes reconhecem as regularidades na escrita do antecessor e do sucessor de um número, propondo questões como: "O sucessor de um número tem o algarismo das unidades igual a 3. Qual é esse número?". (Espera-se que concluam que há mais de uma possibilidade de resposta para essa questão, como: 2, 12, 22, 32, 42, 52, ...)

Atividade 2

Os estudantes reconhecerão e completarão sequências de números formadas por milhares inteiros. Como o padrão de adicionar 1000 a cada elemento já está indicado, espera-se que consigam completar o restante da sequência sozinhos. Caso contrário, peça que troquem ideias com um colega e compartilhem as técnicas utilizadas. ▶

Sequências

- 1** As meninas estão na fila da roda-gigante. Elas serão chamadas de acordo com o número que receberam.

Ana será a próxima. Depois de Ana, será a vez de Cida. Em seguida, Célia andará na roda-gigante.



- Complete com o *antecessor* e o *sucessor* em cada caso.

a) $\underline{\quad 9 \quad} \quad 10 \quad \underline{\quad 11 \quad}$

c) $\underline{\quad 18 \quad} \quad 19 \quad \underline{\quad 20 \quad}$

b) $\underline{\quad 85 \quad} \quad 86 \quad \underline{\quad 87 \quad}$

d) $\underline{\quad 42 \quad} \quad 43 \quad \underline{\quad 44 \quad}$

- 2** Escreva os números que faltam na sequência de acordo com a regra indicada.

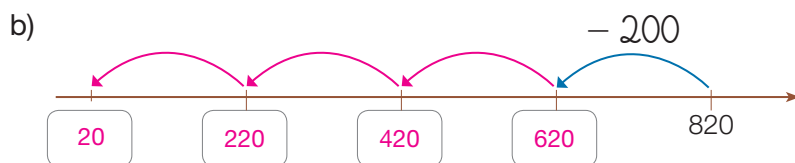
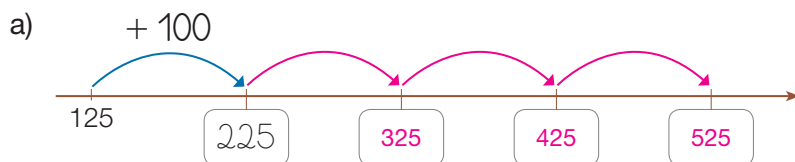


22 vinte e dois

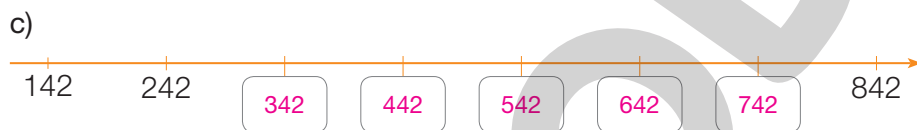
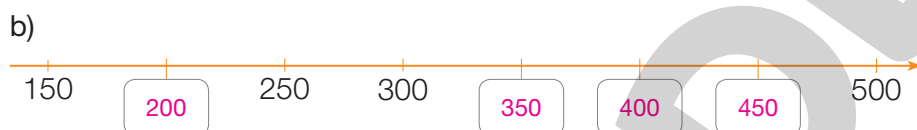
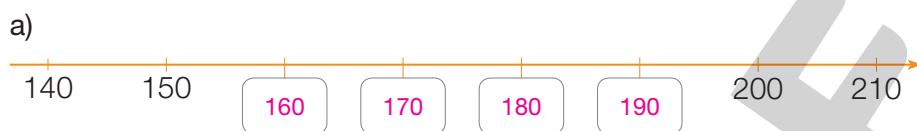
BNCC em foco: EF03MA10

- ▶ O conceito de "estar entre" é explorado por meio da ideia de antecessor e sucessor de um número natural. Esse conceito assume relevância no reconhecimento de um número em uma sequência numérica qualquer e na comparação entre os números de determinada sequência. Por exemplo: 99 é o antecessor de 100, portanto 100 é maior que 99, embora este seja formado por algarismos 9. A exploração de um calendário também é significativa, porque sempre lidamos com o conceito de sucessor e antecessor como medida de tempo. Por exemplo, se hoje é dia 16, ontem foi dia 15 (antecessor) e amanhã será dia 17 (sucessor).

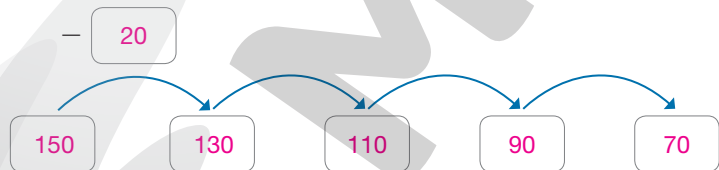
3 Dê "saltos" nas retas de acordo com o padrão indicado e escreva os números que faltam nas sequências.



4 Descubra o padrão de cada sequência representada na reta numérica. Depois, complete as sequências com os números que estão faltando.



5 Escreva uma sequência em ordem decrescente com números entre 10 e 190. Depois, peça a um colega que descubra a regra usada nessa sequência e registre-a. **Exemplo de resposta:**

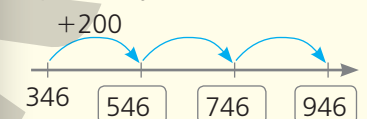


vinte e três

Atividade 3

A atividade retoma a representação de números na reta numérica e as estratégias de adicionar "saltando para a direita" e de retirar "saltando para a esquerda" certa quantidade indicada.

No item a, como a quantidade adicionada é sempre 100, os estudantes devem completar a sequência com facilidade. Pergunte: "O que ocorre se a quantidade adicionada for 200 e o primeiro número da sequência for 346?". Peça que retratem essa situação em uma reta numérica. Espera-se que os estudantes façam a seguinte representação:



No item b, espera-se que os estudantes percebam que devem proceder do mesmo modo, só que com "saltos" para a esquerda, efetuando subtrações sucessivas.

Atividade 4

Nessa atividade, para que os estudantes determinem os números faltantes em cada sequência representada na reta numérica, eles devem identificar o padrão de formação. Peça, em seguida, que expliquem como pensaram.

Atividade 5

Verifique se os estudantes compreendem o que são sequências decrescentes. Se necessário, exemplifique para que eles percebam que essas sequências são organizadas do maior para o menor número e, para essa classificação, sempre devem ser lidas da esquerda para a direita, que é o caso da sequência do item b da questão 3.

Depois que realizarem a troca com o colega, em uma roda de conversa peça que apresentem suas sequências e expliquem a regra de formação, validando-as com os estudantes.

Objetivos

- Escrever números naturais de até 4 algarismos.
- Comparar números naturais de até 4 algarismos.
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição de número natural de até quatro ordens.

O objetivo do jogo é que os estudantes formem números de 4 algarismos, ampliando a compreensão sobre a unidade de milhar, e percebam de que modo podem compor o maior número.

Antes de iniciar o jogo, ajude-os na leitura e na compreensão das regras. As cartas podem ser confeccionadas pelos jogadores ou podem ser usadas as cartas numeradas de 2 a 9 e o ás de um baralho comum. Nesse caso, a carta ás substitui a carta de número 1.

A cada rodada, os jogadores devem avaliar de que modo podem obter o maior número de 4 algarismos com suas cartas, o que os levará à compreensão da estratégia de comparação dos números naturais (pela comparação dos algarismos de mesma ordem).

Observe as estratégias dos estudantes para a escolha dos números que devem ser formados; verifique se eles comparam os algarismos da ordem correspondente (das unidades de milhar, das centenas, das dezenas e das unidades, nessa sequência), já que todos os números deverão ter 4 algarismos. Verifique também se formaram o maior número possível com as cartas que retiraram da pilha e qual foi o raciocínio utilizado para essa formação.



Jogo

Maior de todos

Material: 4 conjuntos de 9 cartas numeradas de 1 a 9.

Jogadores: 2

Regras:

- As cartas devem ser embaralhadas e empilhadas no centro da mesa, com os números voltados para baixo.
- Cada jogador deverá retirar quatro cartas dessa pilha.
- A cada rodada, ao retirar as cartas da pilha, o jogador deve formar com elas o maior número possível composto de quatro algarismos e anotar no quadro abaixo.
- A partida termina após quatro rodadas.
- Vence o jogo quem formar o maior número de quatro algarismos em mais rodadas.

Jogador	1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	4ª rodada	Maior número



GEORGE TUTUMI

24

vinte e quatro


BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02

Variações

Uma possibilidade de variação do jogo é propor a confecção de uma carta com o zero, o que modifica e dificulta o jogo. Discuta com os estudantes o que ocorreria se uma das cartas retiradas fosse a do número zero. Outra opção é inserir uma carta coringa, que, ao ser retirada, o estudante pode escolher o algarismo correspondente.

Questões sobre o jogo

- 1** Responda de acordo com a partida que você e seu colega jogaram e com o que preencheram no quadro. **Respostas pessoais.**
- Quais cartas você retirou na 1ª rodada? _____
 - Qual número você formou com essas cartas? _____
 -  Esse número era o maior número que você poderia formar com essas cartas? Por quê?
 - Seu colega formou qual número na 1ª rodada? _____
 - Esse número é maior ou menor que o número que você formou?

 - Quem formou o maior número de todas as rodadas? Qual foi esse número? _____
 - Coloque em ordem crescente os números que você e seu colega formaram em todas as rodadas.

 - Quem venceu a partida? _____

- 2** Veja uma rodada da partida de Marina e Rafael e responda.



- Com essas cartas, qual é o maior número que:
 - Marina pode formar? **9842** _____
 - Rafael pode formar? **9731** _____
- Quem ganha essa rodada se formar o maior número possível?
Marina. _____

vinte e cinco

25

Questões sobre o jogo

Incentive os estudantes a jogarem várias partidas para que se familiarizem com as cartas, antes de responderem às questões. Proponha que respondam às questões individualmente ou em duplas.

Na questão 1, as respostas dependerão dos resultados obtidos durante o jogo. Se julgar oportuno, no item g, proponha que o estudante ou a dupla escreva todos os números da rodada em uma folha de papel avulsa, o que facilitará a montagem da sequência com esses números em ordem crescente. No item c, verifique se os estudantes formaram o maior número possível com as cartas que retiraram da pilha e qual foi o raciocínio utilizado para a formação.

Para ampliar a questão 2, pergunte: “Qual seria o menor número possível que Marina poderia formar? E Rafael?”. (Marina: 2489; Rafael: 1379.) Peça que observem o maior e o menor número que Marina e Rafael poderiam formar e verifique se observam o que ocorreu com a posição dos algarismos.

Objetivo

- Interpretar texto e identificar medidas de tempo contidas nele.

Explore o infográfico com os estudantes, desde os pequenos trechos informativos até as ilustrações. Para ampliar a discussão, pergunte quais objetos e produtos utilizados por eles no dia a dia são feitos de plástico e faça uma lista na lousa para que percebam a variedade de produtos. Enfatize a diferença entre reutilizar e reciclar o plástico, pois alguns estudantes podem usar essas palavras como sinônimos. É importante perceberem que a reciclagem transforma o produto para um novo uso, enquanto a reutilização dá outros usos para o mesmo objeto. Verifique se eles já ouviram falar sobre o petróleo e sua retirada do ambiente. Se julgar conveniente, proponha uma pesquisa a respeito dessa substância oleosa muito utilizada como matéria-prima. Por fim, explore o tempo de decomposição do plástico resgatando as noções relacionadas à medida tempo. Se possível, apresente o tempo de decomposição de outros materiais, como o náilon (de 30 a 40 anos), o fósforo (2 anos) e as latas de alumínio (100 a 500 anos).

Avalie a conveniência de acrescentar mais um “R” aos dois “R” de Reciclar e Reutilizar, que é o “R” de Reduzir, ou seja, de diminuir ao que é estritamente necessário o uso do plástico e de outros materiais que podem ser nocivos ao meio ambiente. Assim completam-se os “3 R”: Reduzir, Reciclar e Reutilizar.

A Matemática me ajuda a ser

... uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente

O plástico está em toda parte. Esse material tem muitas utilidades, mas pode causar danos ao meio ambiente. Por isso, é importante aprender como funcionam a reciclagem e a reutilização do plástico.

Produção

Depois que o petróleo é tirado do fundo da terra ou do mar, ele passa por uma limpeza e pode dar origem a vários produtos, como gasolina, gás de cozinha e plástico.

Reciclagem

Alguns tipos de plástico podem ser reciclados. Eles são separados do lixo comum, lavados e enviados para empresas que transformam o plástico em matéria-prima para fabricar outros produtos, como sacos de lixo, mangueiras e até mesmo roupas.

Poluição

Algumas sacolas plásticas demoram até 6 meses para se decompor. No entanto, a maior parte dos plásticos leva de 100 a 450 anos para desaparecer. Enquanto isso, o plástico polui rios e oceanos, causa a morte de animais, enchentes e outros problemas ambientais.

26 vinte e seis

ILUSTRAÇÃO: RAUL AGUIAR

Infográfico elaborado com base nos dados obtidos em:
Plástico: história, composição, tipos, produção e reciclagem.
Disponível em: <<http://www.recicloteca.org.br/material-reciclavel/plastico/>>.
Acesso em: 4 ago. 2021.

BNCC em foco:

competência geral 10; competência específica 7

O plástico dentro de casa

Embalagens, material escolar, garrafas, brinquedos e diversos outros objetos são usados em nossa rotina. Até telefones celulares têm peças de plástico.



Tome nota

Quanto tempo uma embalagem de plástico demora para se decompor na natureza?

De 100 a 450 anos.

Refleta

- Faça uma pesquisa para descrever como sua comunidade se preocupa com o meio ambiente em relação à reciclagem e à reutilização do plástico.

Hora de descartar

Na hora de descartar um produto de plástico, devemos refletir se ele pode ser reaproveitado ou reciclado.

RECICLAGEM

REUTILIZAÇÃO

Reutilização

É possível reaproveitar embalagens de plástico depois de consumir os produtos que vêm nelas. Usando a criatividade, dá para criar objetos decorativos, como um vaso.

Como fazer um vaso de plantas usando uma garrafa



Com a ajuda de um adulto, corte a garrafa.



Coloque fita adesiva no local cortado e descarte o restante nos recicláveis.



Encha de terra e plante sementes ou uma muda

ILUSTRAÇÃO: PAUL AGUIAR

BNCC em foco:

competências específicas 7 e 8

Sugestão de atividade

Como diminuir o consumo do plástico

Proponha aos estudantes que façam uma pesquisa sobre alternativas de materiais para diminuição do uso do plástico, por exemplo, o uso de embalagens de papel reciclado, canudinhos de papel, escovas dentais feitas com bambu ou sacolas de compras reutilizáveis.

Comente também que existem estudos sobre a fabricação de plásticos menos prejudiciais ao meio ambiente.

Tome nota

Aproveite a atividade para ampliar a noção de tempo construída pelos estudantes. Após identificarem o tempo de decomposição das embalagens de plástico, proponha a comparação com o tempo médio de vida das pessoas ou de alguns animais para que percebam que 450 anos é um tempo muito longo.

Refleta

Oriente os estudantes na elaboração da estratégia de pesquisa: delimitação do público a ser pesquisado, elaboração do questionário e tabulação das respostas.

A distribuição de equipamentos apropriados para descarte seletivo na comunidade é um bom item para pesquisa, assim como dias e horários de coleta desse material, dados que podem ser obtidos com a própria comunidade ou na prefeitura da cidade.

Uma maneira de ampliar a visão dos estudantes sobre a importância da reciclagem é o convite a um funcionário de cooperativa de reciclagem ou da prefeitura para uma conversa. Nesse caso, peça aos estudantes que formulem com antecedência algumas questões para essa conversa.

Objetivo

- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras.

Comente que, na sociedade atual, que tem acesso a uma grande quantidade de informações, alguns recursos visuais são usados constantemente, como gráficos e tabelas, e a leitura correta desses recursos é importante para a compreensão de informações que chegam até nós pelos meios de comunicação.

Atividade 1

Comente com os estudantes que esse tipo de gráfico é denominado *gráfico de barras*. É importante esclarecer que a opção por um gráfico de barras (horizontais), em vez de um gráfico de colunas (verticais), não obedece a nenhum critério de adequação matemática; trata-se de uma escolha pessoal ou, em alguns casos, de uma melhor ocupação do espaço disponível na página. Peça que levem para a sala de aula reportagens que apresentem dados em gráficos de barras. Desse modo, eles poderão se reunir em grupo e discutir as informações apresentadas nesse material.

Explore os elementos do gráfico mostrado na atividade: do que trata (quantidade de copos por embalagem), o que aparece no eixo horizontal (quantidade de copos), o que aparece no eixo vertical (tipo de embalagem).

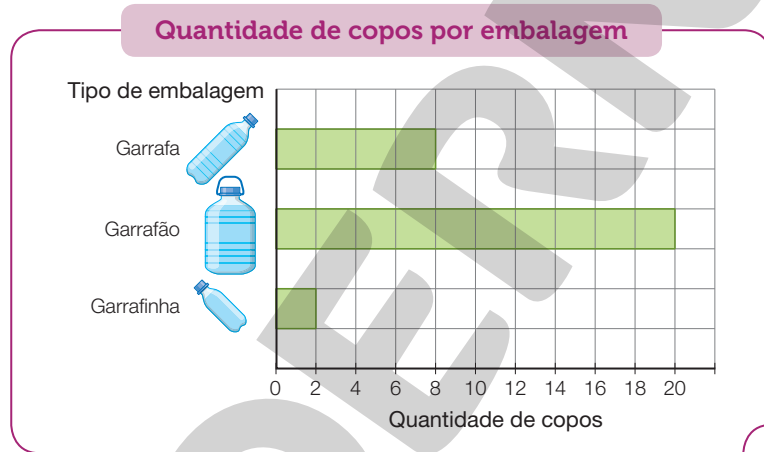
Faça outros questionamentos que facilitem a leitura e a interpretação do gráfico pelos estudantes, como: “A quantos copos equivale cada quadradinho que compõe as barras?” (2 copos), “Quanto mililitros representa cada quadradinho?” (500 mililitros).

Discuta com os estudantes as questões propostas no livro, socializando e validando as respostas com eles.

Compreender informações

Interpretar gráfico de barras

- 1 Em um supermercado, as garrafas de água são vendidas em três tipos de embalagem. O gráfico abaixo apresenta a quantidade de copos (250 mililitros cada um) necessária para encher cada tipo de embalagem. Cada 4 copos correspondem a 1 litro, ou seja, 1 litro tem 1 000 mililitros.



Fonte: Supermercado pesquisado. (fev. 2023)

- a) Complete a frase abaixo de acordo com o gráfico.
Para encher o garrafão são necessários 20 copos.

- b) Quantos mililitros de água cabem, no máximo, em cada tipo de embalagem?

Garrafa ▶ 2 000 mililitros.

Garrafão ▶ 5 000 mililitros.

Garrafinha ▶ 500 mililitros.

- c) Complete a tabela ao lado com a quantidade necessária de litros para encher cada embalagem.

Litros por embalagem

Tipo de embalagem	Litros de água
	<u>2 litros</u>
	<u>5 litros</u>
	<u>meio litro</u>

Fonte: Supermercado pesquisado. (fev. 2023)

ILUSTRAÇÕES: ADILSON BECCO

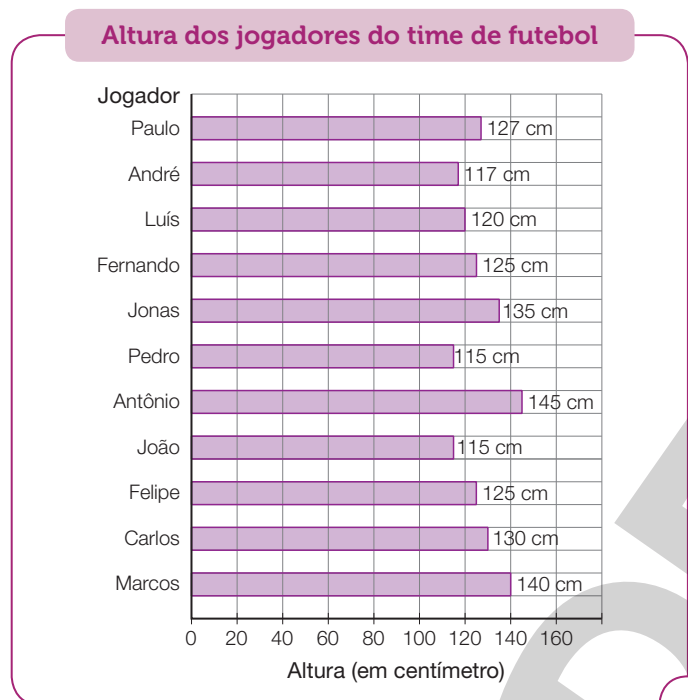
28

vinte e oito

BNCC em foco:

EF03MA26; competência específica 4

- 2 No gráfico a seguir, o professor registrou as alturas dos estudantes que fazem parte do time de futebol da escola.



Fonte: Estudantes do time da escola. (fev. 2023)

- a) Qual é o jogador mais alto? Qual é a altura dele?
Antônio; a altura dele é 145 cm.
- b) Existem jogadores que têm a mesma altura? Quem são?
Sim; Fernando e Felipe (a altura de cada um deles é 125 cm) e Pedro e João (a altura de cada um deles é 115 cm).
- c) Quantos centímetros o jogador mais alto tem a mais que cada um dos jogadores mais baixos?
30 centímetros.
- d) Elabore mais uma pergunta com base nos dados desse gráfico. Converse com seus colegas e professor sobre a resposta.
Resposta pessoal.

BNCC em foco:

EF03MA26; competência específica 4

Atividade 2

Se julgar necessário, retome com os estudantes que cm é o símbolo de centímetro, unidade de medida de comprimento que eles já estudaram no 2º ano.

Observe as estratégias utilizadas pelos estudantes ao responderem às questões, verificando os pontos de maior dificuldade.

Em seguida, em uma roda de conversa, peça que exponham suas respostas e digam como pensaram. Aproveite esse momento para ampliar a exploração dos itens em que eles tiveram dificuldades. Proponha a cada estudante que leia a questão elaborada no item d e peça aos demais que lhe respondam.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes sobre as estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

Aqui, eles precisam completar a sequência crescente, em que o número seguinte aumenta 500 unidades.

Aproveite para fazer perguntas como: "Qual será o 10º número dessa sequência?". Os estudantes podem usar diversas estratégias:

- Observar que, do primeiro ao décimo número, aumentam-se nove quantidades iguais a 500 unidades, ou seja, 4500 unidades. Como o primeiro número é igual a 4500, então: $4500 + 4500 = 9000$.
- O número 7500 é o sétimo número da sequência; então, basta aumentar três quantidades iguais a 500, ou seja: $7500 + 500 + 500 + 500 = 9000$.

Atividade 2

Incentive os estudantes a desenvolverem estratégias próprias, valorizando-as. Eles podem usar o conhecimento de que 10 centenas formam 1000. Assim, verificarão que 15 cédulas de 100 reais compõem 1500 reais, que, junto com os 30 reais (3 cédulas de 10 reais), resulta em 1530 reais.

Atividade 3

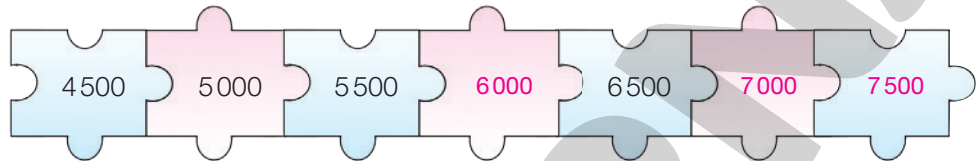
A atividade explora as diferentes maneiras de registrar uma quantidade. Se o estudante apresentar dificuldade, peça que se reúna com um colega para discutirem juntos, o que aumentará o seu repertório e enriquecerá o aprendizado de ambos.



O que você aprendeu

- Complete a sequência numérica.

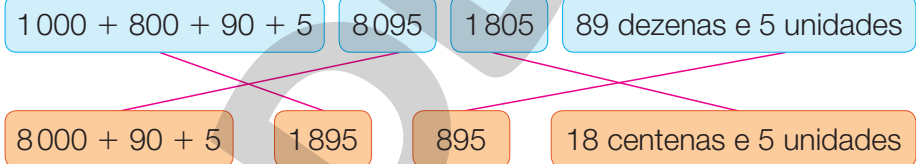
Dica

Atenção! Para descobrir a regra da sequência, observe os primeiros números.

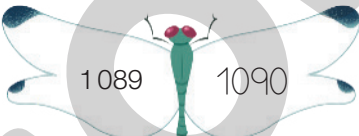
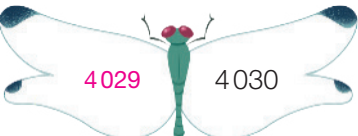
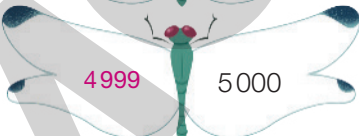
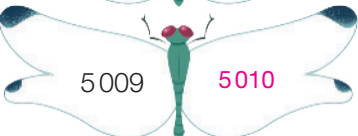
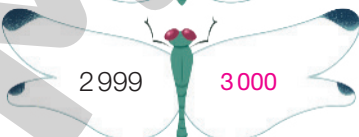
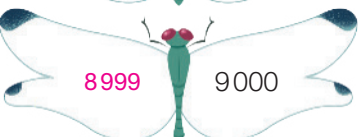


- Patrícia recebeu por um trabalho 15 cédulas de  e 3 cédulas de . Quantos reais ela recebeu? 1530 reais.

- Associe as quantidades iguais.



- Complete com o antecessor ou o sucessor em cada caso.

a)  1089 1090	d)  4029 4030
b)  4999 5000	e)  5009 5010
c)  2999 3000	f)  8999 9000

30 trinta

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02, EF03MA03, EF03MA10, EF03MA24

Atividade 4

Faça a leitura dos números com os estudantes, pois isso pode ser objeto de dificuldade para alguns, o que pode impedir de obter o sucessor ou o antecessor de um número, mas eles podem usar como estratégia ler o número em voz alta. Por exemplo, para chegar ao sucessor de 5009 podem ler: cinco mil e nove, cinco mil e dez, e então escrever esse número com algarismos.

Avaliação processual

- 5 Escreva seis números de quatro algarismos, em ordem decrescente, da esquerda para a direita. **Exemplo de resposta:**

5836

5835

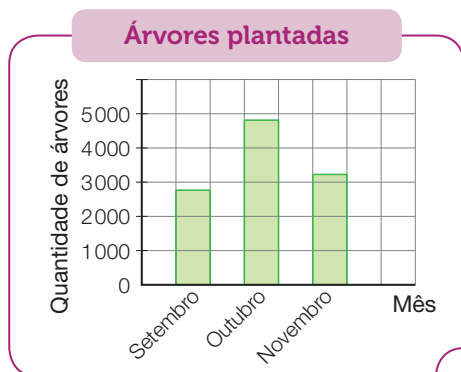
5834

5833

5832

5831

- 6 Uma fábrica de papel reflorestou uma área desmatada. Veja no gráfico a quantidade de árvores plantadas em um trimestre de 2022 e responda às questões abaixo.



Fonte: Dados fornecidos pela fábrica de papel. (nov. 2022)

- Quantas árvores ao todo foram plantadas, aproximadamente, nesses três meses?

Exemplo de aproximação: 11 000 árvores.

- 7 Componha cada número e escreva como se lê.

- a) 1 unidade de milhar, 7 centenas, 9 dezenas e 5 unidades ▶ 1795

Lemos: **mil setecentos e noventa e cinco.**

- b) 7 unidades de milhar, 8 dezenas e 4 unidades ▶ 7084

Lemos: **sete mil e oitenta e quatro.**

Autoavaliação

- Reconheço números com quatro algarismos? **Resposta pessoal.**
- Consigo comparar números com quatro algarismos? **Resposta pessoal.**

trinta e um

31

BNCC em foco:

EF03MA01, EF03MA02, EF03MA03,
EF03MA26

Autoavaliação

Para finalizar a primeira Unidade do livro, explique aos estudantes que essas duas questões serão utilizadas para que eles analisem o trabalho realizado e como seus conhecimentos foram construídos.

É importante que percebam a diferença entre as duas perguntas, sendo a primeira relacionada à leitura e escrita de números, e a segunda, ao estabelecimento de relações por meio da comparação para perceber, por exemplo, qual número é maior que outro.

Por meio das perguntas, os estudantes poderão perceber quanto avançaram ou não no reconhecimento de números e na compreensão do funcionamento do sistema de numeração.

Atividade 5

Inicialmente, os estudantes devem escolher os seis números. Oriente-os a escrever no caderno os números escolhidos, sem se importar com a ordem. Verifique se todos os números têm 4 algarismos. Em seguida, peça que os organizem em ordem decrescente (do maior para o menor) formando uma sequência.

Nessa atividade, como os números têm a mesma quantidade de algarismos, espera-se que os estudantes comparem ordem a ordem. Socialize com a turma as respostas e discuta com os estudantes os procedimentos utilizados.

Atividade 6

Na atividade, os estudantes devem observar um gráfico de colunas para fazer arredondamentos. Isso pode ser feito pela observação das linhas do gráfico. Por exemplo, no mês de setembro, a altura da coluna é um valor próximo de 3000, de modo que o arredondamento será feito para 3000 árvores plantadas nesse mês. Nos outros meses, os arredondamentos esperados são 5000 árvores plantadas em outubro e 3000 árvores plantadas em novembro.

Atividade 7

Para ampliar a proposta, você pode elaborar e aplicar um ditado para que os estudantes escrevam a decomposição de cada número falado por você, da mesma maneira que foi feito nessa atividade.

Conclusão da Unidade 1

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

Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem

Nome: _____

Ano/Turma: _____ Número: _____ Data: _____

Professor(a): _____

Legenda de Desempenho: S: Sim

N: Não

P: Parcialmente

Objetivos de aprendizagem	Desempenho	Observação
Consegue ler, escrever e comparar números naturais até a quarta ordem, e estabelecer relações entre os registros numéricos (escritos ou com material manipulável) e a língua materna?		
Identifica características do sistema de numeração decimal, empregando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens?		
Constrói fatos básicos da adição e da subtração e utiliza-os no cálculo mental ou escrito?		
Estabelece a relação entre números naturais e pontos da reta numérica, ordenando-os, e também na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos?		
Identifica regularidades em sequências numéricas resultantes de adições ou subtrações sucessivas?		
Reconhece e descreve regras de formação de sequências numéricas e identifica elementos ausentes ou seguintes?		
Resolve problemas que envolvem a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro?		
Resolve problemas cujos dados são apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Introdução da Unidade 2

Esta Unidade tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Números*. Assim, a abertura traz, em página dupla, uma imagem próxima do cotidiano da criança na faixa etária do estudante do 3º ano do Ensino Fundamental, com informações a serem exploradas em *Para refletir...*

Nesta Unidade, além de reforçar nos estudantes o desenvolvimento das habilidades de identificação das características do sistema de numeração decimal, por meio da composição e da decomposição de número natural de até quatro ordens; de construção e aplicação, com estratégias pessoais, dos fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito e de relacionar os números naturais com pontos da reta numérica na construção de fatos da adição e da subtração, mediante deslocamentos para a direita ou para a esquerda, e também a ordenação dos números naturais, já trabalhadas na Unidade 1, explora-se o uso de diferentes procedimentos de cálculo mental e cálculo escrito (exato ou aproximado; por decomposição ou por algoritmo) na resolução de problemas significativos que envolvam adição e subtração com números naturais e seus diferentes significados: juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, ampliando os objetos de conhecimento da Unidade Temática *Números*. Destacam-se também as atividades que propõem que os estudantes elaborem questões com base nos dados apresentados por maneiras diversas, seja por texto, por tabelas e gráficos, por imagens ilustrativas ou fotográficas, ou ainda por esquemas.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* é contemplada em atividades propositivas de problemas que exploram a habilidade dos estudantes de mobilizar os conhecimentos necessários ao desenvolvimento da leitura, da interpretação, bem como da aplicação e comparação de dados apresentados em tabelas e gráficos de barras envolvendo resultados de pesquisas com o objetivo de compreender aspectos da realidade sociocultural significativos. Essas atividades ampliam os conhecimentos desenvolvidos no 2º ano do Ensino Fundamental e preparam para os que serão trabalhados no 4º ano.

Competência geral favorecida

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Competências específicas favorecidas

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
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.

Objetivos da Unidade

- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Representar números naturais na reta numérica para utilizá-la na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada ou gráficos de colunas.
- Organizar dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos de barras.

Para explorar a ilustração da abertura, é importante reservar um tempo para que os estudantes observem a cena e conversem entre si sobre os espaços e objetos presentes na sorveteria. Comente com eles que Melissa e Caio estão na sorveteria e peça que os localizem.



32 trinta e dois

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA04, EF03MA05, EF03MA06, EF03MA11, EF03MA26, EF03MA27

Para refletir...

- Os sabores dos picolés são: morango, limão e maracujá. Luís está separando quatro picolés de cada sabor para levar a seus amigos. Quantos picolés no total ele vai levar? 12 picolés.
- Cada pote de sorvete de massa serve vinte bolas caprichadas. Melissa pediu três casquinhas com duas bolas de sorvete do mesmo sabor em cada uma. Quantas bolas ainda é possível servir com esse pote? 14 bolas.

Para refletir...

Na primeira questão, espera-se que os estudantes utilizem a adição reiterada, ou seja, a adição de parcelas iguais com a qual já devem ter tido contato no ano anterior. Como há 3 sabores de picolé e ele vai levar 4 picolés de cada sabor, o total é 12 picolés. Ao comentar a abertura, registre na lousa:

$$4 + 4 + 4 = 12.$$

Já na segunda questão, espera-se que os estudantes identifiquem que essa é uma situação que envolve a adição e a subtração. Incentive-os a elaborarem uma estratégia de resolução e, depois de aplicá-la, fazerem a verificação do resultado obtido, observando sua adequação à situação proposta.



CEBÁRO, MATHIAS TOWNSEND / PERSONAGENS: EDNEI MARX

Objetivo

- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.

Auxilie os estudantes na leitura e na compreensão das regras do jogo, que envolve o cálculo mental com adição de várias parcelas. O aspecto mais interessante é a necessidade de descobrir, a cada rodada, quais cartas podem levar à soma 15 ou a uma quantidade aproximada, porém inferior. A habilidade de tomar decisões em situações como essa (pegar mais cartas ou não, e quantas pegar) exige rapidez para estimar resultados possíveis. Espera-se que os estudantes considerem que, se tiverem cartas cuja soma seja próxima de 15, não devem pedir mais cartas, se desejarem permanecer no jogo; se a soma for abaixo de 6, devem pedir ao menos mais uma carta. Deixe-os jogar algumas partidas para se familiarizarem com as regras e com as estimativas de resultados possíveis em diversas jogadas. Observe as estratégias empregadas durante o jogo: se fazem alguma análise sofisticada em relação aos números ou se jogam aleatoriamente.

Variações

À medida que explorarem o jogo, é possível que os estudantes queiram buscar novos desafios. Por exemplo, alterar a soma a ser obtida ou os valores e a quantidade de cartas disponíveis aos jogadores etc. Eles também podem modificar algumas regras, como eliminar a regra de que, passando de 15, o jogador sai do jogo; assim, tomarão decisões também pela proximidade dos sucessores de 15. No decorrer das aulas, pode ainda ser alterada a operação para multiplicação, mas nesse caso o valor 15 deve ser mudado para um número maior.



Jogo

Fazendo quinze

Material: Para cada jogador, 1 conjunto de cartas numeradas de 1 a 10 e 10 feijões para fazer a contagem dos pontos. As cartas podem ser confeccionadas pelos jogadores ou podem ser usadas as cartas numeradas de 2 a 10 e o ás de um baralho comum. Nesse caso, a carta ás substitui a carta de número 1.

Jogadores: 2, 3 ou 4

Regras:

- Inicialmente, escolhe-se o carteador, ou seja, quem vai distribuir as cartas e determinar o número de rodadas a serem jogadas, que deverá ser entre 5 e 10.
- O carteador embaralha as cartas e distribui duas para cada jogador, incluindo ele mesmo. As cartas restantes ficam no centro da mesa, voltadas para baixo.
- Cada jogador olha suas cartas sem deixar que os demais as vejam.
- O primeiro a jogar é quem está à esquerda do carteador, e assim por diante.
- Cada jogador, na sua vez, pode pedir mais uma carta ao carteador, verificando seu valor sem mostrá-la a ninguém. Isso se repete até que o jogador diga que não quer mais cartas ou até que ele obtenha soma maior que 15 com a adição dos números de suas cartas. Nesse último caso, o jogador deve mostrar suas cartas aos outros jogadores e não participar mais dessa rodada.
- Quando nenhum jogador quiser mais cartas, faz-se a verificação: aquele que conseguir obter, com a adição dos números de suas cartas, a soma igual a 15 (ou, se ninguém conseguir a soma igual a 15, aquele que alcançar a soma mais próxima de 15) ganha um feijão de cada jogador. Em caso de empate, ninguém ganha.
- Após cada rodada, embaralham-se novamente as cartas.
- Vence o jogo quem tiver mais feijões no fim de todas as rodadas.

34

trinta e quatro

BNCC em foco:
EF03MA03

Questões sobre o jogo

- 1** Qual é a menor soma possível que um jogador pode obter ao receber as duas primeiras cartas? E a maior?

Menor soma: 2; maior soma: 20.

- 2** É possível um jogador obter soma 15 nas duas primeiras cartas distribuídas no jogo? No caso de ser possível, com quais números?

Sim; com os números 8 e 7 ($8 + 7 = 15$), ou com os números 9 e 6 ($9 + 6 = 15$), ou com os números 10 e 5 ($10 + 5 = 15$).

- 3** Veja as cartas de Adriana em uma das rodadas.

Se ela solicitasse mais uma carta, qual ela poderia receber de modo que não fosse excluída da rodada?

A carta de número 4, 3, 2 ou 1.



Adriana

Camila

ILUSTRAÇÕES: SERGIO ING E GEORGE TUTUMI

- 4** Se você estivesse jogando e suas cartas tivessem soma 13, você se arriscaria a pedir mais cartas? Por quê? **Respostas pessoais.**

- 5** Carlos, Vanessa e Ricardo estavam jogando. Observe as cartas de cada um deles.

Sabendo que Ricardo venceu a rodada, qual poderia ser sua terceira carta? Leve em consideração que cada jogador encerrou a rodada com 3 cartas. **A de número 1 ou 2.**



Carlos

Vanessa

Ricardo

trinta e cinco

35

Questões sobre o jogo

Após os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões de 1 a 5, que auxiliam na compreensão de escolhas de possibilidades, na análise de riscos e na tomada de decisões.

Na questão 2, espera-se que os estudantes percebam que é possível obter soma 15 com os números 8 e 7, ou com 9 e 6, ou ainda com 10 e 5.

Na questão 4, espera-se que o estudante perceba que ele já tem 13, o que está muito próximo de 15, ou seja, não é uma boa estratégia pedir outra carta, pois, para que ele não saia do jogo, as únicas cartas que lhe servem são as de número 1 ou de número 2.

Na questão 5, espera-se que os estudantes percebam que a terceira carta de Ricardo poderia ser a de número 1 ou 2, pois, no primeiro caso, ele teria soma igual a 14 e, no segundo, soma igual a 15, enquanto Vanessa e Carlos pararam de pedir cartas quando alcançaram a soma igual a 13.

Após a resolução das questões, proponha aos estudantes que joguem novamente. Observe se eles mudaram de postura durante o jogo: se as análises estão mais profundas e cuidadosas do que anteriormente.

Esse retorno ao jogo pode representar um momento de, na perspectiva de uma avaliação formativa, diagnóstico do quanto os estudantes se apropriaram das técnicas de análise propiciadas pela resolução das questões.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo o cálculo mental e a estimativa.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de colunas.

Atividade 1

Nessa atividade, os estudantes precisam buscar informações no texto e interpretá-las, juntar mais de duas quantidades, ter noção de dúzia e completar uma quantidade para atingir outra. É interessante propor a socialização das estratégias utilizadas por eles.

Incentive os estudantes a utilizarem o espaço ao lado das atividades para realizar seus cálculos, por algoritmo ou por meio de registros pessoais. Se possível, ofereça a eles algum tipo de material manipulável para ajudar nas resoluções.

Atividades 2, 3 e 4

Disponibilize para os estudantes materiais manipuláveis (fichas, palitos, Material Dourado) que os auxiliem nessas atividades. Escolha alguns estudantes para explicar, oralmente ou por escrito, como resolveram cada cálculo.

Atividade 5

Produza, antecipadamente, cédulas e moedas de real para os estudantes vivenciarem a situação e utilizarem como apoio para o cálculo. Oriente-os a guardá-las, pois poderão ser utilizadas em outras atividades.

Observe se os estudantes apresentam alguma dificuldade para estimar os valores aproximados (se julgar necessário, exemplifique na lousa e retome a representação na reta numérica). Eles podem, por exemplo, arredondar os números para a dezena mais próxima e, depois, subtraí-los: $690 - 410 = 280$; ou arredondar para a centena mais próxima e efetuar a subtração: $700 - 400 = 300$.

Situações de adição e de subtração

- 1 Mariana colheu várias frutas de seu pomar: 44 laranjas, 23 mangas e 12 abacates.

a) Quantas frutas foram colhidas no total?
79 frutas.

b) Mariana precisa colher, no total, 2 dúzias de abacates. Quantos abacates ela ainda precisa colher?
12 abacates.
- 2 Há 32 anos, Miguel tinha 14 anos de idade. Quantos anos Miguel tem agora?
46 anos.
- 3 Amélia tinha algumas figurinhas e ganhou outras 12 de seu pai. Ela passou a ter 48 figurinhas. Quantas figurinhas Amélia tinha antes de ganhar outras de seu pai?
36 figurinhas.
- 4 Em uma escola, houve apresentação musical feita por alguns estudantes. Na plateia, estavam 232 pais e 105 estudantes. Quantas pessoas assistiram à apresentação?
337 pessoas.
- 5 No site de uma loja, Marília viu a propaganda dos produtos ao lado.

- Faça uma estimativa de qual é o valor aproximado da diferença entre os preços dos produtos divulgados.

Exemplo de estimativa: 300 reais.



36 trinta e seis

BNCC em foco: EF03MA06

- ▶ Após a resolução, peça aos estudantes que calculem o valor exato e comparem com os resultados obtidos nos arredondamentos.

A abordagem em sala de aula deve levar em conta as dificuldades de cada tipo de problema e os procedimentos de resolução que fazem parte do repertório dos estudantes. As operações podem ser feitas pelos algoritmos tradicionais, por estimativas ou com o auxílio de instrumentos manipuláveis, como o Material Dourado e o ábaco.

6 Observe no monitor ao lado a quantidade de livros de uma biblioteca e responda às questões.

Quantidade de livros da biblioteca	
TIPO	QUANTIDADE
CONTOS	264
POEMAS	53
ARTE	123

MARCO CORTEZ

a) Quantos livros de contos há a mais que livros de arte?

Há 141 livros de contos a mais que livros de arte.

b) Quantos livros de poemas há a menos que livros de contos?

Há 211 livros de poemas a menos que livros de contos.

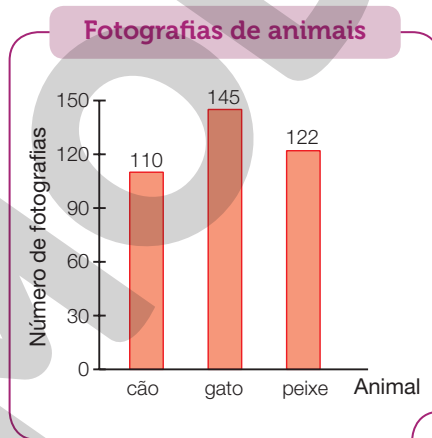
7 Invente um problema usando os dados da ilustração e escreva-o nas linhas. Depois, peça a um colega que o resolva.



MARCO CORTEZ

Resposta pessoal.

8 Em uma exposição, há fotografias de diferentes animais. Observe o gráfico ao lado para responder às questões.



ADILSON SECCO

a) Quantas fotografias estão expostas ao todo?

377 fotografias.

b) Quantas fotografias de gatos há a mais que fotografias de cães?

35 fotografias.

Fonte: Acervo da exposição. (fev. 2023)

trinta e sete

37

Atividade 6

Espera-se que os estudantes identifiquem nas questões propostas o significado de comparação de quantidades da subtração. Incentive-os a propor estratégias próprias para efetuar os cálculos com ou sem apoio de material manipulável. Socialize os diferentes procedimentos e valide-os com os estudantes.

Atividade 7

Os estudantes devem elaborar um problema com base na ilustração, que fornece dados numéricos. Em propostas desse tipo são comuns problemas que envolvam muitos cálculos, com “números grandes”, pois os estudantes acreditam que, dessa maneira, tornam maior o desafio para os colegas. Incentive-os a pensar em problemas com cálculos simples, porém criativos.

Atividade 8

Atividades desse tipo possibilitam relacionar as operações aritméticas à exploração de um gráfico. Observe se, para responder às questões, os estudantes leem e compreendem as informações do gráfico. Pergunte: “Quantas fotografias de cães faltam para chegar à mesma quantidade de fotografias de peixes?”. Espera-se que respondam 12 fotografias de cães.

Os diferentes procedimentos de cálculo se relacionam e se complementam: o cálculo escrito, para ser compreendido, apoia-se no cálculo mental, nas estimativas e nas aproximações. Ao organizar o trabalho com cálculos, é importante privilegiar uma abordagem que explore concomitantemente procedimentos de cálculos mental e escrito, para que os estudantes percebam gradativamente as relações existentes entre eles e, com isso, aperfeiçoem seus procedimentos pessoais, tornando-os cada vez mais práticos e próximos das técnicas usuais.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada.

As atividades propostas nestas páginas apresentam situações que articulam as operações de adição e subtração com outras Unidades Temáticas da Matemática (*Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística*); retomam conceitos já trabalhados, como movimentação no espaço, representação de trajetos, noções de medidas de comprimento e interpretação de dados registrados em tabela de dupla entrada. O aspecto importante é a necessidade que os estudantes terão de decidir quais operações conduzem à resolução do problema.

Atividades 9 e 10

Explore com a turma as ilustrações e as informações contidas nelas. Se julgar oportuno, reúna os estudantes em duplas para discutirem as estratégias a serem usadas. Verifique como eles procedem no caso das quantidades expressas por números de 4 algarismos. Disponibilize o Material Dourado como apoio para a realização desses cálculos. Depois, as duplas podem compartilhar suas estratégias com toda a turma, em uma roda de conversa.

BNCC em foco:
EF03MA06

- 9** O esquema abaixo mostra os caminhos possíveis entre a casa de Carla e a escola onde ela estuda.



- a)** Pinte o caminho mais curto entre a casa de Carla e a escola.
b) Qual é a medida do comprimento, em metro, do caminho mais curto?
469 metros.

- 10** Observe o painel que mostra o número de participantes de uma meia maratona e responda às questões.



- a)** Quantas pessoas participaram dessa meia maratona?
3 596 pessoas.
- b)** Quantos homens participaram a mais que mulheres?
1 532 homens.

ILUSTRAÇÕES: MÂRCIO GUERRA

38

trinta e oito

Sugestão de leitura para o professor

Artigo

RIZZARDO, Juliana C. Corbanezi. *A adição no processo de tomada de consciência: um estudo de caso*. Disponível em: <http://alb.org.br/arquivo-morto/edicoes_anteriores/anais16/sem15dpf/sm15ss07_01.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

Nesse artigo, a autora discute um estudo de caso que envolve um estudante de 8 anos em atividades de adição em uma escola pública. Constam do artigo a fundamentação, o método de trabalho, os diálogos e as intervenções da pesquisadora no processo de aprendizagem.

- 11** Meire tem uma floricultura. Veja na tabela abaixo a quantidade de flores que ela usou durante um mês para fazer arranjos. Em seguida, complete-a.

Quantidade de flores

Cor \ Flor	Gérbera	Rosa
Branca	1 202	1 490
Vermelha	2 314	2 308
Total	3 516	3 798


Fonte: Controle da floricultura da Meire. (jan. 2023)

- a) Quantas flores brancas e quantas flores vermelhas Meire usou para fazer os arranjos nesse mês?

Meire usou 2 692 flores brancas e 4 622 flores vermelhas.

- b) Quantas rosas foram usadas a mais que gérberas?

Foram usadas 282 rosas a mais.

-  c) Agora, invente outra questão que possa ser respondida com os dados da tabela e peça a um colega que a responda.

Exemplo de questão: “Quantas flores Meire usou nesse mês?”. (7 314 flores.)

- 12** O Teatro Castro Alves, no município de Salvador (Bahia), tem capacidade para 1 554 pessoas. Se em uma apresentação foram 1 342 pessoas, quantos assentos ficaram vazios?



CORTESIA TEATRO CASTRO ALVES, SALVADOR (BA). FOTO: ELOI CORRÊA GOMBA

Interior do Teatro Castro Alves, município de Salvador, Bahia, em 2018.

Ficaram vazios 212 assentos.

trinta e nove

39

Atividade 11

A atividade possibilita que os estudantes reconheçam o cálculo a ser feito pela análise dos dados registrados em uma tabela de dupla entrada e proponham novos problemas com base nesses dados. Auxilie-os na leitura da tabela de dupla entrada, esclarecendo que cada tipo de flor (gérbera e rosa) pode aparecer com duas cores diferentes (branca e vermelha). Faça questionamentos que promovam o entendimento desse tipo de tabela. Por exemplo:

- Há quantas rosas brancas? (1 490)
- Quantas gérberas são vermelhas? (2 314)
- Há mais rosas brancas ou vermelhas? (Vermelhas, pois $2\,308 > 1\,490$.)
- Que tipo de flor há mais na cor vermelha: gérbera ou rosa? Por quê? (Gérbera, porque há 2 314 gérberas vermelhas e 2 308 rosas vermelhas, e $2\,314 > 2\,308$.)
- Que tipo de flor há em maior quantidade? (Rosas.)

Atividade 12

Organize os estudantes em grupos, distribua um *kit* de Material Dourado para cada grupo e proponha que representem 1 554 e 1 342 com as peças desse material. Se julgar necessário, relembre com eles as seguintes equivalências:

- 1 cubinho corresponde a 1 unidade;
- 1 barra corresponde a 10 unidades ou 1 dezena;
- 1 placa corresponde a 100 unidades ou 1 centena;
- 1 cubo grande corresponde a 1 000 unidades ou 1 unidade de milhar.

Peça aos estudantes que registrem no caderno essas representações com desenhos. Depois, eles devem discutir estratégias para o cálculo usando as representações feitas e registrar no caderno os procedimentos e o resultado obtido.

Para finalizar, cada grupo apresenta para a turma seu cálculo usando as representações feitas com o Material Dourado.

BNCC em foco:
EF03MA06, EF03MA26

Objetivos

- Representar números naturais na reta numérica para utilizá-la na construção de fatos da adição e da subtração, relacionando-os com deslocamentos para a direita ou para a esquerda.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.

Atividade 1

A atividade propicia aos estudantes conhecerem estratégias de cálculo como apoio da reta numérica para efetuar adições e subtrações. Espera-se que eles se apropriem desse conhecimento e o apliquem ao fazer cálculos mentais.

Atividade 2

Peça aos estudantes que observem as estratégias das duas crianças para descobrir a distância percorrida pelo ciclista, que partiu do quilômetro 28 e chegou ao quilômetro 49.

- Adriana fez a subtração $49 - 28$, com o recurso da reta numérica. Dando dois “saltos” para trás, um de 20 e outro de 1, ela encontrou o resultado 28, concluindo que o ciclista percorreu 21 quilômetros.
- Cláudio calculou de outra maneira: realizou dois “saltos” de 10 e um “salto” de 1 para a frente, a fim de chegar ao número 49. Nesse caso, ao adicionar os “saltos” $10 + 10 + 1$, ele chegou ao resultado de 21, ou seja, 21 quilômetros.

Proponha aos estudantes que desenhem uma reta numérica e marquem nela o ponto 28, para representar o quilômetro de onde partiu o ciclista. A partir desse ponto, darão “saltos” (quantos quiserem) até atingirem o ponto 49, que representa o quilômetro da chegada. Outra possibilidade é marcarem o quilômetro 49 e realizarem o movimento contrário até atingir a marca do quilômetro 28. Em ambos os casos, para saber a distância percorrida basta adicionar as distâncias realizadas em cada “salto”.

Algumas estratégias de cálculo

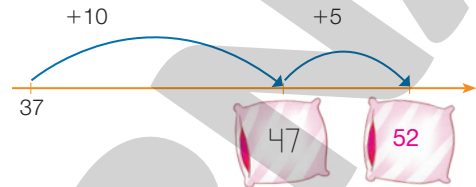
Cálculo mental e estimativas

- 1 Calcule o resultado em cada caso dando “saltos duplos” na reta numérica.

a) Sabendo que:

$$15 = \underline{10} + \underline{5}$$

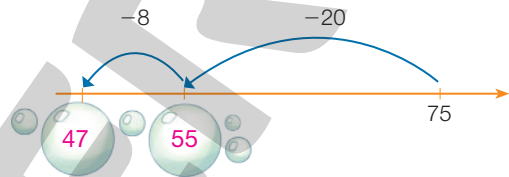
$$37 + 15 = \underline{52}$$



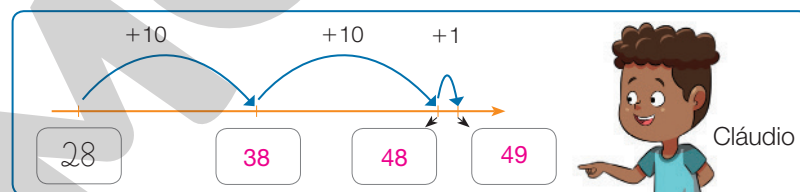
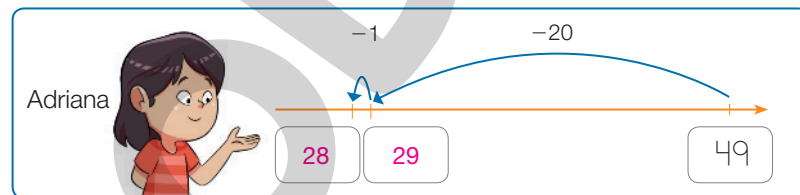
b) Sabendo que:

$$28 = \underline{20} + \underline{8}$$

$$75 - 28 = \underline{47}$$



- 2 Um ciclista percorreu uma trilha do quilômetro 28 até o quilômetro 49. Usando a reta numérica, Adriana e Cláudio decidiram calcular quantos quilômetros o ciclista percorreu nessa trilha. Verifique a estratégia usada pelas crianças e complete.



O ciclista percorreu 21 quilômetros.

40 quarenta

BNCC em foco:
EF03MA04, EF03MA05

- 3** Sandra tem 780 gramas de farinha de trigo e quer fazer 2 bolos: um de abacaxi e outro de chocolate.

Quantidade de farinha de trigo necessária

Tipo de bolo	Quantidade de farinha
Chocolate	360 gramas
Abacaxi	310 gramas

Fonte: Receitas de Sandra. (jan. 2023)

- a) Fazendo uma estimativa, é possível dizer que a quantidade de farinha de trigo que Sandra tem é suficiente para fazer os 2 bolos?

Sim.

- b) Quantos gramas de farinha de trigo sobriam ou faltariam para Sandra fazer os dois bolos?

110 gramas.

- 4** Isabela leu dois livros: um com 313 páginas e o outro com 189 páginas. Descubra a quantidade, aproximada, de páginas lidas por Isabela.

- a) O número 313 está mais próximo

de 300 ou de 400? De 300.

- b) O número 189 está mais próximo

de 100 ou de 200? De 200.

- c) Quantas páginas, aproximadamente, Isabela leu ao todo?

Exemplo de estimativa: Aproximadamente, 500 páginas.

Para saber aproximadamente quantas páginas eu li ao todo, podemos arredondar cada um dos números para a centena mais próxima e depois adicioná-las.



ARTUR FUJITA

- 5** Qual é, aproximadamente, o preço da geladeira e da TV juntas?

Exemplo de estimativa: Aproximadamente,

2 400 reais.

PROMOÇÃO DE
GELADEIRA
R\$ 1 103,00

PROMOÇÃO
DE TV
R\$ 1 281,00

quarenta e um

41

Atividade 3

Espera-se que os estudantes respondam que sim. No entanto, como se trata de uma estimativa, pode ser que algum deles empregue um critério de arredondamento para cima em relação às centenas (400 gramas para os dois bolos). Desse modo, a resposta será não.

É importante salientar que isso não é um erro. Mais do que isso, é uma oportunidade de discussão a respeito dos critérios aplicados pelos estudantes durante a estimativa.

Atividade 4

Depois que os estudantes responderem às questões, pergunte a eles: “Qual é o resultado exato da adição $313 + 189$?” (502). É importante eles perceberem que, nesse caso, o cálculo exato apresenta uma diferença pequena em relação à estimativa feita (500), pois o arredondamento de 313 para 300 diminui o número em 13 unidades, enquanto o arredondamento de 189 para 200 o aumenta em 11 unidades. Portanto, o resultado será 2 unidades ($13 - 11$) a menos que o resultado exato. A atividade pode ser ampliada fazendo-se perguntas como: “Que resultado seria obtido se o arredondamento dessa adição fosse para a dezena mais próxima? Qual é o resultado exato da adição $313 + 189$?” ($310 + 190 = 500$; 502)

Atividade 5

Os estudantes podem resolver a atividade em duplas. Verifique se primeiro fazem o arredondamento dos valores para depois efetuarem a adição.

Após a resolução, sugira a eles adições similares, para que calculem os resultados por meio de estimativas.

BNCC em foco: EF03MA05

- Para verificar se o resultado obtido estava correto, costumava-se fazer a “prova real” (operação inversa) ou a “prova dos nove”, que não dá garantia absoluta da comprovação. Hoje, essas técnicas de verificação de resultados têm sido substituídas pelas estimativas, sobretudo por se reconhecer sua grande contribuição para o cálculo

mental, mais práticas nas situações cotidianas. Por isso, oferecer aos estudantes situações em que as aproximações e estimativas de resultados sejam mais importantes que o cálculo exato contribui de modo significativo para o desempenho deles em situações do dia a dia e para a compreensão dos resultados obtidos por meio de algoritmos ou de calculadora. Saber estimar resultados possibilita reconhecer erros de digitação, ao deparar com um resultado “absurdo” na calculadora.

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.

Atividade 1

Após a resolução de cada parte da atividade, verifique as respostas dos estudantes e solicite que comparem com um colega que tenha utilizado um método diferente, fazendo-os perceber que, independentemente do método utilizado para resolução, as respostas têm de ser iguais.

Peça aos estudantes que pensem em outras maneiras de calcular o resultado da operação envolvida (adição): por decomposição, pelo algoritmo usual, por estimativas e mentalmente.

Compare e discuta os diferentes procedimentos de cálculo com a turma.

Se julgar conveniente, antes que os estudantes completem o algoritmo usual, peça a um deles que faça na lousa a operação por decomposição. Há estudantes que iniciam o cálculo com o algarismo da ordem das centenas, depois com o das dezenas e por fim com o das unidades. A razão de se realizar o cálculo da direita para a esquerda ocorre pela necessidade de padronizar o procedimento no caso de a adição envolver reagrupamento.

Decomposição e algoritmo usual

- 1 Os estudantes do 3º ano foram a um zoológico que acomoda 142 mamíferos e 253 aves. Quantos mamíferos e aves há ao todo nesse zoológico?

Para descobrir, vamos adicionar 142 com 253.

Cálculo por decomposição

$$142 \rightarrow 100 + 40 + 2$$

+

$$253 \rightarrow 200 + 50 + 3$$

$$300 + 90 + 5$$

$$395$$

Cálculo com o algoritmo usual

C	D	U
1	4	2
+	2	5
3	9	5

2 unidades mais 3 unidades

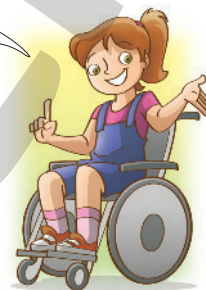
são 5 unidades.

4 dezenas mais 5 dezenas

são 9 dezenas.


1 centena mais 2 centenas

são 3 centenas.



Adição $\rightarrow 142 + 253 = \underline{395}$

Ao todo, nesse zoológico, há 395 mamíferos e aves.

-  Há também 102 répteis nesse zoológico. Quantos répteis, mamíferos e aves há ao todo? Calcule usando a estratégia de sua preferência e compare o resultado com o de um colega.

Ao todo, nesse zoológico, há 497 répteis, mamíferos e aves.

42

quarenta e dois

BNCC em foco:
EF03MA02, EF03MA05

- 2** Uma lanchonete encomendou 345 garrafas de suco de morango e 213 garrafas de suco de uva. Quantas garrafas de suco de morango foram encomendadas a mais que de uva?

Para descobrir, vamos subtrair 213 de 345.

Cálculo por decomposição

$$\begin{array}{r} 345 \\ - 213 \\ \hline 100 + 30 + 2 \end{array} \rightarrow 132$$

Cálculo com o algoritmo usual

C	D	U
3	4	5
-	2	1
-	1	3
1	3	2

5 unidades menos 3 unidades

são 2 unidades.

4 dezenas menos 1 dezena

são 3 dezenas.

3 centenas menos 2 centenas

é 1 centena.



MARCO CORRÊZ

Subtração ▶ $345 - 213 = 132$

Foram encomendadas 132 garrafas de suco de morango a mais que de uva.

- Para completar o pedido, a lanchonete encomendou também 396 garrafas de suco de laranja. Quantas garrafas de suco de laranja foram encomendadas a mais que de uva? Faça os cálculos usando a estratégia que preferir e compare o resultado com o de um colega.

Foram encomendadas 183 garrafas de suco de laranja a mais que de uva.

quarenta e três

43

Atividade 2

De maneira semelhante à página anterior, após a resolução de cada parte da atividade, verifique as respostas dos estudantes e solicite que comparem com um colega que tenha utilizado um método diferente, fazendo-os perceber que, independentemente do método utilizado para resolução, as respostas têm de ser iguais.

Peça aos estudantes que pensem em outras maneiras de calcular o resultado da operação envolvida (subtração): por decomposição, pelo algoritmo usual, por estimativas e mentalmente.

Compare e discuta os diferentes procedimentos de cálculo com a turma.

Se julgar conveniente, antes que os estudantes completem o algoritmo usual, peça a um deles que faça na lousa a operação por decomposição. Há estudantes que iniciam o cálculo com o algarismo da ordem das centenas, depois com o das dezenas e por fim com o das unidades. A razão de se realizar o cálculo da direita para a esquerda ocorre pela necessidade de padronizar o procedimento no caso de a subtração envolver trocas.

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.

Atividade 3

Peça aos estudantes que observem a resolução feita por Marcos e depois a expliquem oralmente para um colega.

Exemplo de explicação: Primeiro, Marcos decompôs os números 458 e 123, observando o valor posicional de cada algarismo dos dois números:

$$458 = 400 + 50 + 8$$

$$123 = 100 + 20 + 3$$

Depois, ele fez as subtrações separadamente.

No caso das centenas: subtraiu 1 centena de 4 centenas ($400 - 100 = 300$). No caso das dezenas: subtraiu 2 dezenas de 5 dezenas ($50 - 20$). No caso das unidades: subtraiu 3 unidades de 8 unidades ($8 - 3$).

Então, no final, ele adicionou os três resultados: $300 + 30 + 5$.

Atividade 4

Nessa atividade, os estudantes são incentivados a realizar as adições e subtrações por meio do algoritmo usual, em que os algarismos são adicionados ordem a ordem: unidades com unidades, dezenas com dezenas e centenas com centenas. É pertinente que efetuem mentalmente esses cálculos parciais.

3 Veja como Marcos encontrou o resultado da subtração $458 - 123$.

$\begin{array}{r} 400 \\ - 100 \\ \hline 300 \end{array}$	$\begin{array}{r} 50 \\ - 20 \\ \hline 30 \end{array}$	$\begin{array}{r} 8 \\ - 3 \\ \hline 5 \end{array}$	$\begin{array}{r} 300 \\ 30 \\ 5 \\ \hline 335 \end{array}$
---	--	---	---



Agora, explique para um colega a resolução de Marcos.

Resposta pessoal.

4 Calcule o resultado de cada caso.

a)

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

c)

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

e)

C	D	U
2	4	6
-	1	2
1	3	4
2	3	4

b)

C	D	U
4	3	1
+	5	2
5	2	7
9	5	8

d)

C	D	U
2	4	6
-	1	3
1	3	2
1	1	4

f)

C	D	U
5	2	7
-	4	0
1	2	7
1	2	4



5 Juliana enganou-se ao encontrar o resultado de $13 + 112 + 30$. Descubra o erro do cálculo de Juliana. Depois, no caderno, calcule o resultado correto.

Cálculo de Juliana

13	\blacktriangleright	1 dezena e 3 unidades	
112	\blacktriangleright	\oplus 1 centena, 1 dezena e 2 unidades	
30	\blacktriangleright	3 centenas, 0 dezena e 0 unidade	
		4 centenas, 2 dezenas e 5 unidades	\blacktriangleright 425

O erro está aqui.

Cálculo correto:

13	\blacktriangleright	10 + 3	
112	\blacktriangleright	\oplus 100 + 10 + 2	
30	\blacktriangleright	30 + 0	
		100 + 50 + 5	\blacktriangleright 155

44 quarenta e quatro

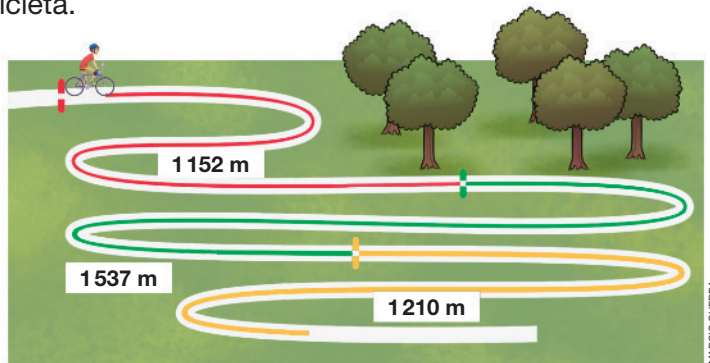
BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05

Atividade 5

Situações de análise de erros, como a proposta aqui, possibilitam aos estudantes pensar no problema para além da simples resolução, já que a questão passa a ser identificar o erro, além de descobrir a resolução correta. Os estudantes devem perceber que o erro no cálculo de Juliana foi decompor o número 30 como 3 centenas, em vez de 3 dezenas e 0 unidade. Reforce a noção de que o valor posicional que o algarismo assume depende de sua posição no número.

6 Veja no esquema a seguir o circuito que Maiara percorre com a bicicleta.



- Quantos metros ela percorre do início ao fim do circuito?

Maiara percorre 3899 metros do início ao fim do circuito.

Desafio

Com os algarismos 6, 7, 8 e 3, Diego forma o maior número possível. Vanessa usa os algarismos 3, 1, 2 e 5 e forma o menor número possível. Ambos usam os quatro algarismos que possuem sem repeti-los. Que número é obtido quando adicionamos os números formados por Diego e Vanessa?

	UM	C	D	U	
	8	7	6	3	▶ Número formado por Diego
+	1	2	3	5	▶ Número formado por Vanessa
—	9	9	9	8	

Adicionando os dois números, formados por Diego e Vanessa, obtemos 9998.

Atividade 6

Disponibilize o Material Dourado para os estudantes usarem como apoio nos cálculos.

Nesta atividade, eles terão de recorrer ao esquema para saber quantos metros tem cada um dos três trechos que Maiara percorre com a bicicleta do início ao fim do percurso. Observe a estratégia usada pelos estudantes para efetuar a adição dos três números.

Desafio

Organize a turma em duplas para realizar esse desafio. Verifique as estratégias utilizadas pela dupla para obter o maior número formado pelos algarismos 6, 7, 8 e 3; quais as hipóteses levantadas e os argumentos validados. Se necessário, faça questionamentos como: “No algarismo das unidades de milhar desse número deve aparecer qual desses 4 algarismos para que ele seja o maior possível? Por quê?” (Espera-se que os estudantes reconheçam que, para ser o maior número, devem usar o algarismo 8.); “E nas centenas, qual desses algarismos deve aparecer?” (Espera-se que, desse modo, eles percebam que o número formado por Diego é 8763.). Pensando de modo análogo, para obter o menor número com os algarismos 3, 1, 2 e 5, espera-se que os estudantes concluam que Vanessa formou o número 1235.

Auxilie os estudantes a registrarem os números no quadro com os valores posicionais e incentive-os a fazerem os cálculos mentalmente para obter a soma em cada ordem, chegando a 9998.

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

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05; competência geral 2

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.

Atividade 1

Aprender os algoritmos de forma mecânica não representa uma real contribuição para o desenvolvimento do pensamento matemático. O que se defende não é o abandono dos algoritmos, mas a atribuição de significados para essas técnicas de cálculo. Nesse sentido, para evitar que os estudantes internalizem procedimentos mecânicos, sem significado, não recomendamos o uso da consagrada expressão “vai um” nem que o professor insista na decomposição.

Na situação apresentada com o Material Dourado, a adição dos cubinhos resulta em 12 unidades; desses cubinhos, 10 serão trocados por 1 barra, que, juntando-se com as 3 barras existentes, resultarão em 4 barras (4 dezenas). Portanto, o resultado da adição será 42.

O mesmo ocorre na situação do ábaco com o acréscimo das argolas. No entanto, com o ábaco retrata-se o valor posicional do nosso sistema de numeração, fato que não é possível verificar com o Material Dourado.

Adição com reagrupamento: algumas estratégias

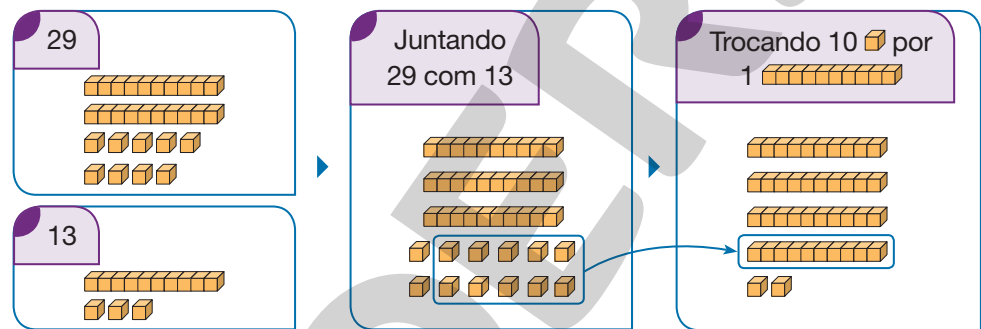
- 1 Observe, ao lado, as promoções para o almoço.

- Ivete almoçou peixe grelhado e, de sobremesa, pediu uma fatia da torta de morango. Quanto Ivete gastou?

Para calcular quanto ela gastou, adicionamos 29 com 13.

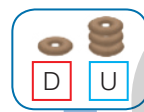


Cálculo com o Material Dourado

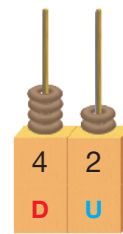
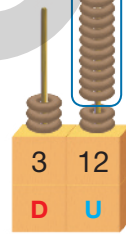
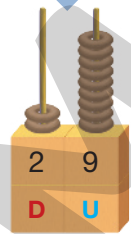


$$29 + 13 = \underline{\quad 42 \quad}$$

Cálculo com o ábaco



Temos de trocar 10 unidades por 1 dezena.



$$29 + 13 = \underline{\quad 42 \quad}$$

Ao todo, Ivete gastou 42 reais nesse almoço.

46 quarenta e seis

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05

- ▶ O trabalho com diferentes procedimentos de cálculo escrito possibilita aos estudantes a percepção das relações existentes entre eles e, com isso, o aperfeiçoamento das estratégias pessoais. Por exemplo, o uso do Material Dourado e da decomposição em uma mesma adição com reagrupamento possibilita que os estudantes percebam as relações entre os dois procedimentos.

Com o uso do Material Dourado, os estudantes percebem a troca de 10 cubinhos por 1 barra; no ábaco, percebem a troca de 10 argolas de um pino para 1 argola no pino vizinho à sua esquerda (reforçando a característica do valor posicional do nosso sistema de numeração).

- 2** Descubra quantos sorvetes Armando tinha no início do dia.



Hoje, vendi 138 sorvetes e fiquei com 13.

MARCO DORTIZ

Cálculo por decomposição

$$\begin{array}{r}
 138 \rightarrow 100 + 30 + 8 \\
 + 13 \rightarrow 10 + 3 \\
 \hline
 100 + 40 + 11 = 151
 \end{array}$$

Adição $\rightarrow 138 + 13 = 151$

Cálculo com o algoritmo usual

C	D	U	
1	3	8	• Primeiro adicionamos as unidades: $8 + 3 = 11$
	1	3	• Trocamos 10 unidades por 1 dezena.
1	5	1	• Depois, adicionamos as dezenas: $1 + 3 + 1 = 5$
			• No final, adicionamos as centenas: $1 + 0 = 1$

Armando tinha 151 sorvetes no início do dia.

- 3** Sueli quer calcular o resultado da adição $26 + 16$ com uma calculadora, mas a tecla **6** não está funcionando. Como ela pode encontrar o resultado dessa adição? Registre as teclas usadas e o resultado obtido no visor.

Exemplo de resposta: 2 5 + 1 + 1 5 + 1 = 42

quarenta e sete

47

Atividade 2

O algoritmo por decomposição é uma preparação para o uso do algoritmo usual, pois ele encaminha a adição em duas etapas. Na primeira, adicionam-se dezenas com dezenas e unidades com unidades (já que centena só há em um dos números), mesmo que o resultado de cada adição ultrapasse 9. Na segunda etapa, as unidades são reagrupadas em dezenas e unidades: 1 dezena e 1 unidade, que são adicionadas às 4 dezenas que já se tem, obtendo-se 1 centena, 5 dezenas e 1 unidade, que é igual a 151.

Incentive os estudantes a resolverem a questão de outras maneiras além da decomposição. É possível que alguns não usem o reagrupamento para obter a solução. Por exemplo, podem adicionar 140 unidades a 13 unidades, obtendo 153 unidades, e depois subtrair 2 unidades, o que resulta em 151. O uso de recursos como esse, para evitar o reagrupamento, é comum principalmente na realização de cálculo mental.

Proponha aos estudantes cálculos similares envolvendo adições com reagrupamento.

Atividade 3

A situação de uma calculadora sem o funcionamento da tecla 6 favorece a utilização de diferentes decomposições dos números 26 e 16, como:

$$25 + 1 + 15 + 1 = 42 \text{ ou } 24 + 2 + 14 + 2 = 42$$

Problemas desse tipo mobilizam o raciocínio para a compreensão do funcionamento do sistema de numeração decimal e das propriedades relativas a ele. Sugira aos estudantes que comparem e discutam suas respostas com as de um colega.

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05, EF03MA11

- ▶ Outra possibilidade é eles perceberem que podem gerar duas parcelas diferentes que produzam a mesma soma, como $27 + 15 = 42$, compreendendo, assim, a ideia de igualdade para escrever sentenças com adições diferentes que resultem na mesma soma.

Ao realizarem cálculos por decomposição, os estudantes percebem a troca de 10 unidades por 1 dezena. Essa é a primeira etapa de trabalho que os levará a compreender que, toda vez

que a adição dos algarismos de determinada ordem atinge 10, essa quantidade é trocada por uma única unidade da ordem imediatamente superior. Por exemplo, 10 unidades são trocadas por 1 dezena, 10 dezenas por 1 centena, 10 centenas por 1 unidade de milhar etc. (quando aprenderem ordens maiores).

A noção de compensação também é importante para os estudantes compreenderem que na composição ou na decomposição de números podem gerar adições com a mesma soma. Por exemplo, na impossibilidade de efetuar $26 + 16$ na calculadora (atividade 3), pode-se adicionar 27 ($26 + 1$) a 15 ($16 - 1$), e obter a mesma soma.

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas e em gráficos de colunas.

Atividade 4

Após a realização dos cálculos propostos, pergunte aos estudantes: “Vocês observaram que a quantidade adicionada às dezenas é sempre 1 (1 dezena) e às centenas também? Poderia ser 2, 3 ou mais? Por quê?”.

É importante os estudantes observarem que, tratando-se de uma adição de dois números, para o total de unidades e de dezenas, o máximo que se pode obter é $9 + 9$, que equivale a 18, ou seja, sempre, no máximo, 1 dezena ou 1 centena será acrescentada.

Peça aos estudantes que estimem os resultados antes de calculá-los e sugira a eles que façam as adições também com o ábaco.

Atividade 5

Antes de realizarem o cálculo exato, peça aos estudantes que estimem o resultado. Uma proposta do ensino do cálculo consiste em desenvolver e sistematizar procedimentos de cálculo por estimativa e estratégias de verificação e controle de resultados. Ela decorre da larga aplicação desses procedimentos nas situações do dia a dia, nas quais respostas aproximadas são geralmente suficientes e nem sempre se dispõe de lápis e papel ou de calculadora.

4 Resolva.

<p>a)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid green; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">9</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td></tr> </table>	C	D	U	1	3	4	+	6	9	2	2	6				8	2	6	<p>b)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid green; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">7</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">3</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>	C	D	U	5	1	7	+	1	2	3	3	0				6	4	0	<p>c)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid green; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">4</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">5</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">2</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> </table>	C	D	U	1	1	4	2	6	4	+	2	5	7	7	1				5	2	1	<p>d)</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td style="border: 1px solid green; padding: 2px;">C</td><td style="border: 1px solid red; padding: 2px;">D</td><td style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">U</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">5</td><td style="text-align: center;">8</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">+</td><td style="text-align: center;">6</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">4</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;"></td></tr> <tr><td style="text-align: center;">7</td><td style="text-align: center;">8</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> </table>	C	D	U	1	5	8	+	6	2	4	4	2				7	8	2
C	D	U																																																																												
1	3	4																																																																												
+	6	9																																																																												
2	2	6																																																																												
8	2	6																																																																												
C	D	U																																																																												
5	1	7																																																																												
+	1	2																																																																												
3	3	0																																																																												
6	4	0																																																																												
C	D	U																																																																												
1	1	4																																																																												
2	6	4																																																																												
+	2	5																																																																												
7	7	1																																																																												
5	2	1																																																																												
C	D	U																																																																												
1	5	8																																																																												
+	6	2																																																																												
4	4	2																																																																												
7	8	2																																																																												

- 5 A massa de um urso-polar macho é 529 quilogramas, e a de uma fêmea é 297 quilogramas. Quantos quilogramas os dois têm juntos?

826 quilogramas.

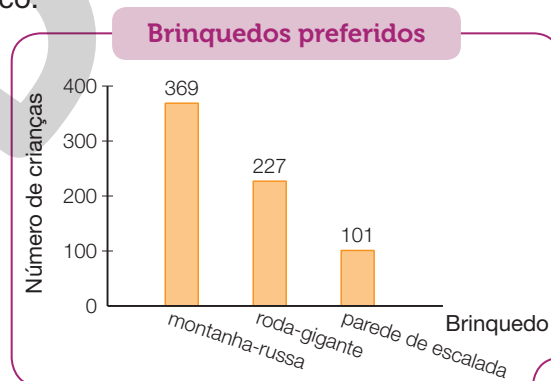
Urso-polar no parque Yorkshire Wildlife, na Inglaterra, em 2021.



DANNY LAWSON/PA IMAGES/GETTY IMAGES

- 6 O Parque Diversão deseja comprar novos equipamentos para aumentar o número de visitantes. Assim, foram realizadas entrevistas com crianças de 6 a 13 anos. Cada criança votou em um único brinquedo. Observe o gráfico.

- a) Quantas crianças foram entrevistadas no total?
697 crianças.
- b) Qual é o brinquedo preferido das crianças entrevistadas?
Montanha-russa.



Fonte: Pesquisa feita pelo Parque Diversão. (jan. 2023)

- c) Qual resposta apareceu com menor frequência nas entrevistas?
Parede de escalada.

48

quarenta e oito

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05, EF03MA26

- ▶ O emprego 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 a quantidade reduzida de etapas empregadas e, portanto, o menor tempo para obter a resposta. Entretanto, é importante considerar outras estratégias utilizadas pelos estudantes, desde que elas conduzam ao resultado correto e façam sentido para eles.

Com o tempo, é provável que as convenções sociais e a demanda por rapidez na execução façam-nos optar pelo algoritmo usual.

7 Observe a tabela abaixo e responda à questão.

Despesas mensais de Vânia

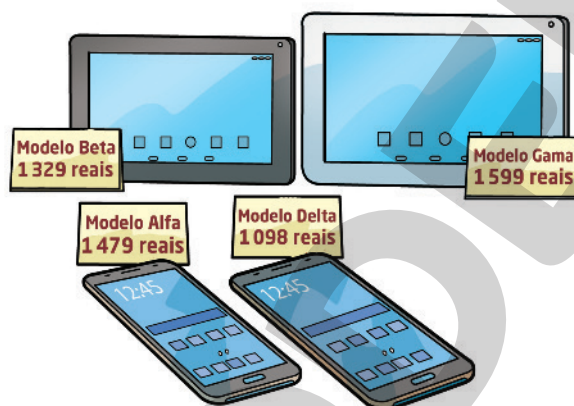
Conta	Valor
Luz	137 reais
Aluguel	738 reais
Telefone	84 reais

Fonte: Dados fornecidos por Vânia em 2023.

- Qual é a despesa total de Vânia de acordo com os valores das contas mostradas na tabela?

959 reais.

8 João quer comprar um telefone celular e um *tablet*. Veja os modelos disponíveis e os preços. Em seguida, calcule o valor a ser pago em cada opção. Depois, responda às questões.



MARCO CORTEZ

	Alfa e Beta	Delta e Gama	Delta e Beta
Exemplo de cálculos:	$\begin{array}{r} 1479 \\ +1329 \\ \hline 2808 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1098 \\ +1599 \\ \hline 2697 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1098 \\ +1329 \\ \hline 2427 \end{array}$

- a) Quantos reais, no máximo, João gastará? **Gastará, no máximo, 3078 reais.**
- b) E no mínimo? **Gastará, no mínimo, 2427 reais.**

BNCC em foco:
EF03MA02, EF03MA05

Atividade 6

O aspecto interessante da atividade é o uso do gráfico de colunas para a apresentação dos dados, que deverão ser localizados e interpretados pelos estudantes. Surge aqui a inter-relação das Unidades Temáticas *Números* e *Probabilidade e estatística*, favorecendo o reconhecimento de conexões entre diferentes áreas da Matemática.

Sugira aos estudantes que elaborem outra questão com as informações do gráfico e troquem o problema criado com um colega para a resolução.

Atividade 7

Deixe que os estudantes escolham o procedimento de sua preferência para efetuar a adição proposta. Escolha alguns deles para mostrar sua solução na lousa.

Atividade 8

Um aspecto interessante dessa atividade é a combinação de possibilidades de compra com avaliação de gastos.

Além disso, os estudantes terão de efetuar adições de números de 4 algarismos e poderão observar situações de dois ou três agrupamentos necessários.

Explore os procedimentos de cálculo pedindo aos estudantes que, antes de recorrerem ao algoritmo usual, calculem os resultados das adições por meio de cálculo mental, no ábaco ou usando outra estratégia de sua preferência, registrando os procedimentos e, depois, socializando-os com a turma.

O equilíbrio entre o uso de procedimentos convencionais, como o algoritmo usual, e o de procedimentos alternativos, como o cálculo mental e a decomposição, possibilita maior desenvolvimento do raciocínio matemático. Ao exercitarem os recursos convencionais, os estudantes se apropriam dos métodos socialmente estabelecidos e mais conhecidos de cálculo. Com as opções alternativas, eles desenvolvem o sentido de valor numérico, a ideia das relações entre as diversas ordens e a estrutura aditiva da escrita numérica.

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando composição e decomposição de números naturais (de até 4 algarismos).
- Construir e utilizar fatos básicos da subtração para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.

Atividade 1

O algoritmo da subtração com troca traz algumas dificuldades de compreensão, pois envolve subtrações pouco naturais.

Um exemplo é a subtração ($71 - 58$) dessa atividade. Como não é possível tirar 8 unidades de 1 unidade, alguns estudantes podem subtrair “de baixo para cima”, fazendo $8 - 1$. Quando isso ocorre, é importante eles compreenderem que a quantidade 8 faz parte de 58, de modo que se deve subtrair 58 de 71, e não o contrário.

É essencial os estudantes compreenderem que o algoritmo é uma técnica que possibilita lidar com uma ordem de cada vez, e que essas ordens (dezenas e unidades) fazem parte de um todo (o número).

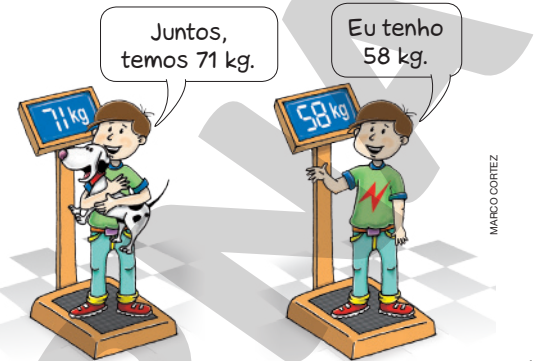
Os estudantes devem perceber que o algoritmo usual envolve trocas entre dezenas e unidades, por isso o uso do ábaco e do Material Dourado é tão importante.

Na subtração, assim como foi feito na adição, o algoritmo da decomposição pode ser entendido como preparação para o algoritmo usual.

Subtração com trocas: algumas estratégias

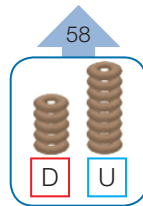
- 1** Em uma visita ao veterinário, Alex precisou pesar seu cachorro. Como Fiel não parava quieto, Alex subiu com ele na balança e, depois, subiu sozinho. Qual é a massa de Fiel?

Para descobrir a massa de Fiel, podemos subtrair 58 de 71.

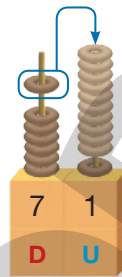
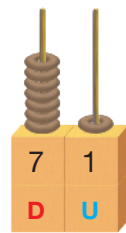


MARCO CORTEZ

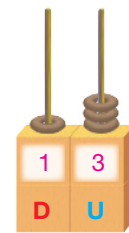
Cálculo com o ábaco



Como não dá para tirar 8 unidades de 1 unidade, temos de trocar 1 dezena por 10 unidades.



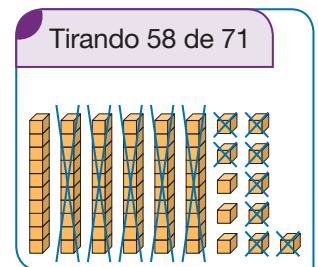
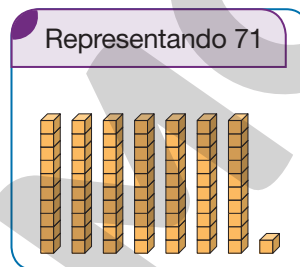
Subtraímos 8 unidades de 11 unidades e 5 dezenas de 6 dezenas.



MARCOS DE MELLO

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Cálculo com o Material Dourado



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Subtração ▶ $71 - 58 = \underline{\quad 13 \quad}$

50 cinquenta

BNCC em foco:
EF03MA02, EF03MA03, EF03MA05

Cálculo por decomposição

$$\begin{array}{r}
 71 \rightarrow 70 + 1 \rightarrow 60 + 11 \\
 - 58 \rightarrow 50 + 8 \rightarrow 50 + 8 \\
 \hline
 10 + 3 = 13
 \end{array}$$

Subtração $\rightarrow 71 - 58 = \underline{13}$

Cálculo com o algoritmo usual

D	U
6	11
7	11
<hr/>	
1	3

- Como não é possível subtrair 8 unidades de 1 unidade, trocamos 1 dezena por 10 unidades. Assim, ficamos com 6 dezenas e 11 unidades.
- Subtraímos as unidades: $11 - 8 = \underline{3}$
- Depois, subtraímos as dezenas: $6 - 5 = \underline{1}$

A massa de Fiel é 13 quilogramas.

2 Alex gastou, ao todo, com a consulta ao veterinário e as vacinas, 109 reais. Ele pagou com uma cédula de 100 reais e uma de 20 reais. Quanto ele recebeu de troco?

- Como não é possível subtrair 9 unidades de 0 unidade, trocamos 1 dezena por 10 unidades.
- Subtraímos as unidades: $10 - 9 = \underline{1}$
- Em seguida, subtraímos as dezenas: $1 - 0 = \underline{1}$
- No final, subtraímos as centenas: $1 - 1 = \underline{0}$

Alex recebeu 11 reais de troco.

C	D	U
	1	10
1	2	10
<hr/>		
0	1	1

Dinheiro de Alex

Total da conta

Troco

cinquenta e um

Atividade 2

A subtração com números de 3 algarismos pelo algoritmo usual envolve os mesmos passos que a subtração com números de 2 algarismos, tendo o acréscimo da ordem das centenas, o que pode envolver, além da troca de 1 dezena por 10 unidades, a troca de 1 centena por 10 dezenas. Explore essas igualdades com os estudantes, se necessário com o apoio do Material Dourado e do ábaco vertical. Incentive-os a apresentarem outros modos de resolução, pois isso amplia a compreensão do sistema de numeração decimal, do valor posicional dos algarismos nos números e da ideia de que uma quantidade não se altera com trocas entre dezenas e unidades ou entre centenas e dezenas.

Ao resolver um problema, é comum fazermos o registro escrito dos procedimentos empregados, pois ele nos ajuda tanto no encaminhamento da resolução quanto na correção de eventuais erros. Nesse ponto do aprendizado, é importante você analisar os registros feitos pelos estudantes, para verificar o domínio dos conhecimentos matemáticos que dão base ao cálculo escrito e, particularmente, à compreensão dos algoritmos.

Se possível, disponibilize para os estudantes ábacos verticais, pois esses instrumentos possibilitam a correspondência direta com o algoritmo usual, favorecendo a compreensão geral da subtração com troca. Em um ábaco, as trocas podem ser visualizadas quando, por exemplo, uma argola que representa 1 dezena é trocada por 10 argolas que representam unidades.

Objetivos

- Construir e utilizar fatos básicos da adição para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em gráfico de colunas.

Atividade 3

Essa é uma atividade de análise e aplicação de cálculo mental. Reforce aos estudantes a utilidade desse procedimento nas situações do dia a dia, quando nem sempre contamos com recursos de cálculo, como lápis, papel e calculadora.

Eles devem analisar os cálculos mentais de Marina e Carlos antes de calcularem e registrarem a estratégia utilizada.

Ressalte também o procedimento de compensação na subtração para obter diferentes sentenças de subtração que resultem na mesma diferença.

No item a, por exemplo, pode-se efetuar $70 - 27$ ($71 - 1$ e $28 - 1$) ou $73 - 30$ ($71 + 2$ e $28 + 2$) para obter o mesmo resultado que $71 - 28$.

Atividade 4

Se não houver uma calculadora por grupo, em uma roda de conversa peça que exponham suas sugestões para que você as realize em uma calculadora.

Espera-se que os estudantes pensem em completar 28 para atingir 64. Assim, eles poderão usar adições e dispensar a tecla quebrada.

Incentive-os a usar uma estratégia na busca do número a ser adicionado. Por exemplo, eles podem pensar: "Como $60 = 30 + 30$; $28 + 30$ ainda não atinge 64: é um número possível". Ao verem no visor da calculadora 58 ($28 + 30 = 58$), podem pensar: " $58 + 2 = 60$; então, $58 + 2 + 4 = 64$ ", e, assim, efetuem: $28 + 30 + 2 + 4 = 64$.

- 3** Veja como Marina e Carlos calcularam mentalmente o resultado de $63 - 26$.

Para subtrair 26 de 63, primeiro, eu subtraí 20 de 63: $63 - 20 = 43$. Faltou, então, retirar 6 unidades de 43: $43 - 6 = 37$. O resultado foi 37.

Eu, primeiro, subtraí 30 de 63: $63 - 30 = 33$. Como retirei 4 unidades a mais que o necessário, tive de acrescentar 4 unidades ao 33: $33 + 4 = 37$. O resultado foi 37.



- Agora, calcule mentalmente o resultado em cada caso e registre sua estratégia no caderno.

a) $71 - 28$ 43 b) $50 - 24$ 26 c) $62 - 15$ 47 d) $83 - 36$ 47



- 4** Jonas quer calcular o resultado de $64 - 28$, mas a tecla $-$ de sua calculadora está quebrada. Como ele pode calcular esse resultado?

Exemplo de resposta:

Adicionando números ao 28 até completar 64.

Por exemplo:

2	8	+	3	0	+	2	+	4	=	64
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

$30 + 2 + 4 = 36$

Então: $64 - 28 = 36$

- 5** Em uma corrida de 850 metros, um atleta já percorreu 525 metros. Quantos metros ainda faltam para ele completar a corrida?

Faltam 325 metros para o atleta completar a corrida.

52

cinquenta e dois

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA05, EF03MA11

- 6** Veja como foi feita a subtração $212 - 123$ usando cédulas de 100 e de 10 reais e moedas de 1 real. Depois, complete.

1º Representando 212.

2 centenas, 1 dezena e 2 unidades

2º Trocando 1 cédula de 100 reais por 10 cédulas de 10 reais e 1 cédula de 10 reais por 10 moedas de 1 real.

1 centena, 10 dezenas e 12 unidades

3º Tirando 123 de 212.

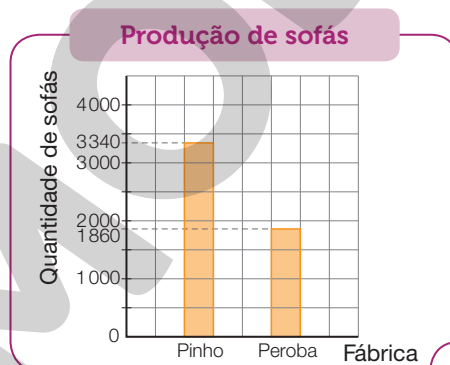
8 dezenas e 9 unidades

Subtração ▶ $212 - 123 = 89$

- 7** A quantidade de sofás produzidos, em 2022, pelas fábricas Pinho e Peroba é mostrada no gráfico ao lado.

Qual é a diferença entre a produção de sofás das duas fábricas?

1 480 sofás.



Fonte: Controle de produção das fábricas Pinho e Peroba em 2022.

cinquenta e três **53**

Atividade 5

É possível que alguns estudantes pensem em completar a quantidade 525 até chegar a 850.

Nesse caso, eles podem fazer: $525 + 25 = 550$ e depois $550 + 300 = 850$, chegando a $25 + 300 = 325$.

É relevante notar que a ideia de completar o subtraendo até igualar o minuendo é empregada em uma variação bastante conhecida do algoritmo usual. Nesse caso, a subtração na ordem das unidades é efetuada da seguinte maneira: de 5 para 10 faltam 5 unidades, como mostrado abaixo:

$$\begin{array}{r} 8 \ 5 \ 10 \\ - \ 5 \ 2 \ 5 \\ \hline 5 \end{array}$$

Em vez de subtrair 1 dezena do minuendo, riscando o algarismo 5 e escrevendo 4, aumenta-se 1 dezena no subtraendo, que passa a ser 3; então, de 3 (dezenas) para chegar a 5 (dezenas) faltam 2 (dezenas):

$$\begin{array}{r} 8 \ 5 \ 10 \\ - \ 5 \ 3 \ 5 \\ \hline 2 \ 5 \end{array}$$

Finalmente, de 5 (centenas) para chegar a 8 (centenas) faltam 3 (centenas) e o resultado é igual a 325.

Atividade 6

A extensão do algoritmo da subtração aos casos em que há mais de uma troca exige que os estudantes coordenem a troca em duas ordens do minuendo, o que pode trazer alguma dificuldade. Por isso, use as cédulas e moedas previamente produzidas e acompanhe as trocas necessárias. Essa é uma estratégia muito comum, ao trabalhar com pagamento em espécie, empregada no dia a dia pelos operadores de caixa de lojas em geral.

BNCC em foco:
EF03MA05, EF03MA26

Atividade 7

Deixe à disposição dos estudantes material manipulável (por exemplo, Material Dourado e ábaco de pinos) como apoio para a realização dos cálculos.

Explore ainda mais a atividade perguntando: “Se a produção de sofás da fábrica Peroba aumentasse em 740 sofás, e a produção da fábrica Pinho diminuísse em 740 sofás, qual fábrica produziria a maior quantidade de sofás?”. (As duas fábricas produziriam a mesma quantidade: 2 600 sofás.)

Objetivos

- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabela.

Atividade 1

Os estudantes deverão calcular mentalmente o resultado de:
 $20 + 5 = 25$ e $25 - 16 = 9$.

Aproveite essa atividade para sugerir a eles que inventem um problema envolvendo adição e subtração. Por exemplo:
 $42 + 8 = 50$ e $50 - 21 = 29$.

Atividade 2

Para responder ao item **a**, os estudantes devem subtrair 20 de 56 da maneira que preferirem: cálculo mental, decomposição, algoritmo usual, representação na reta numérica ou contagem. É importante incentivá-los a socializar as diferentes estratégias de resolução para ampliar o repertório de resolução de problemas.

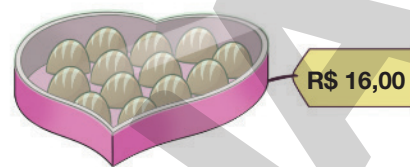
No item **b**, os estudantes devem perceber que basta escolher duas quantidades de páginas (uma para cada dia) que, adicionadas, resultem 56.

Atividade 3

Primeiro, os estudantes devem efetuar uma adição de três parcelas ($32 + 30 + 23 = 85$) para descobrir a quantia que Marcos tem; depois, efetuar uma subtração ($98 - 85 = 13$) para calcular a quantia que ainda falta para ele comprar o brinquedo: 13 reais.

Problemas

- 1** Lucas tinha 20 reais e ganhou mais 5 reais de seu tio. Depois, com esse montante, comprou uma caixa de bombons, como a da figura ao lado. Quantos reais sobraram para Lucas?



MARCO CORTEZ

Sobraram 9 reais.

- 2** No sábado, Rosângela leu algumas páginas de um livro que tinha 56 páginas. No domingo, ela leu as páginas que faltavam desse livro.

a) Se ela tivesse lido 20 páginas no sábado, quantas páginas ela leria no domingo para terminar o livro?

36 páginas.

b) Não é possível saber quantas páginas ela leu no sábado, mas é possível fazer suposições. Escreva 3 possibilidades.

Exemplos de resposta:

18 páginas no sábado e 38 no domingo;

10 páginas no sábado e 46 no domingo;

28 páginas no sábado e 28 páginas no domingo.

- 3** Marcos está juntando dinheiro para comprar um brinquedo que custa 98 reais. Até ontem, ele tinha 32 reais. Hoje, seu irmão mais velho o presenteou com 30 reais em cédulas e 23 reais em moedas. Será que agora Marcos já tem a quantia suficiente para comprar o brinquedo? Explique.

Não, pois ainda faltam 13 reais.

- 4** Mariana estava brincando de bater figurinhas. Ela começou o jogo com 32 figurinhas. Na primeira partida, ela ganhou 5, na segunda partida, perdeu 3 e, na última partida, perdeu mais 4. Com quantas figurinhas Mariana terminou o jogo? Mariana terminou o jogo com 30 figurinhas.

54 cinquenta e quatro

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA06

Os problemas apresentados exigem mais de um cálculo para a resolução. Na maioria deles, os estudantes precisam fazer uma adição e, em seguida, uma subtração.

A atividade 1 possibilita aos estudantes refletirem sobre o significado dos números e das operações apresentados e procurar contextualizá-los em uma situação-problema.

Aproveite a ocasião da atividade 2 para formular o problema de modo que tenham de pensar “de trás para a frente”. Por exemplo: “Rosângela leu as primeiras páginas de um livro em um dia; no dia seguinte ela leu 49 páginas, chegando à página 56 do livro. Quantas páginas Rosângela leu no primeiro dia? Quantas páginas ela leu no segundo dia a mais que no primeiro?”. (1º dia: 7 páginas ($56 - 49$); 2º dia: 42 páginas ($49 - 7$) a mais que no primeiro dia.)

- 5** Dois potes estão cheios de sementes. Serão retiradas 138 sementes de cada um deles. Quantas sementes restarão nos dois potes juntos?



Exemplos de cálculo:

$$\begin{array}{r} 3 \\ 340 \\ - 138 \\ \hline 202 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 250 \\ - 138 \\ \hline 112 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 202 \\ + 112 \\ \hline 314 \end{array}$$

Restarão 314 sementes nos dois potes juntos.

- 6** Observe e complete a tabela abaixo, que mostra a população indígena de três municípios brasileiros. Depois, responda às questões.

População indígena, em alguns municípios, por domicílio – Brasil 2010

Município	Urbana	Rural	Total
Barcelos	1 370	6 997	8 367
Boa Vista	6 072	2 478	8 550
Pesqueiro	4 048	5 287	9 335

Dados obtidos em: <<https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 23 jan. 2021.

- a) No município de Barcelos, quantos indígenas há a mais na área rural do que na área urbana?

5 627 indígenas.

- b) Qual é a diferença entre a população indígena urbana e a rural, em Boa Vista?

3 594 indígenas.

- c) Em qual dos municípios a população indígena total é maior?

Em Pesqueiro.



- Agora, invente outra questão que possa ser respondida com os dados da tabela e peça a um colega que a responda.

Exemplo de questão: “Qual é a diferença entre a população indígena rural e urbana, em Pesqueiro?”. (1 239 indígenas.) cinquenta e cinco

55

Atividade 4

Os estudantes podem efetuar cada operação na ordem em que elas aparecem: $32 + 5 = 37$, $37 - 3 = 34$ e $34 - 4 = 30$, ou perceber que Mariana perdeu 2 figurinhas a mais do que ganhou e, assim, concluir que ela terminou o jogo com 2 figurinhas a menos do que tinha no início do jogo ($32 - 2 = 30$). Estimule a turma a utilizar o cálculo mental.

Atividade 5

Há mais de um modo possível de chegar à resposta. Por exemplo, os estudantes podem obter a quantidade total de bolinhas dos potes fazendo $340 + 250 = 590$; depois, obter a quantidade total de bolinhas retiradas: $138 + 138 = 276$; e, então, retirar essa quantidade de 590: $590 - 276 = 314$.

Atividade 6

Retome com os estudantes a leitura de uma tabela de dupla entrada.

No item a, os estudantes devem comparar as populações indígenas rural e urbana do município de Barcelos, efetuando a subtração $6997 - 1370 = 627$.

No item b, espera-se que eles associem a pergunta à subtração $6072 - 478 = 3594$, que compara as populações urbana e rural do município de Boa Vista.

No item c, espera-se que os estudantes observem a coluna Total na tabela e comparem as três quantidades, observando que 9335 é maior que 8550 e 8367; logo, Pesqueiro tem a maior população indígena ao todo.

Socialize e valide as questões inventadas e as resoluções com os estudantes.

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA06, EF03MA26

Sugestão de leitura para o estudante

Livro

ROCHA, Ruth. *Como se fosse dinheiro*. Ilustrações de Mariana Massarani. São Paulo: Salamandra, 2010. (Série A turma da nossa rua).

Catapimba é um garoto legal. Amigo da turma toda, centroavante e secretário do Estrela-D’Alva Futebol Clube. Com ele o tempo só esquenta quando o Armandinho não apita o jogo direito. Nesse livro, o leitor vai descobrir a diferença entre uma bala e uma moeda, e que, quando alguém não quiser dar troco, vai saber que a coisa pode “dar bode”!

Objetivos

- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental ou escrito para resolver problemas envolvendo adição e subtração.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Para resolver

Problema 1

Explore com os estudantes a leitura de anúncios publicitários. Você pode pedir, antecipadamente, que eles levem para a sala de aula alguns folhetos de propaganda, como os de ofertas de supermercados ou de lojas de departamentos. Depois de escolher alguns folhetos, faça perguntas como: “Qual é o produto mais barato? E o mais caro? Quantos produtos eu poderia comprar se tivesse ‘tantos’ reais?”.

Para o item **a**, os estudantes devem adicionar o preço de dois produtos de todas as maneiras possíveis e comparar com a quantia que Davi tem (130 reais) para saber quais ele pode comprar. Exemplos de resposta: carrinho e ursinho, carrinho e bola, carrinho e cavalinho, e ursinho e bola.

Para o item **b**, basta os estudantes considerarem os preços dos dois brinquedos citados e efetuarem os cálculos envolvidos.

Problema 2

Verifique se os estudantes compreendem a informação “no mínimo”, que aparece no cartaz. Espera-se que eles percebam que:

- Pedro não pode formar dupla com Luís, porque juntos eles têm somente 74 bolinhas ($42 + 32$), mas pode formar dupla com Júlio ($42 + 36 = 78$).
- Pedro e Júlio têm mais bolinhas do que a quantidade mínima indicada no cartaz, $78 > 75$. Juntos eles têm 3 bolinhas a mais.

Compreender problemas

Para resolver

Fique atento a todas as informações nas ilustrações.

Problema 1

Davi tem 130 reais e quer comprar dois dos presentes anunciados no folheto ao lado.

- a) Quais são os dois presentes possíveis de Davi comprar?

Exemplos de resposta: Bola e carrinho, bola e ursinho, carrinho e ursinho e carrinho e cavalinho.

- b) Se Davi comprar a bola e o carrinho, quantos reais vai gastar? E que quantia vai sobrar para ele?

Exemplo de cálculos:

$$41 + 23 = 64$$

$$130 - 64 = 66$$

Comprando a bola e o carrinho, Davi vai gastar 64 reais. Assim, sobrarão 66 reais.



MARCIO GUERRA

Problema 2

Pedro tem 42 bolinhas de gude e quer participar do campeonato anunciado no cartaz.

- a) Ele poderá formar uma dupla com Luís, que tem 32 bolinhas? E com Júlio, que tem 36 bolinhas?

Pedro não pode formar dupla com Luís, porque juntos eles têm somente 74 bolinhas ($42 + 32$), mas pode formar dupla com Júlio ($42 + 36 = 78$).

- b) Juntos, Pedro e Júlio têm mais ou menos bolinhas de gude do que a quantidade mínima indicada no cartaz? Quantas a mais ou a menos?

Pedro e Júlio têm mais bolinhas do que a quantidade mínima indicada no cartaz ($78 > 75$). Eles têm 3 bolinhas a mais.



MARCIO GUERRA

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

56

cinquenta e seis

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA06

Tanto a resolução dos problemas quanto a análise de outras resoluções (na seção *Para refletir*) contribuem para os estudantes aprenderem a identificar os dados úteis na obtenção das respostas e para a tomada de decisões quanto às operações a realizar.

Em atividades do tipo do Problema 1, em que é preciso estudar possibilidades, ressalte para os estudantes que um facilitador desse estudo é ter uma estratégia para montar as possibilidades. Por exemplo: fixar um dos brinquedos e verificar todas as possibilidades de escolha entre os demais; depois, mudar o brinquedo fixado e fazer o mesmo procedimento sem considerar os brinquedos fixados anteriormente.

Para refletir

- 1** Para resolver o *Problema 1*, você usou todos os dados do folheto? Explique como você fez. **Resposta pessoal.**
- 2** No *Problema 1*, quais são os dois brinquedos que Davi pode comprar se quiser gastar o mínimo possível?

Os presentes serão o carrinho e a bola.

- 3** Veja as afirmações que três estudantes fizeram sobre o *Problema 1*.

Miguel

Se comprar apenas o ursinho, Davi fica com 78 reais.

Valentina

Ao comprar a bola e o carrinho, Davi gasta 64 reais e fica com 66 reais.

Bruna

Para comprar o cavalinho e a bola, faltam 16 reais.

- a) As três afirmações são corretas? **Sim.**
- b) Quem respondeu ao que o item **b** do problema perguntava?

Valentina.

- 4** Contorne a conta abaixo que não foi necessária para resolver o *Problema 2*.

$$\begin{array}{r} 42 \\ + 32 \\ \hline 74 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75 \\ - 74 \\ \hline 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ + 36 \\ \hline 78 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 78 \\ - 75 \\ \hline 3 \end{array}$$

- 5** Sobre o *Problema 2*, marque com um **X** as afirmações que complementam corretamente a sentença a seguir. Inicialmente, o total de bolinhas da dupla pode ser:

menor que 75.

igual a 75.

maior que 75.

cinquenta e sete

57

Para refletir

Na atividade **1**, os estudantes são levados a questionar a necessidade de usar todos os dados do folheto publicitário ilustrado. Nesse caso, espera-se que eles percebam que tiveram de utilizar todos os dados.

Na atividade **2**, verifique se os estudantes compreendem que, para gastar o mínimo possível, basta escolher os dois brinquedos de menor valor: o carrinho e a bola.

Na atividade **3**, os estudantes precisam interpretar as afirmações de Miguel, Valentina e Bruna, retomando as informações do Problema **1** (texto e ilustração), além de efetuar adições e subtrações. Espera-se que eles identifiquem as três afirmações como corretas e que a afirmação de Valentina é a resposta do item **b**, que eles já responderam ao resolverem esse problema.

Atividades como a **4** possibilitam aos estudantes ajustarem a compreensão a respeito de cada operação e da correspondência entre os valores apresentados e a questão a ser resolvida.

A atividade **5** propicia que se verifique o conhecimento apreendido pelos estudantes sobre a noção de “no mínimo 75 bolinhas” apresentada no Problema **2**. Espera-se que eles percebam que, nesse caso, precisam ter 75 bolinhas ou mais (76, 77, 78, ...). Desse modo, devem marcar com **X** as duas últimas afirmações: “igual a 75” e “maior que 75”.

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.

Leia

Discuta com a turma a importância da nota fiscal:

- Para o estabelecimento comercial, é um registro dos produtos que foram vendidos, servindo para controlar o estoque e para calcular o total de vendas em determinado período.
- Para o governo, possibilita a fiscalização dos estabelecimentos comerciais, servindo para verificar a correção no pagamento de impostos, que devem ser revertidos em benefício da população.
- Para o consumidor, é um comprovante de que ele comprou determinado produto em um estabelecimento, de modo que, se houver necessidade de troca do produto, esse documento assegura seus direitos.

Responda

Nessas atividades, os estudantes deverão reconhecer os elementos presentes na nota fiscal apresentada.

Aproveite a atividade para pedir aos estudantes que imaginem uma reforma na própria casa, em que tenham de comprar alguns dos produtos listados na nota fiscal da atividade. Peça a eles que façam cálculos para saber quanto gastariam com esses produtos e depois comparem suas respostas. São muitas as possibilidades. Se julgar oportuno, escolha algumas duplas e peça que registrem na lousa sua resposta. Depois, pergunte à turma: “Todos chegaram a essa resposta? Ela está certa?”. É importante perceberem que muitos problemas de Matemática têm mais de uma solução.



Matemática em textos

Leia

A nota fiscal

Ao realizarmos uma compra, devemos sempre receber um documento chamado nota fiscal. Nele, são informados o lugar e a data em que fizemos a compra, são apresentados os dados do consumidor, as informações sobre cada produto comprado e o total gasto.

A nota fiscal é importante caso haja necessidade de troca ou o produto apresente algum defeito. A emissão da nota fiscal também é a garantia de que o lojista está pagando seus impostos. Veja o cupom fiscal que Pedro recebeu depois de fazer algumas compras.

MARCOS MACHADO



Tinguá Materiais de Construção			
Av. Santa Mônica, 1143 – Jaciaba			
CNPJ: 12.345.678/8765-45		IE: 975.310.248.975	
Nota fiscal de venda ao consumidor			Nº 5155
1ª via – série D-1			
Data da emissão: 15 de fevereiro de 2023			
Cliente: Pedro de Souza			
Endereço: Rua das Amoreiras, 207			
Quantidade	Discriminação	Preço unitário	TOTAL R\$
1	Massa corrida (15 kg)	54,00	54,00
1	Torneira para lavatório	80,00	80,00
1	Chuveiro (220 volts)	102,00	102,00
1	Tinta acrílica (18 litros)	121,00	121,00
1	Espelho quadrado (45 cm)	45,00	45,00
1	Piso (2 metros quadrados)	412,00	412,00
1	Cuba de apoio	145,00	145,00
1	Bacia com caixa acoplada	180,00	180,00
TOTAL DA NOTA – R\$			1 139,00

Responda

- 1 Qual é o nome e o endereço da loja de materiais para construção na qual a compra de Pedro foi realizada?

Tinguá Materiais de Construção, que fica na Avenida Santa Mônica, 1143, em Jaciaba.

- 2 Quantos produtos diferentes foram comprados? Quantos reais Pedro gastou?

8 produtos; 1 139 reais.

58

cinquenta e oito

BNCC em foco:

EF03MA06; competência específica 2

Analise

- 1** Se Pedro tivesse pagado a compra com 6 cédulas de 200 reais, quantos reais ele teria recebido de troco? **61 reais.**
- 2** Dois dias depois de Pedro, Vânia fez compras nessa loja de material para construção e encontrou os produtos com o mesmo preço.
- a) Complete a nota fiscal e descubra quanto ela gastou no total.

Tinguá Materiais de Construção			
Av. Santa Mônica, 1143 – Jaciaba			
CNPJ: 12.345.678/8765-45		IE: 975.310.248.975	
Nota fiscal de venda ao consumidor			Nº 5178
1ª via – série D-1			
Data da emissão: 17 de fevereiro de 2023			
Cliente: Vânia da Silva			
Endereço: Rua das Pitangas, 90			
Quantidade	Discriminação	Preço unitário	TOTAL R\$
1	Torneira para lavatório	80,00	80,00
1	Cuba de apoio	145,00	145,00
1	Bacia com caixa acoplada	180,00	180,00
TOTAL DA NOTA – R\$			405,00

- b) Quantos reais Pedro gastou a mais que Vânia?

734 reais.

Aplique

- Reúna-se com um colega e mostrem como Pedro poderia pagar a compra dele usando o menor número possível de cédulas sem receber troco. Registre com um desenho.

Espera-se que os estudantes desenhem 5 cédulas de 200 reais, 1 de 100 reais, 1 de 20 reais, 1 de 10 reais, 1 de 5 reais e 2 de 2 reais.

cinquenta e nove

59

Analise

Observe se, com base na interpretação dos dados, os estudantes são capazes de responder às questões e preencher a nota fiscal. Sugira que peçam aos pais ou responsáveis notas fiscais e as levem para a sala de aula, anotando no caderno os dados que considerarem importantes.

Na atividade 1, espera-se que os estudantes façam uma adição para obter a quantia utilizada para pagar a compra (1200 reais). Deixe à disposição dos estudantes o Material Dourado, caso necessitem de apoio para os cálculos.

Na atividade 2, os estudantes terão de recuperar no texto os valores necessários para o preenchimento da nota fiscal.

Aplique

Espera-se que os estudantes desenhem 5 cédulas de 200 reais, 1 cédula de 100 reais, 1 cédula de 20 reais, 1 cédula de 10 reais, 1 cédula de 5 reais e 2 cédulas de 2 reais.

BNCC em foco:

EF03MA06; competência específica 2

Objetivo

- Organizar dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos de colunas.

Atividade 1

Verifique se os estudantes fazem a leitura correta dos dados da tabela e se conseguem transpô-los para o gráfico. É importante observar se eles interpretam corretamente as informações do gráfico de colunas, tão usual nos meios de comunicação. Para isso, pode-se apresentar outros gráficos de colunas e solicitar a eles que interpretem ou elaborem questões que possam ser respondidas com base nos dados neles contidos.

Se julgar necessário, no item a, explique aos estudantes que o gênero mais procurado é o que apareceu com maior frequência na pesquisa, e o menos procurado, o que apareceu com menor frequência.

Explore a atividade perguntando aos estudantes: “Se o gênero romance tivesse sido escolhido por mais 50 pessoas, o que mudaria na tabela? E no gráfico?”. É importante que eles sejam capazes de perceber que as informações de gráficos e tabelas não são estáticas, isto é, se ocorre alguma alteração no conjunto de dados, as tabelas e os gráficos correspondentes também sofrem alteração.

A proposta do item d exige uma tomada de decisão sobre qual tipo de representação possibilita melhor compreensão das informações que correspondem às questões. É importante levar os estudantes à conclusão de que a escolha da forma que representará um conjunto de dados organizados depende do que se deseja investigar. Outro aspecto construtivo desse item é justificar a resposta.

Compreender informações

Representar dados em gráfico de colunas

- A bibliotecária de uma escola fez uma pesquisa para saber o tipo de livro (romance, ficção, comédia, HQ, suspense e terror) mais procurado pelos estudantes nos últimos seis meses e colocou os dados obtidos em uma tabela. Depois, para visualizar melhor o resultado da pesquisa, montou um gráfico com os dados da tabela.



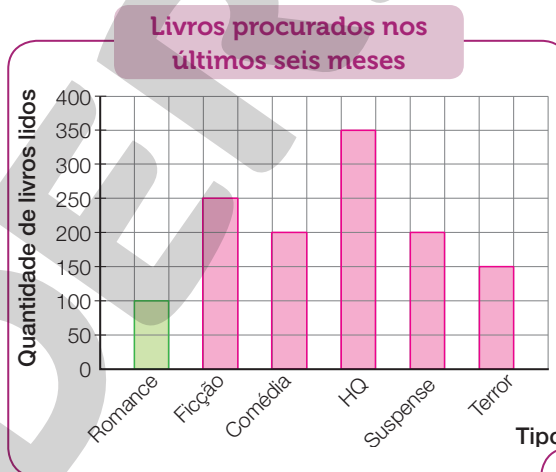
MARCOS MACHADO

- Complete o gráfico pintando as colunas de acordo com os dados da tabela e responda às questões.

Livros procurados nos últimos seis meses

Tipo	Quantidade de livros
Romance	100
Ficção	250
Comédia	200
HQ	350
Suspense	200
Terror	150

Fonte: Biblioteca da escola. (dez. 2022)



Fonte: Biblioteca da escola. (dez. 2022)

- Qual foi o tipo de livro mais procurado nos últimos seis meses?

E o menos procurado? HQ; romance.

- Quantos livros do tipo mais procurado foram emprestados a mais que os livros do tipo menos procurado? 250 livros.

- Que tipos tiveram o mesmo número de livros procurados?

Comédia e suspense.

- É mais fácil responder às questões anteriores analisando o gráfico ou a tabela? Por quê? Resposta pessoal.

60

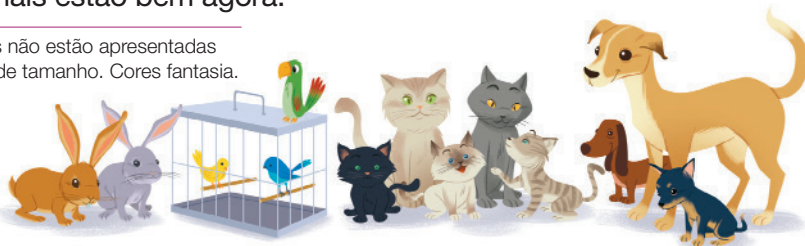
sessenta

ADILSON SECO

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- 2 Fábio e seus amigos, em 2022, resgataram alguns animais que encontraram machucados no bairro onde vivem. Veja como esses animais estão bem agora.

As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho. Cores fantasia.



ARTUR FLUITA

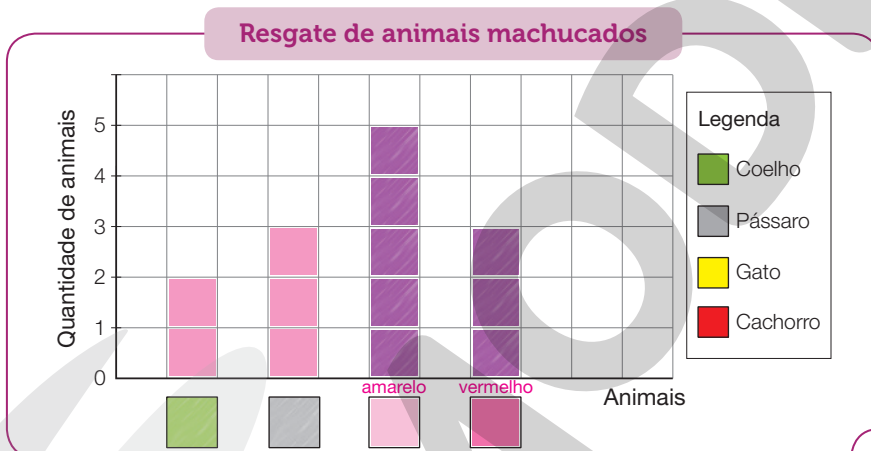
- a) Registre na tabela a quantidade animais resgatados.

Resgate de animais machucados

Animais resgatados	Coelho	Pássaro	Gato	Cachorro
Quantidade de animais	2	3	5	3

Fonte: Dados fornecidos por Fábio em 2022.

- b) Represente no gráfico os dados da tabela pintando de acordo com as cores da legenda.



ADILSON SECCO

Fonte: Dados fornecidos por Fábio em 2022.

- c) No ano seguinte, 20 animais foram resgatados por Fábio e seus amigos. Quantos animais a mais foram resgatados em relação à quantidade do ano passado? **7 animais a mais.**

BNCC em foco:

EF03MA26, EF03MA27; competência específica 4

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes a respeito das estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

Discuta com os estudantes a ideia de arredondamento, lembrando-os de que o resultado de uma operação com os números arredondados pode servir de parâmetro para validar a resposta de um cálculo exato. Por exemplo, digamos que um estudante tenha estimado que o resultado da adição $599 + 314$ fosse, aproximadamente, 900. Se, no cálculo escrito (exato), ele se esquecer de adicionar as dezenas e obtiver o resultado 93, saberá que algum erro foi cometido no processo.

Comente com os estudantes que não há um modo único de fazer a aproximação. Por exemplo, o número 314 poderia ser aproximado para 310. Nesse caso, o resultado da adição seria 910. Sugira que façam a adição pelo algoritmo usual e, depois, comparem os resultados. Discuta com a turma os critérios de arredondamento que utilizaram e verifique com os estudantes a influência desse critério na diferença entre o valor real e o valor estimado.

Algumas propostas de resolução que podem surgir na atividade 3 são mostradas a seguir para a compra do rapaz, que se refere à subtração $434 - 235$.

- $435 - 235 - 1 = 200 = 1 = 199$
- $400 - 200 = 200$

Atividade 2

Deixe à disposição dos estudantes materiais manipuláveis para apoio nos cálculos, como Material Dourado, ábaco de pinos etc.

Atividade 3

Antes de realizar a atividade, peça aos estudantes que obtenham a resposta sem o uso do algoritmo usual, para evidenciar

O que você aprendeu

- Rafael comprou uma bicicleta que custa 599 reais, pagando 314 reais de entrada.

a) Para saber quantos reais, aproximadamente, Rafael ainda tem de pagar, é mais adequado arredondar cada um dos números para a dezena mais próxima ou para a centena mais próxima? **Resposta pessoal.**

b) Quantos reais, aproximadamente, Rafael ainda tem de pagar?

Faça uma estimativa. **Exemplo de estimativa: Aproximadamente, 300 reais.**

- Marisa trabalha fazendo aventais. Em outubro, ela fez 128 aventais, em novembro, fez 152 e, em dezembro, 199. Ao todo, quantos aventais Marisa confeccionou?

479 aventais.

- Faça os cálculos e ligue cada pessoa ao produto que ela comprou.

Exemplos de cálculos:

$$\begin{array}{r} 312 \\ 4314 \\ - 235 \\ \hline 199 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 512 \\ 6314 \\ - 449 \\ \hline 185 \end{array}$$

Eu tinha 434 reais. Fiz minha compra e fiquei com 235 reais.

Eu tinha 634 reais. Fiz minha compra e fiquei com 449 reais.

185 REAIS

199 REAIS

- Heitor tem 180 reais e pretende comprar os três produtos mostrados ao lado. O dinheiro que ele tem é suficiente para a compra que ele quer fazer? Por quê?



62

sessenta e dois

Sim. Exemplo de explicação: Os três produtos juntos custam 160 reais, e Heitor tem mais do que essa quantia em dinheiro.

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA06

a compreensão que eles têm do nosso sistema de numeração e para que possam apresentar as diferentes estratégias de resolução.

Atividade 4

Existem diferentes maneiras de realizar cálculos mentais. O importante é que os estudantes escolham a maneira que melhor se adapta a

determinada situação, em razão dos números e das operações nela envolvidos. Nessa atividade, uma das maneiras de calcular o preço dos três produtos é primeiro adicionar 34 reais com 6 reais, obtendo o total de 40 reais, que será adicionado a 120 reais. Assim, tem-se:

$$34 + 6 = 40$$

$$40 + 120 = 160$$

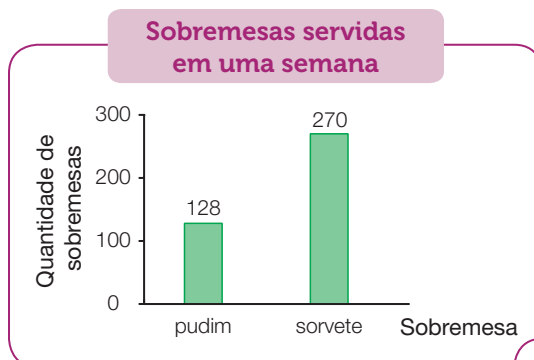
$$180 > 160$$

Avaliação processual

- 5 O gráfico ao lado mostra o número de sobremesas servidas aos clientes de um restaurante em uma semana de abril.

- a) Qual sobremesa foi a mais servida?

Sorvete.



Fonte: Controle do restaurante. (abr. 2023)

- b) Quantas sobremesas, aproximadamente, foram servidas nessa semana? **Foram servidas, aproximadamente, 400 sobremesas.**

- 6 Tânia queria calcular $81 - 34$ com a calculadora, mas as teclas **1** e **4** estavam com defeito. Então ela calculou $82 - 35$, afirmando que obteria o mesmo resultado. **Sim, pois acrescentou 1 unidade ao 81 e 1 unidade ao 34, mantendo a mesma diferença entre os números.**

- a) Tânia está certa? Por quê?
 b) Calcule o resultado das subtrações $82 - 35$ e $81 - 34$.

Exemplo de cálculos:

$$\begin{array}{r} 82 \\ -35 \\ \hline 47 \end{array} \quad \begin{array}{r} 81 \\ -34 \\ \hline 47 \end{array}$$

- 7 Invente um problema para cada caso e escreva-o em seu caderno.

- a) O resultado do problema deve ser dado pela adição $38 + 57$. **Respostas pessoais.**
 b) O resultado do problema deve ser dado pela subtração $57 - 38$.

Autoavaliação

- Identifico situações reais ou fictícias em que preciso utilizar cálculos de adição e subtração? **Resposta pessoal.**
- Utilizo estratégias variadas de cálculo de adição e subtração? **Resposta pessoal.**

sessenta e três

63

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA06, EF03MA11, EF03MA26

- Os estudantes devem sempre ser incentivados a usar diferentes tipos de cálculo. O recurso da calculadora é um deles, como na atividade 6. As atividades com calculadora adquirem significado quando possibilitam que o estudante seja colocado diante de desafios e o incentivam a explicitar, verbalmente ou por escrito, os procedimentos utilizados.

Atividade 5

Aqui, os estudantes terão de ler as informações do gráfico. Para responder ao item a, podem observar as colunas e identificar a de maior altura ou observar a quantidade representada em cada coluna e comparar os números.

Atividade 6

Essa atividade, que envolve o uso de uma calculadora com teclas defeituosas, possibilita a reflexão sobre procedimentos alternativos para a descoberta de resultados. A situação apresenta uma estratégia que pode ser usada também no cálculo mental. Por exemplo, para calcular o resultado de $47 - 19$, é mais fácil fazer mentalmente $48 - 20$. Explore o uso dessa estratégia em outras atividades, ampliando assim a compreensão dos estudantes quanto à ideia de igualdade para escrever diferentes sentenças de subtração que resultem na mesma diferença.

Atividade 7

A atividade incentiva os estudantes a pensarem nos significados das operações que eles devem explorar e em como garantir que certa operação possibilite a resolução do problema criado.

No item b, cada estudante pode trocar os problemas criados com outro colega, para que este os resolva. Ao final, socialize enunciados e resoluções, fazendo uma correção coletiva.

Autoavaliação

Ao propor a primeira questão para os estudantes, peça que elenquem algumas das situações para além da resposta "sim" ou "não". O exercício de resgatar situações de uso de adição e subtração fará os estudantes analisarem seus conhecimentos sobre o conteúdo.

Na segunda questão, é possível ampliar a discussão pedindo que expliquem algumas estratégias que empregam: o algoritmo usual, a decomposição e a estimativa. Também é pertinente que eles avaliem quais estratégias utilizam com maior ou menor frequência, a fim de problematizar o uso de novas estratégias nas próximas propostas. ▶

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
Identifica características do sistema de numeração decimal, empregando a composição e a decomposição de número natural de até quatro ordens?		
Constrói fatos básicos da adição e subtração utilizando-os no cálculo mental ou escrito?		
Representa e ordena números naturais na reta numérica utilizando-a na construção de fatos básicos da adição e da subtração?		
Desenvolve estratégias (decomposição e algoritmo usual) para efetuar cálculo mental e escrito e fazer estimativas nas adições com reagrupamento e subtração com trocas?		
Resolve problemas de adição e de subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar, empregando estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental?		
Compreende a ideia de que podemos escrever diferentes adições ou subtrações que resultem na mesma soma ou diferença?		
Lê, interpreta e compara dados apresentados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas.		
Resolve problemas cujos dados são apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

Autoavaliação			
Nome:			
Marque um X em sua resposta para cada pergunta.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Presto atenção nas aulas?			
2. Pergunto ao professor quando não entendo?			
3. Sou participativo?			
4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los?			
5. Sou educado?			
6. Faço todas as atividades com capricho?			
7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele?			
8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola?			
9. Gosto de trabalhar em grupo?			
10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários?			

Introdução da Unidade 3

Assim como a abertura das outras Unidades, a desta traz a imagem de uma situação do cotidiano que apresenta várias informações, com possibilidade de serem exploradas, segundo a orientação do professor, no sentido de servir de ponte entre o que o estudante estudou no 2º ano e o que trabalhará nas páginas seguintes.

Nesta Unidade, predominam atividades que exploram habilidades da Unidade Temática *Grandezas e medidas*, com foco na leitura e no registro de medidas e intervalos de tempo, utilizando relógio (analógico e digital) para informar os horários de início e término de atividades e sua duração, e no estabelecimento da relação entre hora e minuto e entre minuto e segundo. O trabalho com medidas de tempo e leitura de relógio digital, realizado no 2º ano, será fundamental para o desenvolvimento das habilidades citadas.

Ainda na Unidade Temática *Grandezas e medidas*, problemas que envolvem a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro são retomados e aprofundados, em situações de compra, venda e troca, nesta Unidade.

A Unidade Temática *Números* é contemplada com atividades que buscam proporcionar ao estudante a oportunidade de empregar procedimentos de cálculo mental e escrito diversificados, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais. Essas atividades apoiam-se nos conhecimentos construídos ao longo do 2º ano e têm como objetivo promover sua ampliação, à medida que possibilitam aos estudantes superar o uso de estratégias pessoais ou convencionais na resolução e elaboração de problemas de adição e subtração, conduzindo-os para o uso de inusitadas estratégias.

Alguns problemas propostos exploram a habilidade dos estudantes quanto à resolução de problemas, cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou de colunas. Portanto, a Unidade Temática *Probabilidade e estatística* também está contemplada nesta Unidade.

Cabe destacar a seção *Compreender problemas*, na qual, além de trabalhar conhecimentos sobre o sistema monetário brasileiro, propõe-se ao estudante uma reflexão sobre dados excessivos ou faltantes no enunciado de um problema.

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.

Competência geral favorecida

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

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 *Minuto e segundo*.

Sugestão de roteiro de aula – Minuto e segundo

1ª parte – Atividade preparatória – Tempo sugerido: 10 minutos

Converse com a turma iniciando a aula com a seguinte pergunta aos estudantes: Já ouviram alguém falar a frase “É só 1 minutinho”? Se alguém responder “Sim”, peça para descreverem em qual situação isso ocorreu e se esse “1 minutinho” foi realmente um minutinho.

Proponha aos estudantes uma experiência simples: eles devem contar mentalmente do 1 ao 90, cada qual em um ritmo que considere ser, entre um número e o seguinte, o intervalo de 1 segundo. Antes de começarem, anuncie que irá cronometrar e que eles só devem interromper a contagem quando você avisar que já se passou 1 minuto, ou seja, 60 segundos. Nesse momento, cada um anota no caderno o número em que parou. Verifique, por mão levantada, quantos contaram menos, mais ou igual a 60. Repita essa experiência por, pelo menos, mais duas vezes. Verifique, junto com a turma, se os números em que pararam se aproximaram do 60 em relação à primeira experiência. O esperado é que sucessivas experiências os conduzam a uma mensuração do intervalo de 1 segundo, e, portanto, do intervalo de 1 minuto, mais próxima do tempo real.

2ª parte – Atividades propostas – Tempo sugerido: 50 minutos

A primeira atividade deve ser conduzida com a participação livre e aberta dos estudantes. Agora que todos já mediram um intervalo de tempo em 1 minuto, podem estimar outros intervalos de tempo.

Avalie se, para a sua turma, é conveniente fazer as demais atividades individualmente ou em duplas. No segundo caso, convém formar duplas mesclando estudantes que já demonstraram desempenhos diferentes em termos de maior ou menor dificuldade, de sucesso ou de insucesso no aprendizado.

Este item da Unidade, *Minuto e segundo*, trabalha conceitos importantes e básicos para o acúmulo de conhecimentos futuros: a relação de igualdade entre 1 minuto e 60 segundos (atividade 2); a ideia de proporcionalidade da multiplicação (atividades 3 e 5); a ideia subtrativa da divisão (atividade 4); estimativa do tempo de duração de um evento cotidiano (atividade 6); a comparação de duas medidas de uma grandeza deve ser feita na mesma unidade de medida (atividade 7). Na perspectiva de uma avaliação formativa, acompanhe de perto, verifique e anote o desempenho dos estudantes – para posteriores providências em replanejamento próximo – verifique quais deles contemplam esses conhecimentos.

3ª parte – Término – Tempo sugerido: 5 minutos

Providencie antecipadamente algum aparelho (celular, por exemplo) para reproduzir uma música relaxante. Antes de reproduzi-la, solicite que permaneçam de olhos fechados enquanto ouvem e contem quantos segundos ela dura. Ao final da música, cada um anota em seu caderno a quantidade de segundos passados na sua execução. Anuncie, então, a duração dessa música em segundo e parabeneze os que acertaram ou que chegaram próximo dessa medida de tempo.

Objetivos da Unidade

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Escolher a unidade de tempo mais apropriada para cada situação.
- Ler e registrar medidas e intervalos de tempo.
- Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos.
- Compreender a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos, imagens e tabelas.

A Unidade explora unidades de medida de tempo (hora, minuto, segundo), bem como o sistema monetário brasileiro.

As situações-problema propostas possibilitam aos estudantes reconhecer horas e minutos em relógios analógicos e digitais, estimar resultados de medições e fazer comparações entre as unidades de medida.

Em uma roda de conversa, explore a ilustração da abertura da Unidade com perguntas para os estudantes. Por exemplo: “Quantos relógios há na cena?”



64

sessenta e quatro

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA22, EF03MA23, EF03MA24, EF03MA26

Para refletir...

- Que horas o relógio da torre está marcando? 10 horas e 30 minutos
- O atendimento diário dos pães artesanais será de quantas horas? 12 horas.
- O relógio da banca de frutas está certo em relação ao relógio da torre? Por quê?
Sim. Porque marcam a mesma hora.



Para refletir...

Verifique se a turma tem dificuldade em responder à primeira pergunta e determinar a hora indicada no relógio da torre.

Se necessário, desenhe um relógio na lousa com números e ponteiros de hora e minuto, mudando inicialmente o ponteiro das horas e, depois, o dos minutos.

É possível que alguns estudantes respondam apenas 10 horas ou 10 horas e 6 minutos, pois, no ano anterior, estudaram somente a hora inteira e ainda podem não ter a noção do movimento dos ponteiros, que meia hora corresponde à metade do percurso do ponteiro dos minutos para 1 hora. Avalie a conveniência de retomar esta questão após as atividades da página 67.

Para responder à segunda questão, o estudante terá que consultar o cartaz e fazer o cálculo do período de atendimento, que começa às 10 horas e termina às 22 horas: $22 - 10 = 12$. Portanto, a resposta é 12 horas.

Objetivos

- Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos.
- Compreender a relação entre hora e minutos.

Atividade 1

Explore com os estudantes a função dos ponteiros para realizar a leitura de horários nos relógios analógicos (de ponteiros). Pergunte a eles por que os ponteiros não têm o mesmo comprimento.

Explique para os estudantes que, nos relógios de ponteiros representados na ilustração, o ponteiro menor indica a hora e o maior indica os minutos. Se julgar oportuno, comente com eles que há relógios com um ponteiro que indica os segundos.

Atividade 2

Nessa atividade, os estudantes são incentivados a representar as horas em relógio analógico.

Medindo o tempo

As horas nos relógios

- 1 Observe as representações dos relógios.



O ponteiro **menor** aponta para o 3.
O ponteiro **maior** aponta para o 12.
São 3 horas.



O ponteiro **menor** aponta para o 10.
O ponteiro **maior** aponta para o 12.
São 10 horas.

- Agora, escreva o horário que cada relógio marca.



5 horas



9 horas

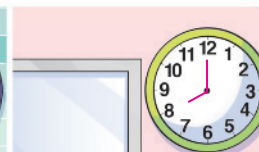


11 horas

- 2 Desenhe os ponteiros dos relógios de acordo com a fala de cada criança.



Agora são 7 horas.



Agora são 8 horas.



66 sessenta e seis

BNCC em foco:
EF03MA23

Hora e meia hora

- 1 Observe Rafael e Alice olhando as horas em dois momentos diferentes e complete.

O ponteiro menor está apontando para o 2, e o ponteiro maior, para o 12.

São 2 horas.



O ponteiro menor está entre 2 e 3, e o maior girou metade de uma volta, está apontando para o 6.

São 2 e meia.



- Agora, construa o relógio de ponteiros da página 247 para representar os horários indicados abaixo.

a) 3 horas e 30 minutos	d) 6 horas e 30 minutos
b) 5 horas	e) 7 horas
c) 4 horas e 30 minutos	f) 10 horas e 30 minutos

- 2 Complete com *mais* ou com *menos* em cada caso.

- a) Uma partida de futebol dura _____ **mais** _____ de 1 hora.
 b) Fritar um ovo demora _____ **menos** _____ de 1 hora.
 c) Escovar os dentes demora _____ **menos** _____ de 1 hora.

- 3 Escreva a hora que cada representação de relógio marca.



8 horas e 30 minutos.



5 horas e 30 minutos.

sessenta e sete

67

BNCC em foco:
EF03MA23

Atividade 3

A atividade possibilita aos estudantes ampliar o trabalho da leitura da hora em relógios de ponteiros com a escrita do horário representado em cada um deles. Observe se os estudantes fazem a leitura sem dificuldade. Por exemplo, no relógio com detalhe vermelho, o ponteiro menor aponta para uma posição entre os números 8 e 9, indicando 8 horas; o ponteiro maior está apontando para o número 6: 6×5 minutos = 30 minutos. Portanto, o relógio marca 8 horas e 30 minutos.

Atividade 1

Oriente os estudantes a colocarem algum objeto para funcionar como eixo dos ponteiros, com a ajuda de um adulto. Sugestão: pedaço de palito de fósforo usado, palito de dente ou tampinha do final da carga de caneta esferográfica.

Reforce que, para fazer a leitura da hora em um relógio de ponteiros, é necessário observar a posição ocupada pelo ponteiro menor, que indica a hora. O ponteiro menor pode apontar exatamente para um número, indicando a hora, mas também pode apontar para uma posição entre dois números consecutivos; nesses casos, a hora indicada será a correspondente ao menor desses números.

Já o ponteiro maior indica os minutos. Como cada hora tem 60 minutos e há 12 números no visor do relógio, para descobrir a quantos minutos corresponde cada intervalo do relógio devemos fazer $60 \div 12 = 5$, ou seja, entre dois números consecutivos, a diferença corresponde a 5 minutos. Alice vê o ponteiro menor apontar para uma posição entre os números 2 e 3, indicando 2 horas; e o ponteiro maior apontar para o número 6, portanto, 6×5 minutos = 30 minutos. Logo, o relógio está indicando 2 horas e 30 minutos. Assim, como 30 minutos equivalem a meia hora, podemos dizer duas horas e meia.

Atividade 2

A atividade possibilita aos estudantes trabalhar a estimativa de tempo tendo 1 hora como parâmetro. Peça a eles que deem mais exemplos de atividades que demoram:

- menos de 1 hora (lavar as mãos, tomar um picolé, entre outras);
- mais de 1 hora (período em que ficam na escola, período de sono durante a noite).

Objetivos

- Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos.
- Compreender a relação entre hora e minutos.

As atividades dessas páginas favorecem o reconhecimento das diferentes formas de registro de tempo entre relógios de ponteiros e relógios digitais.

Atividade 1

A atividade traz a representação de um relógio de ponteiros que destaca os intervalos a cada cinco minutos e explora o reconhecimento das diferentes formas de registro de tempo entre relógios digitais e relógios de ponteiros.

No relógio digital, o estudante vê o registro numericamente explícito da hora, além das 12 horas. Por exemplo: 16 horas e 10 minutos como 16:10.

Também vê a relação entre hora e minuto: $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$.

A hora e o minuto

- 1 Observe como lemos as horas e os minutos em um relógio de ponteiros.

O ponteiro menor indica as horas, e o maior, os minutos. Uma hora tem 60 minutos. Este relógio está marcando

4 horas e
10 minutos.



Nanci



JOSE LUIS JUHAS

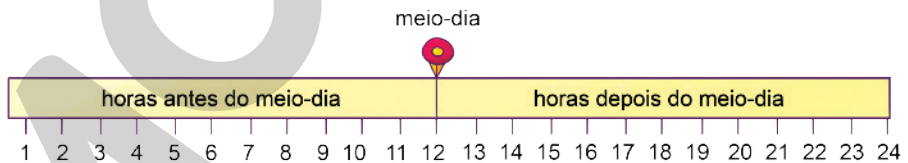
Em um relógio digital, as horas e os minutos são separados por dois-pontos. O número da esquerda indica as horas, e o número da direita indica os minutos.

Depois do meio-dia, os relógios digitais podem marcar as horas como 13, 14, 15 ...



Cléber

O relógio de Cléber está marcando
16 horas e 10 minutos.



JOSE LUIS JUHAS

WALDOMIRO NIETO

Indicamos:

- 1 hora por 1 h
- 1 minuto por 1 min

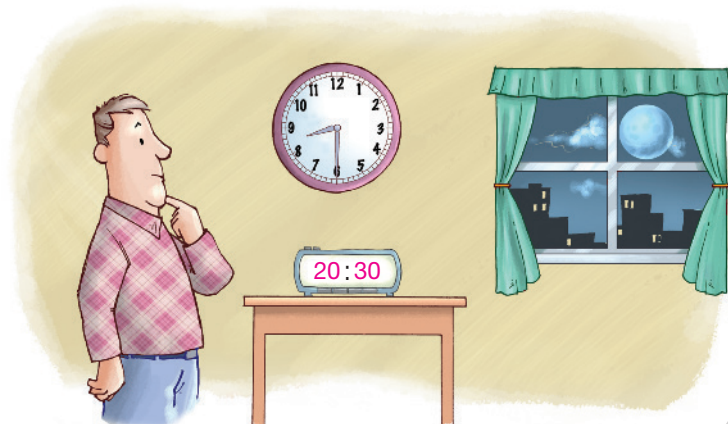
60 minutos correspondem a 1 hora.
 $60 \text{ min} = 1 \text{ h}$

68

sessenta e oito

BNCC em foco:
EF03MA23

- 2** Ricardo precisa ajustar o relógio digital de acordo com a hora mostrada pelo relógio analógico. Ajude-o a ajustar as horas escrevendo os números que o relógio digital deve marcar.



- 3** Escreva o horário que os relógios estão marcando em cada caso. Indique se é manhã ou noite.

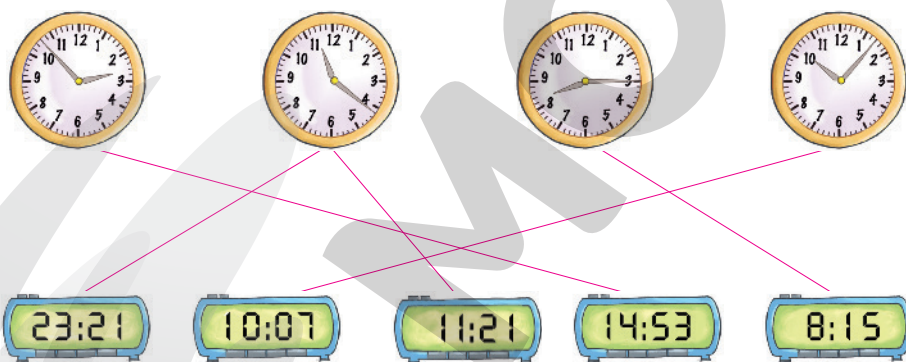


7 horas da noite ou 19 horas.



10 horas da manhã.

- 4** Ligue os relógios que marcam a mesma hora.



sessenta e nove

69

ILUSTRAÇÕES: MARCOS MACHADO

Atividade 2

É importante os estudantes perceberem que, no relógio analógico, há a necessidade de o ponteiro menor dar duas voltas completas para indicar as horas anteriores ao meio-dia e as posteriores ao meio-dia, e assim completar as 24 horas do dia. Em alguns relógios digitais, a representação das horas continua após as 12 h, como 13 h, 14 h, 15 h, ... até as 24 h. Discuta a respeito de como saber, em um relógio digital que reinicia a indicação do horário após o meio-dia, se o horário indicado refere-se a horas anteriores ao meio-dia (AM) ou posteriores ao meio-dia (PM).

Verifique se os estudantes perceberam o contexto determinado pela ilustração da Lua aparecendo na janela a indicar o período noturno, fazendo com que a resposta, no mostrador do relógio digital, seja 20:30 e não 08:30.

Para ampliar a atividade 2, comente que os relógios de ponteiros foram inventados muito antes dos relógios digitais, existindo na forma atual (com ponteiros indicadores das horas e dos minutos) desde cerca do ano de 1700. Já o relógio de pulso teve seus primeiros modelos criados no século XIX, principalmente para uso feminino. A adesão pelos homens está relacionada diretamente com um famoso brasileiro, Alberto Santos Dumont (1873-1932). Conta-se que, em razão de estar com as mãos constantemente ocupadas com os controles dos balões que costumava pilotar no início do século XX, em Paris, Santos Dumont pediu a seu amigo joalheiro Louis Cartier que construísse um modelo de pulso para ele. Atendido em seu pedido, passou a usar seu relógio de pulso com frequência, ajudando a popularizar a ideia, que rapidamente se disseminou.

BNCC em foco:
EF03MA23

Atividades 3 e 4

Sugira aos estudantes que, para resolver essas atividades, montem e usem o modelo de relógio de ponteiros fornecido no *Material complementar*.

Observe se eles percebem que a representação do segundo relógio de ponteiros da

atividade 4 pode ser associada a duas representações de relógio digital.

Sugestão de atividade

Em dupla, um dos estudantes ajusta os ponteiros do relógio montado, indicando tratar-se de um horário anterior ou posterior ao meio-dia; o colega deve, então, registrar esse horário na forma digital. Depois, os integrantes da dupla podem se alternar.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental.
- Ler e registrar medidas e intervalos de tempo.
- Ler horas em relógios digitais e em relógios analógicos.
- Compreender a relação entre hora e minutos.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos e imagens.

Atividade 5

Os estudantes devem perceber que, para encontrar o novo horário, é necessário que eles adicionem o tempo de espera (1 hora e 10 minutos) ao tempo previsto de chegada (16 horas e 15 minutos). No item **a**, os estudantes podem adicionar 1 hora à 16 horas, e 10 minutos aos 15 minutos, obtendo 17 horas e 25 minutos. No item **b**, basta que eles adicionem 15 minutos aos 25 minutos, obtendo 17 horas e 40 minutos.

Atividade 6

A atividade possibilita aos estudantes estabelecer relações entre horas e minutos (1 hora é o mesmo que 60 minutos). Peça a eles que observem o tempo de aula e o quadro. Se necessário, desenhe na lousa relógios indicando outros horários e peça a eles que indiquem esses horários.

Atividade 7

Para resolver a atividade, os estudantes podem determinar o horário do início da montagem da cerca subtraindo 1 hora de 10 horas e, depois, 30 minutos de 45 minutos, obtendo 9 horas e 15 minutos. Depois podem fazer a verificação da resposta adicionando a ela 1 hora e 15 minutos para obter o horário de término da construção da cerca.

- 5** Para uma viagem de avião, Fabíola e sua irmã chegaram ao aeroporto às 16 horas e 15 minutos. De acordo com a previsão do voo, elas terão de aguardar por 1 hora e 10 minutos. Agora, responda.

- a) Qual é o horário previsto do voo? 17 horas e 25 minutos.
- b) Devido ao mau tempo, o voo sofreu um atraso de 15 minutos.

Qual será o novo horário desse voo? 17 horas e 40 minutos.

- 6** Joana é professora de ginástica. Por dia, ela dá 4 aulas, uma após a outra. Cada aula dura 15 minutos.

- a) Complete o quadro de horários da professora Joana.



	1ª aula	2ª aula	3ª aula	4ª aula
Início	18:00	18:15	18:30	18:45
Término	18:15	18:30	18:45	19:00

- b)** Agora, desenhe os ponteiros que estão faltando nos relógios abaixo.



- 7** Ernesto terminou de montar uma cerca de madeira às 10 horas e 45 minutos, após ter trabalhado por 1 hora e meia. A que horas Ernesto começou a montar a cerca?

Às 9 horas e 15 minutos.

70 setenta

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA22, EF03MA23

8 De outubro a fevereiro, costumava vigorar em alguns estados brasileiros o horário de verão. Nesses meses, as pessoas deveriam adiantar o relógio em 1 hora.

- a) Onde você mora teve horário de verão? **Resposta pessoal.** _____
- b) Imagine que no estado onde Nair mora vigore o horário de verão. Se o relógio dela marcar 15 horas neste momento, que horas seriam se o horário de verão não vigorasse no estado dela?

14 horas. _____

- c) Quando o período do horário de verão terminava, o que as pessoas deviam fazer para ajustar o relógio?

Atrasar o relógio em 1 hora. _____

9 Registre sua rotina na agenda do celular ilustrada abaixo. Escreva algumas atividades que faz no período da manhã e no período da tarde. Escolha o dia da semana que quiser. Não se esqueça de marcar o horário de início e de término de cada atividade. **Resposta pessoal.**

AGENDA ___/___/___

10:00 _____

11:00 _____

12:00 _____

13:00 _____

14:00 _____

15:00 _____

16:00 _____

17:00 _____

setenta e um

71

Atividade 8

Antes de realizar a atividade, verifique o que os estudantes sabem sobre o horário de verão.

Comente que a ideia de adiantar os relógios em uma hora, para melhor aproveitar a luz solar e economizar o consumo de luz artificial, foi colocada em prática pela primeira vez em 1907, na Inglaterra. Hoje, aproximadamente 30 países o utilizam em pelo menos parte de seu território. No Brasil, o horário de verão foi adotado em 1931, abrangendo todo o território nacional, mas houve vários anos em que não foi colocado em prática. Desde 1985, foi adotado novamente até 2018. A partir de 2019, mais uma vez deixou de ser adotado.

Atividade 9

Peça aos estudantes que escolham um dia da semana e anotem a data no espaço reservado. Depois, na frente dos horários indicados na agenda, eles devem registrar a atividade realizada. Questione-os sobre a duração de cada uma das atividades.

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA22, EF03MA23

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Ler e registrar medidas e intervalos de tempo.
- Compreender a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos, imagens e tabelas.

Atividade 1

A atividade busca o conhecimento prático que os estudantes adquirem no dia a dia a respeito de intervalos de tempo medidos em minutos e em segundos e, ao mesmo tempo, trabalha a capacidade deles de fazerem estimativas para tais intervalos.

Atividade 2

A situação apresentada, em que passados 15 segundos o marcador digital de tempo do micro-ondas indica que faltam 45 segundos para completar 1 minuto, possibilita aos estudantes concluir que 60 segundos é o mesmo que 1 minuto.

Atividade 3

A atividade explora a relação entre as voltas do ponteiro e os minutos e segundos. Mesmo que ainda não se torne consciente para o estudante, aqui ele vai tendo contato com fatos básicos sobre os números racionais.

Atividade 4

A atividade propõe o uso da calculadora para explorar o raciocínio dos estudantes. Como 1 minuto corresponde a 60 segundos, do número 132 eles devem subtrair 60 até quando for possível, e verificar que o número 60 coube 2 vezes: $132 - 60 = 72$; $72 - 60 = 12$. Portanto, 132 segundos correspondem a 2 minutos e 12 segundos.

Minuto e segundo



1 Debata as questões a seguir com os colegas. **Respostas pessoais.**

- Em que situações você já mediu um intervalo de tempo em minutos? E em segundos?
- Você considera 1 minuto muito tempo ou pouco tempo? Por quê?

2

Para esquentar seu lanche no micro-ondas, Júlia apertou a tecla correspondente a 1 minuto. Após 15 segundos, o aparelho indicava os segundos restantes, como mostra a ilustração ao lado.



- Por quantos segundos o lanche ainda vai esquentar? **45 segundos.**
- Por quantos segundos, ao todo, o lanche esquentará?
60 segundos.

Indicamos 1 segundo por 1 s

1 minuto corresponde a 60 segundos.
 $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$

3

Quanto tempo dura um intervalo de tempo se o ponteiro dos segundos der:

- 2 voltas? **2 minutos ou 120 segundos.**
- 3 voltas? **3 minutos ou 180 segundos.**
- meia-volta? **Meio minuto ou 30 segundos.**
- 1 volta e meia? **1 minuto e meio ou 90 segundos.**



4 Como saber, usando uma calculadora, quantos minutos e segundos correspondem a 132 segundos?

Exemplo de resposta: Subtrair 60 de 132, obtendo 72, e, depois, subtrair 60 novamente, obtendo 12. Como o número 60 “coube” duas vezes em 132 e sobraram 12, a resposta é 2 minutos e 12 segundos.

72

setenta e dois

BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA22

- 5** Jaime analisou a vazão de uma torneira e descobriu que ela aberta despeja, em um balde, 1 litro de água a cada 15 segundos. Complete a tabela abaixo.

Vazão da torneira

Tempo	Número de litros
15 segundos	1
30 segundos	2
1 minuto	4
3 minutos	12
5 minutos	20



PAULO BORGES

Fonte: Dados calculados por Jaime. (fev. 2023)

- 6** Faça uma estimativa e escreva a duração do intervalo de tempo mais adequada à realização de cada atividade: 120 minutos, 5 minutos, 25 segundos ou 2 segundos.

Um atleta amador correr 100 metros.	Abrir uma lata de refrigerante.	Fazer um café.	Assistir a um filme.
25 segundos.	2 segundos.	5 minutos.	120 minutos.

- 7** Observe as falas de Daniel e de Marcos.

Marcos, como faço para descobrir qual duração de intervalo de tempo é maior: 2 min e 16 s ou 146 s?



Você pode transformar 2 min e 16 s apenas em segundos e, depois, comparar as durações dos intervalos de tempo em segundos.

SIDNEY MEIRELES

- Faça como Marcos explicou a Daniel e descubra qual dos dois intervalos de tempo tem duração maior. **146 s**

setenta e três

73

Atividade 5

A atividade possibilita explorar a leitura e interpretação de tabela. Observe se os estudantes compreendem a proporcionalidade que deve ser mantida entre o tempo e a quantidade de litros. Por exemplo, ao dobrar a quantidade de segundos, a quantidade de litros de água escoada também dobra.

Para completar a tabela, os estudantes podem pensar que, se para cada 15 s a torneira despeja 1 litro de água, e 30 s correspondem a 15 s + 15 s, então 1 litro + 1 litro = 2 litros. Como 1 min corresponde a 60 s:

- 1 min = 60 s = 30 s + 30 s; então, 2 litros + 2 litros = 4 litros;
- 3 min = 60 s + 60 s + 60 s; então, 4 litros + 4 litros + 4 litros = 12 litros;
- 5 min = 3 min + 1 min + 1 min; então, 12 litros + 4 litros + 4 litros = 20 litros.

Atividade 6

Estimar o tempo necessário para a realização de algumas atividades é importante para o dia a dia dos estudantes. Uma estratégia que pode ser utilizada é eliminar os valores que seriam absurdos para determinada atividade, como fazer um café em 2 segundos, 12 segundos ou 120 minutos.

Atividade 7

Verifique se os estudantes fazem a relação:

1 minuto = 60 segundos, 2 minutos = 60 segundos + 60 segundos = 120 segundos; como são 2 minutos e 16 segundos: 120 segundos + 16 segundos = 136 segundos.

Agora, basta comparar 136 segundos com 146 segundos (146 > 136).

Observe aos estudantes duas conclusões importantes:

- para compararmos duas medidas, elas devem representar a mesma grandeza;
- para compararmos duas medidas de uma mesma grandeza, elas devem ter a mesma unidade.

No caso da atividade, as medidas foram comparadas na unidade segundo.

BNCC em foco:
EF03MA22, EF03MA23

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.

Atividade 1

A atividade possibilita não apenas verificar se os estudantes conhecem a cédula de 2 reais e a moeda de 1 real, mas também observar a noção que eles têm do valor de compra de cada uma delas. Peça aos estudantes que compartilhem suas respostas com os colegas.

Atividade 2

A atividade propicia aos estudantes observar a equivalência de quantias iguais em quadros com moedas e cédulas de real. Verifique as estratégias utilizadas por eles e socialize-as com a turma.

Sistema monetário brasileiro

- 1 Você conhece a moeda e a cédula representadas abaixo?

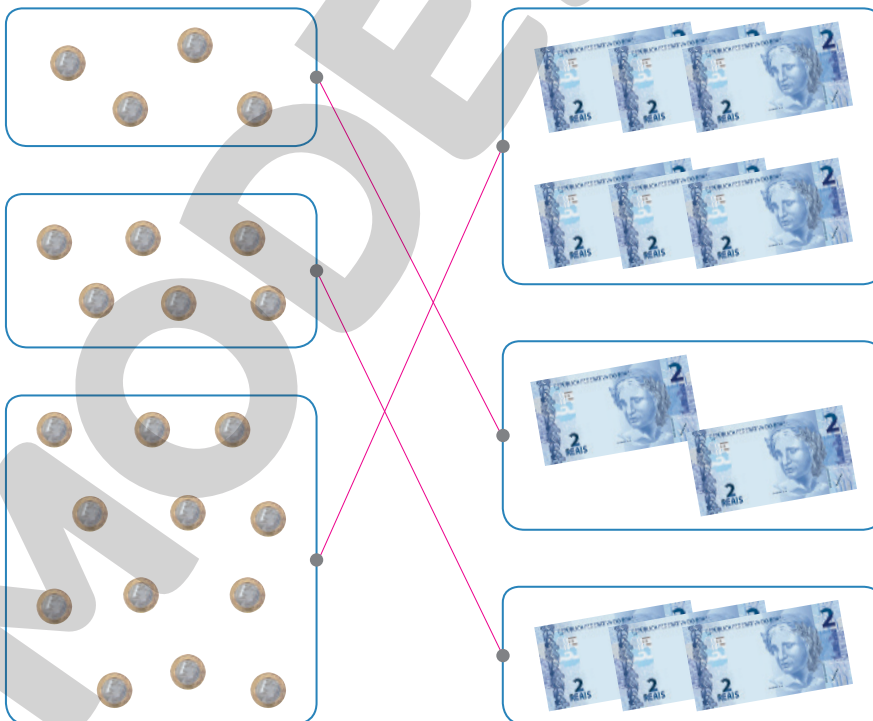


- O que você consegue comprar com uma moeda ou com uma cédula dessas? **Resposta pessoal.**

- 2 Observe.



- Agora, ligue os quadros que contêm a mesma quantia.



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

74 setenta e quatro

BNCC em foco:
EF03MA24

- 3** Veja a quantia que Paula ganhou dos pais dela. Em seguida, complete.

Ganhou da mãe:



Ganhou do pai:



Paula ganhou, no total, 7 reais.

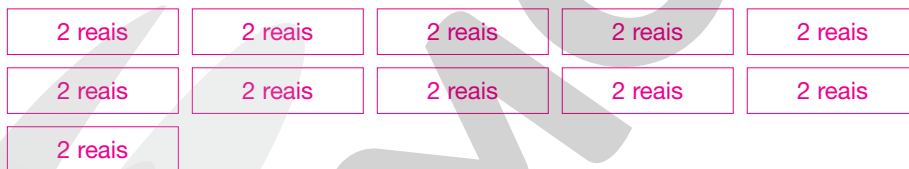
- 4** Observe a quantia que Jonas tem.



- Elabore um problema com as informações dadas. Depois, troque-o com um colega para que ele resolva o seu e você resolva o dele.

Resposta pessoal.

- 5** Vanessa tem 22 moedas de 1 real e quer trocá-las por cédulas de 2 reais. Desenhe a quantidade de cédulas que ela vai receber.



Atividade 3

Na atividade, os estudantes terão de adicionar valores referentes a moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro. A situação possibilita observar se os estudantes percebem que duas cédulas de 2 reais valem mais que três moedas de 1 real.

Atividade 4

Propicie a reflexão e discussão dos problemas elaborados pelos estudantes.

Atividade 5

Observe se os estudantes apresentam alguma dificuldade em verificar a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro e fazer a representação das cédulas. Os estudantes devem entender que duas moedas de 1 real podem ser trocadas por uma cédula de 2 reais. Se necessário, trabalhe com material concreto.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos e imagens.

Atividade 6

A atividade explora o sistema monetário brasileiro trabalhando o reconhecimento das cédulas de 5 reais e de 10 reais e a equivalência de valores entre essas cédulas.

Atividade 7

Nessa atividade, os estudantes trabalham situações com compra, pagamento e troco. Valorize a representação das moedas e cédulas por desenhos. Explore a comparação de valores dos produtos.

6 Observe as cédulas de 5 e de 10 reais abaixo.



- Joana tem a quantia abaixo. Desenhe uma cédula para que a quantia total representada seja 10 reais.



As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho. Cores fantasia.

7 Calcule e complete o quadro desenhando as cédulas e moedas necessárias para representar o troco em cada caso.

Produto	Pagou com	Troco
		Exemplo de resposta:
		Exemplo de resposta:
		Exemplo de resposta:
		Exemplo de resposta:

- Qual é o produto mais caro? E o mais barato?

Mais caro: barra de chocolate; mais barato: bombom.

- 8** Marcelo tem 20 cédulas de 2 reais, 15 moedas de 1 real e 3 cédulas de 5 reais. Ele quer trocar toda essa quantia por cédulas de 10 reais. Quantas cédulas de 10 reais ele terá depois da troca?

Marcelo terá 7 cédulas de 10 reais.

- 9** Observe o preço destes brinquedos. Depois, desenhe ao lado de cada um o menor número de cédulas de 10, 5 ou 2 reais necessárias para compor cada preço.

As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho. Cores fantasia.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

setenta e sete

77

Atividade 8

Verifique e discuta com a turma as estratégias usadas pelos estudantes. Amplie a atividade perguntando: “Marcelo poderia trocar a quantia que ele tem unicamente por cédulas de 20 reais?” (Não.).

Atividade 9

Nessa atividade, os estudantes devem decompor o preço de cada brinquedo usando apenas as cédulas de 10 reais, 5 reais ou 2 reais.

$$55 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 5$$

$$72 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 2$$

$$98 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 10 + 2 + 2 + 2 + 2$$

Outras decomposições podem aparecer; no entanto, é necessário que os estudantes percebam que a decomposição solicitada deve ter a menor quantidade de cédulas.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos e imagens.

Atividades 10 e 11

Nessas atividades, os estudantes devem buscar os dados no texto e na ilustração da barraca de frutas da feira. Se necessário, lembre-os de que 1 dúzia corresponde a 12 unidades, e meia dúzia, a 6 unidades. Verifique e discuta as estratégias usadas pelos estudantes.



10 Observe a ilustração acima e resolva as atividades.

- Ana foi à feira com a mãe dela. Veja o que elas compraram.

Nós compramos 1 melão,
2 caixas de morangos,
1 dúzia de bananas e
1 dúzia de laranjas.



- Descubra se sobrou dinheiro das compras feitas na feira por Ana e sua mãe, sabendo que elas tinham 2 cédulas de 20 reais.
- Registre como você pensou.

Exemplo de resposta:

Compras: $7 + 10 + 5 + 5 = 27$

Dinheiro: $20 + 20 = 40$

27 é menor que 40; logo, sobrou dinheiro.

As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho. Cores fantasia.

78

setenta e oito

BNCC em foco:
EF03MA05, EF03MA24



Davi

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

11 Ainda com base na ilustração acima, resolva as atividades.

- A família de Davi também foi à feira. Eles compraram 2 abacaxis e meia dúzia de mexericas. Quantos reais eles gastaram ao todo?

14 reais.

- Com 1 cédula de 20 reais e 1 cédula de 10 reais, decida, em dupla, quais e quantas frutas você e seu colega podem comprar.

a) Total gasto: _____ reais. **Respostas pessoais.**

b) Troco: _____

- c) Verifique se alguma dupla gastou a mesma quantia que vocês e se escolheu as mesmas frutas.

setenta e nove

79

Atividade 11

Observe, por meio da atividade 11, se há indícios da compreensão ou não do estudante sobre proporcionalidade ao obter o preço de meia dúzia de bananas.

Incentive os estudantes a elaborarem um quadro com as frutas que podem ser compradas, como o do exemplo abaixo.

Fruta	Preço
1 dúzia de bananas	5 reais
1 dúzia de laranjas	5 reais
1 dúzia de mexericas	4 reais
2 caixas de morangos	10 reais
1 abacaxi	6 reais

É importante que os estudantes percebam que 1 cédula de 20 reais e 1 cédula de 10 reais totalizam 30 reais. Sendo assim, o total não pode ultrapassar 30 reais. Compare e comente as respostas obtidas.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo, incluindo cálculo mental e estimativa.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos e imagens.

Nessa dupla de páginas, os problemas exploram a busca de dados em textos, falta ou excesso de informações e busca de dados fora do texto.

Para resolver

O Problema 1 requer que os estudantes contem quantas são as cédulas, qual é a quantia total, se com a quantia que Pedro tem é possível comprar um micro-ondas, explorando situações que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro em situações de compra.

No Problema 2, incentive os estudantes na leitura e interpretação das informações contidas no texto. É importante eles perceberem que nem todas as informações devem ser usadas para a resolução.

Compreender problemas

Para resolver

Problema 1

Pedro economizou durante dois anos. Veja o dinheiro que ele tem.



- a) Quantas cédulas ele conseguiu juntar? **24 cédulas.**
- b) Qual é a quantia que Pedro possui? **375 reais.**
- c) Pedro quer comprar um micro-ondas de 500 reais. Falta ou sobra dinheiro? Quanto? **Faltam 125 reais.**

Problema 2

Um circo tem capacidade para um público de 2 600 pessoas, mas só metade compareceu ao último espetáculo. No setor B da plateia havia mais de 400 espectadores.



- a) Quantas pessoas compareceram ao último espetáculo desse circo?
1 300 pessoas.
- b) Quantos lugares sobraram na plateia nesse espetáculo?
1 300 lugares.

80 oitenta

BNCC em foco:
EF03MA05, EF03MA24

Para refletir

- 1** Quais operações podem ser usadas para resolver o item **b** do *Problema 1*? Escreva cada uma.

Exemplo de resposta: Multiplicação e adição.

$$\begin{aligned} 5 \times 50 &= 250 \\ 10 \times 2 &= 20 \\ 4 \times 20 &= 80 \\ 5 \times 5 &= 25 \\ 250 + 20 + 80 + 25 &= 375 \end{aligned}$$

- 2** No *Problema 1*, quais cédulas de real não apareceram?

As cédulas de 200, de 100 e de 10 reais.

- 3** Complete os cálculos e cerque com um linha aquele que foi usado na resolução do item **c** do *Problema 1*.

$$\begin{array}{r} 500 \\ + 375 \\ \hline 875 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 375 \\ \hline 125 \end{array}$$

- 4** No *Problema 2*, existe alguma informação que não foi usada em sua resolução? Justifique sua resposta.

Sim, o fato de que no setor B da plateia havia mais de 400 espectadores.

- 5** Qual é a quantidade exata de espectadores que estavam no setor **B** da plateia?

Não se sabe a quantidade exata, mas somente que eram mais de 400 pessoas.

oitenta e um

81

Para refletir

A questão 1 possibilita aos estudantes refletir sobre as estratégias utilizadas na resolução do problema.

Depois de os estudantes observarem as cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro ao longo da Unidade, a questão 2 possibilita que eles verifiquem se reconhecem todas as cédulas para, desse modo, determinar quais não apareceram no Problema 1.

Na atividade 3, ao completarem os cálculos propostos na atividade, os estudantes terão a oportunidade de verificar a resposta e a resolução do item c do Problema 1.

A questão 4 é importante porque possibilita aos estudantes perceber que nem toda informação de um problema é necessária na sua resolução e que é fundamental realizar uma leitura atenta e analisar os dados.

A questão 5 mostra aos estudantes a existência de problemas em que não há dados suficientes para responder a uma pergunta.

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas que envolvam valores monetários do sistema brasileiro.

Antes de trabalhar a seção, questione os estudantes sobre o que sabem. “Como será que surgiu o dinheiro?”; “O que será que surgiu primeiro: a cédula ou a moeda?”; “De que material são feitas as cédulas e as moedas?”; “Onde as cédulas e as moedas são produzidas?”; “Como reconhecemos se uma cédula é verdadeira?”; “Você tem ou conhece alguém que tenha moedas especiais?”; “O que é ser um colecionador?”.

A Matemática me ajuda a ser

... um conhecedor de cédulas e moedas

Você já prestou atenção nas cédulas e moedas que usamos? No Brasil, o dinheiro tem valor em real.

As cédulas e moedas têm cores e tamanhos variados.

A história do dinheiro

Antes da existência do dinheiro, as pessoas trocavam os bens que tinham pelos produtos que queriam. Mais de 2 mil anos atrás, surgiram as moedas. Depois, apareceram as cédulas. Com elas, comprar e vender produtos ficou muito mais fácil.

Do que são feitas?

As cédulas são feitas de um tipo especial de papel, mais resistente e áspero que o papel comum. Mas é importante saber que não devemos rabiscá-las e que precisamos ter cuidado para não rasgá-las ou sujá-las.

Já as moedas são feitas de aço, que não enferruja, e duram mais tempo que as cédulas.



De onde vêm?

Quem fabrica cédulas e moedas é a Casa da Moeda do Brasil. E quem decide quanto dinheiro vai ser fabricado é o Banco Central do Brasil. Produzir uma cédula de 10 reais custa mais ou menos 20 centavos de real.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL



As imagens não estão apresentadas em escala de tamanho.

Produção de notas e moedas de real na Casa da Moeda do Brasil, no município do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, em 2017.



WILTON JUNIOR/ESTADÃO CONTEÚDO

BNCC em foco:

EF03MA24; competência geral 1

Sugestão de trabalho interdisciplinar

O conteúdo da seção pode ser trabalhado de forma interdisciplinar com História, discutindo a prática do escambo antes da existência do dinheiro.

A aula a seguir pode ser um ponto de partida. PIMENTEL, Gilka Silva. O escambo e o sistema de troca. *Portal do Professor*. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=23506>>. Acesso em: 22 maio 2021.

Moedas comemorativas dos Jogos Olímpicos Rio 2016.

Dinheiro colecionável
Em datas comemorativas, a Casa da Moeda produz cédulas e moedas especiais. Elas podem ter cores, tamanhos e valores diferentes das cédulas e moedas comuns. São tão raras que algumas pessoas as colecionam.

Tome nota
Qual é o custo para produzir uma cédula de 10 reais?
Mais ou menos 20 centavos de real.

Reflita

- 1 Você conhece todas as cédulas e moedas brasileiras?
Resposta pessoal.
- 2 Você tem alguma cédula ou moeda de data comemorativa? Conhece alguém que coleciona dinheiro brasileiro ou estrangeiro?
Resposta pessoal.
- 3 Pesquise e escreva um item que pode ser comprado com 1 real e outro item que pode ser comprado com 50 reais.
Resposta pessoal.

Fontes: Casa da Moeda do Brasil. Disponível em: <<http://www.casadoeda.gov.br/portal/>>; Banco Central do Brasil. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/#/n/cedmoed>>; CNN. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/2020/08/04/voce-sabe-quanto-custa-imprimir-uma-cedula-de-real>>. Acessos em: 12 fev. 2021.

ILUSTRAÇÃO: LUIZ IRIA
FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

Tome nota

Leia o texto com os estudantes e verifique se eles compreenderam as informações apresentadas antes de responderem à questão.

Reflita

Se julgar oportuno, para realizar a pesquisa, peça aos estudantes que considerem produtos vendidos em supermercados. Eles podem contar com a ajuda dos pais ou responsáveis.

Objetivos

- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas.
- Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas.
- Organizar dados em tabelas, com e sem o uso de tecnologias digitais.

Atividade 1

Na atividade, os estudantes terão de fazer a leitura com compreensão das informações que constam das primeiras tabelas. As questões formuladas, ao serem respondidas, facilitam o entendimento de ambas.

Depois, eles devem comparar as duas tabelas apresentadas no enunciado do problema para completar a tabela do item d.

Compreender informações

Comparar e analisar dados

- 1** Afonso tem uma criação de galinhas para produção de ovos. Ele anotou, semanalmente, as quantidades de ovos produzidos e de ovos vendidos. Observe as tabelas que Afonso elaborou com base nesses dados e, em seguida, faça o que se pede.

Ovos produzidos

Período	Quantidade
1ª semana	290
2ª semana	310
3ª semana	280
4ª semana	300

Ovos vendidos

Período	Quantidade
1ª semana	270
2ª semana	280
3ª semana	260
4ª semana	300

Fonte: Dados fornecidos por Afonso. (jan. 2023)

- a) Em qual período ocorreu a maior produção de ovos? 2ª semana.
- b) Em qual período ocorreu a menor venda de ovos? 3ª semana.
- c) Em qual período a quantidade de ovos vendidos foi igual à de ovos produzidos? 4ª semana.
- d) De acordo com as informações acima, complete a tabela a seguir para mostrar a quantidade de ovos não vendidos em cada semana.

Ovos não vendidos

Período	Quantidade
1ª semana	20
2ª semana	30
3ª semana	20
4ª semana	0

Fonte: Dados fornecidos por Afonso. (jan. 2023)

Para determinar a quantidade de ovos não vendidos, posso calcular a diferença entre os ovos produzidos e os vendidos em cada semana.

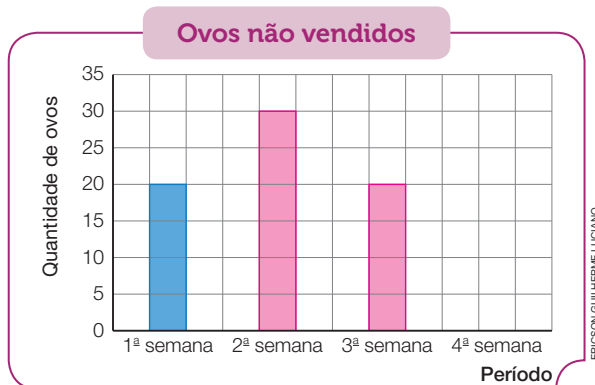


84

oitenta e quatro

BNCC em foco:
EF03MA26

- 2** Com base na tabela anterior, complete o gráfico que representa a quantidade de ovos não vendidos neste mês.



Fonte: Dados fornecidos por Afonso. (jan. 2023)

- 3** Manoela digitou em uma planilha eletrônica as notas obtidas por ela em cada bimestre do 3º ano, em Língua Portuguesa e Matemática. Observe e, em seguida, responda às questões.

	A	B	C	D	E
1		Língua Portuguesa	Matemática		
2	1º bimestre	6	7		
3	2º bimestre	6	6		
4	3º bimestre	7	8		
5	4º bimestre	9	8		
6					

- a) Qual é a maior nota obtida por Manoela neste ano em Matemática? E em Língua Portuguesa? **8; 9.**

- b) Analisando essas informações, o que é possível afirmar em relação às notas de Manoela? **Resposta pessoal.**

- c) Faça como ela e organize suas notas em uma tabela (no caderno ou em uma planilha eletrônica) para comparar as notas obtidas em Língua Portuguesa e Matemática. **Resposta pessoal.**

oitenta e cinco

85

Atividade 2

Após preencherem a tabela da atividade 1, os estudantes terão de completar o gráfico com as barras que correspondem à quantidade de ovos não vendidos em cada período. Verifique se os estudantes compreenderam que, na 4ª semana, não há barra porque a quantidade de ovos não vendidos é zero, ou seja, na 4ª semana, todos os ovos produzidos nela foram vendidos.

Atividade 3

No item c, incentive os estudantes a usarem uma planilha eletrônica para tabular suas notas.

Pergunte a eles sobre outras situações em que as tabelas ou planilhas eletrônicas podem ser úteis.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Atividade 1

Se necessário, retome com os estudantes a relação entre hora e minuto: 1 hora corresponde a 60 minutos; meia hora, portanto, corresponde a 30 minutos. Espera-se que, após observar os dados da tabela, os estudantes concluam que: Raul usou por 30 minutos; Isabela, por 25 minutos; e Hugo, por 35 minutos ($90 \text{ min} - 30 \text{ min} - 25 \text{ min} = 35 \text{ min}$). Com base nesses valores, eles podem resolver a questão proposta.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes compreendam o valor monetário do sistema brasileiro em situações de compra.

Com 1 cédula de 5 reais e 3 moedas de 1 real, temos 8 reais; por isso, é possível comprar um estojo de 3 reais e um caderno de 5 reais ($3 \text{ reais} + 5 \text{ reais} = 8 \text{ reais}$) de modo que não haja troco.

E com uma cédula de 10 reais é possível comprar um vaso com flores amarelas de 6 reais e um vaso com flores rosa de 4 reais, totalizando 10 reais, de modo que também não haja troco.

Atividade 3

Espera-se que os estudantes percebam que, das 7 horas até as 9 horas, há um intervalo de 2 horas. Como 1 hora equivale a 60 minutos, então 2 horas correspondem a 120 minutos. Ao descontar os 20 minutos gastos no percurso, sobram 100 minutos ($120 - 20 = 100$).

Verifique se os estudantes percebem que:

$$35 \text{ minutos} + 50 \text{ minutos} + 15 \text{ minutos} = 100 \text{ minutos}$$

O que você aprendeu

- Raul, Isabela e Hugo usaram o computador por uma hora e meia no total, um após o outro, como mostra o quadro a seguir.

Criança	Tempo
Raul	meia hora
Isabela	25 minutos
Hugo	o tempo restante

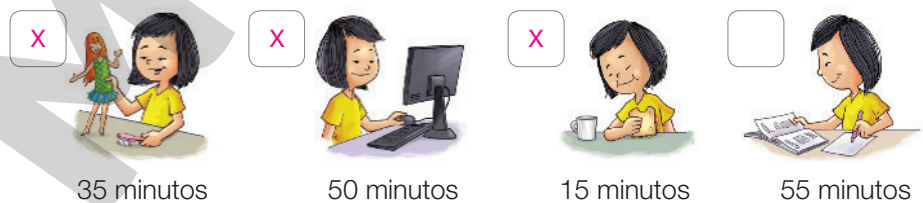
- Qual deles usou o computador por mais tempo? Hugo.

- Cerque com uma linha o que poderia comprar em cada caso com a quantia indicada, sem que sobrasse ou faltasse dinheiro.



Os objetos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

- Cristina acordou às 7 horas e chegou ao clube às 9 horas. Ela gastou 20 minutos para percorrer a distância de sua casa ao clube. Antes de sair de casa, ainda conseguiu fazer outras três atividades. Quais foram as atividades feitas por Cristina? Marque cada uma com um **X**.



86 oitenta e seis

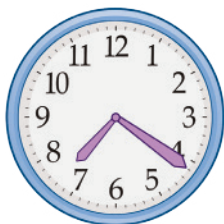
BNCC em foco:

EF03MA05, EF03MA22, EF03MA24

Avaliação processual

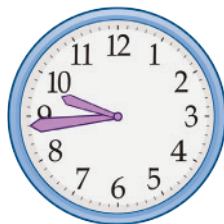
4 Escreva o horário que o relógio indica em cada caso.

a)



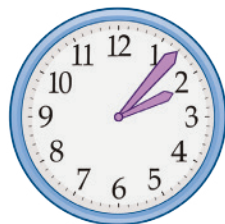
7 horas e 21 minutos.

b)



9 horas e 44 minutos.

c)



2 horas e 7 minutos.

MARCOS MACHADO

5 Complete a tabela com o número aproximado de horas que você gasta por dia em cada atividade.

Você pode incluir mais uma atividade à sua escolha.

Duração de algumas atividades

Atividade	Número aproximado de horas
Dormir	Respostas pessoais.
Estudar	

Fonte: Agenda do estudante.

6 Marcos tem 2 cédulas de 100 reais e 2 cédulas de 200 reais. Comprou um celular por 576 reais e só recebeu cédulas de troco. Que cédulas ele pode ter recebido?

Exemplo de resposta: 2 cédulas de 2 reais e 1 cédula de 20 reais.

Autoavaliação

- Consigo fazer a leitura de horas em diferentes instrumentos e registros? **Resposta pessoal.**
- Meus conhecimentos sobre o sistema monetário me permitem resolver situações de compra e venda de produtos ou serviços? **Resposta pessoal.**

oitenta e sete

87

BNCC em foco:

EF03MA23, EF03MA24, EF03MA26

Atividade 4

Espera-se que os estudantes reconheçam e registrem o horário indicado em cada um dos relógios analógicos. Pode acontecer de alguns estudantes indicarem horários próximos, por exemplo: 7 horas e 20 minutos, 9 horas e 45 minutos e 2 horas e 8 minutos.

Se julgar necessário, retome algumas atividades trabalhadas ao longo da Unidade para lembrar como se leem as horas e os minutos em um relógio de ponteiros.

Atividade 5

Oriente os estudantes a preencher a tabela de acordo com as atividades listadas, que fazem parte do cotidiano deles, bem como as estimativas da quantidade de horas em cada uma delas.

Atividade 6

De acordo com os dados da atividade, Marcos tem 2 cédulas de 100 reais e 2 cédulas de 200 reais:

$$100 + 100 + 200 + 200 = 600$$

O troco dele, em reais, é:

$$600 - 576 = 24$$

Respostas possíveis: 2 cédulas de 2 reais e 1 cédula de 20 reais; 2 cédulas de 10 reais e 2 cédulas de 2 reais; 4 cédulas de 5 reais e 2 cédulas de 2 reais; 12 cédulas de 2 reais; 7 cédulas de 2 reais e 2 cédulas de 5 reais; 7 cédulas de 2 reais e 1 cédula de 10 reais.

Autoavaliação

Na primeira questão, talvez seja necessário explicitar os instrumentos e registros, como a leitura das horas em relógio digital ou analógico e os registros em agendas ou anotações sobre organização do tempo. Espera-se que os estudantes analisem quanto já se apropriaram das medidas de tempo de modo que as reconheçam em diferentes registros e instrumentos.

Na segunda questão, os estudantes poderão avaliar seus conhecimentos sobre sistema monetário. Aprofunde a questão trazendo algumas ideias específicas, como o conceito de troco e a composição de valores com cédulas e moedas diferentes.

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
Desenvolve estratégias (por decomposição, pelo algoritmo usual) de cálculo mental e escrito e usa de estimativas na adição com reagrupamento e na subtração com trocas?		
Faz corretamente, em relógio analógico e digital, a leitura e o registro de medida de tempo e de intervalos, ou seja, informa os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração?		
Faz a comparação de medidas de tempo com o reconhecimento de relações entre unidades de medida de tempo (hora e minuto; minuto e segundo)?		
Resolve problemas que envolvam o sistema monetário brasileiro?		
Lê, interpreta, compara dados e resolve problemas que envolvam dados organizados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Introdução da Unidade 4

Nesta Unidade, predominam atividades que exploram habilidades a serem desenvolvidas na Unidade Temática *Geometria*, mais especificamente as que tratam da localização e da movimentação.

A abertura tem como objetivo trazer, em página dupla, a imagem de uma feira de livros. As várias informações apresentadas nessa imagem possibilitam a exploração, segundo a orientação do professor, do que o estudante se ocupou nos estudos do 2º ano e o que trabalhará nas páginas seguintes.

Dessa maneira, dando continuidade ao trabalho realizado no 2º ano, de localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço utilizando pontos de referência, esta Unidade busca retomar e aprofundar esses objetos de conhecimento, propondo atividades que levam os estudantes a descreverem e representarem, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência. Pretende-se, dessa forma, preparar os estudantes para o 4º ano, no qual irão trabalhar a descrição de deslocamentos e a localização de pessoas no espaço com o uso de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, plantas baixas e croquis, empregando termos como atrás, à frente, entre, acima, abaixo, longe, perto, direita e esquerda (para a localização); à direita, à esquerda em mudanças de direção e sentido (para a movimentação); intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares (para a Geometria plana a ser trabalhada nos anos vindouros do Ensino Fundamental). A familiarização dos estudantes com o sistema de coordenadas e com o vocabulário próprio das orientações de localização é fundamental para interagir com a tecnologia relacionada a equipamentos de orientação, por exemplo, aplicativos instalados em automóveis e disponibilizados em aparelhos celulares.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* também é trabalhada na Unidade por meio de situações-problema que visam estimular os estudantes na identificação de resultados possíveis, em eventos familiares aleatórios, estimando aqueles que têm maiores e menores chances de ocorrer. Vale destacar que o processo de apropriação desse conhecimento encontra suas bases no 2º ano, momento em que as atividades propostas conduziram os estudantes à classificação de resultados de eventos cotidianos aleatórios em “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.

Competência geral favorecida

2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Competências específicas favorecidas

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
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.

Objetivos da Unidade

- Identificar, descrever, registrar e representar a localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência.
- Explorar localizações e movimentações em malha quadriculada.
- Descrever localizações em malhas quadriculadas por meio de um sistema de coordenadas.
- Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando mapas, plantas e desenhos de maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.
- Reconhecer o uso de conceitos matemáticos relacionados à orientação espacial nas ações de programação.
- Identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimar quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência.

A Unidade abrange a localização e a movimentação no espaço, a determinação de pontos de referência, a descrição e a representação de trajetos em croquis, mapas e malhas quadriculadas.

Comente com os estudantes que referências são necessárias para identificar determinados locais e nos orientar no espaço físico. Pergunte, por exemplo, se eles já indicaram a um colega como chegar à quadra da escola, ou como indicariam a localização de um objeto guardado em prateleiras.

Estudantes dessa faixa etária podem ter dificuldades em realizar tarefas como essas, o que mostra a importância de propor a eles situações didáticas favoráveis à observação e à análise do espaço.

UNIDADE

4

Localização e movimentação

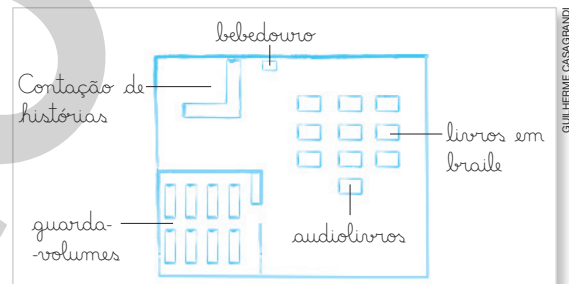
Para refletir...

As crianças foram a uma feira do livro com a escola!



- Rafaela quer guardar sua bolsa no guarda-volumes. A atendente lhe disse que poderia usar o 2º armário do guarda-volumes azul, contando de baixo para cima, da 1ª coluna do lado direito. O desenho ao lado representa os armários do guarda-volumes azul. Pinte o local onde Rafaela pode guardar sua bolsa.

Leticia desenhou um croqui do espaço dessa feira.



- Como você explicaria onde fica a banca dos livros em braile? E a banca de audiolivros? **Resposta pessoal.**

88

oitenta e oito

BNCC em foco:

EF03MA12, EF03MA25



Avalie a conveniência de explicar, aqui ou ao longo desta Unidade, os significados de:

Mapa: representação gráfica, em escala reduzida, da superfície total ou parcial da Terra, de uma região, da esfera celeste etc.

Croqui: esboço à mão de pintura, desenho, planta, projeto arquitetônico.

Planta: desenho que representa a projeção horizontal de um objeto qualquer.

Maquete: representação em escala reduzida de uma obra de arquitetura.

DICIONÁRIO eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa. São Paulo: Objetiva, 2009.

Desse modo, os estudantes aprendem a se orientar convenientemente, localizando-se em espaços conhecidos ou não, e a explicitar os procedimentos que adotam para isso.

O fato de muitos adultos terem dificuldades com a leitura e o uso de mapas e de plantas justifica o trabalho desse domínio do conhecimento desde os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para refletir...

Antes de iniciar a atividade, peça aos estudantes que identifiquem na cena o local em que se encontram os guarda-volumes coloridos. Em seguida, pergunte quantos armários há em cada guarda-volume.

Algumas perguntas podem ser feitas para ajudar os estudantes a entenderem a disposição das bancas:

- Há quantas bancas na feira do livro?
- Quais são os nomes das bancas?

Espera-se que os estudantes percebam que: a banca de livros em braile está ao lado da banca de livros infantis ou entre as bancas de livros de suspense e de bolso; a banca de audiolivros está na frente de todas as outras bancas, em particular, na frente da banca de gibis.

Objetivo

- Identificar, descrever, registrar e representar a localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência.

Atividade 1

Explore com os estudantes o desenho da maquete do parque de diversão. Sugira que, inicialmente, eles localizem e nomeiem todos os brinquedos e, depois, alguns dos pontos de referência ilustrados, como a fonte e o copo de suco gigante.

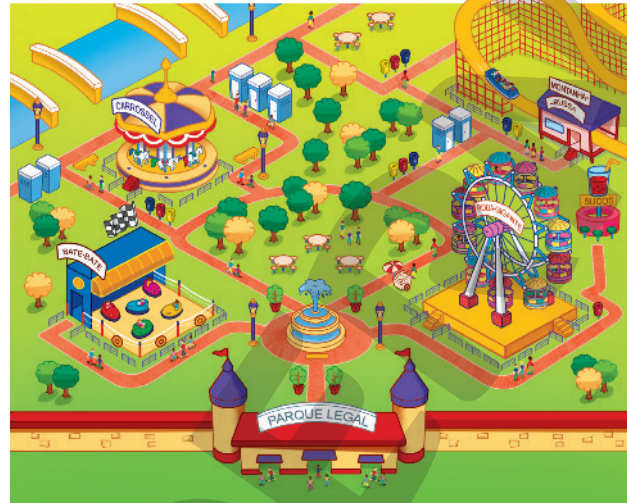
Espera-se que os estudantes consigam fazer a relação entre os brinquedos e a localização deles no desenho. Retome a informação de que o ponto de referência para leitura da imagem é a posição do leitor (estudante) em relação à representação.

Atividade 2

Transforme esse momento em uma brincadeira divertida. Na atividade, cada estudante deverá descrever a localização de algum colega na sala para que os demais tentem descobrir de quem se trata. Pode-se, por exemplo, dividir a turma em dois times; cada um, na sua vez, propõe a descrição e o outro tenta descobrir a pessoa. Ao fim de algumas rodadas (convém combinar o número de rodadas previamente), o time vencedor é aquele que conseguiu descobrir mais pessoas com as indicações dadas. Para que a brincadeira funcione, verifique se as indicações estão corretas.

Localização

- 1 Observe o desenho de uma maquete de um parque de diversões e, depois, relacione cada brinquedo à sua localização.



- | | | | |
|--------------------|---|---|--|
| Roda-gigante | • | • | Longe da entrada do parque |
| Carrossel | • | • | Perto da fonte, à esquerda de quem entra |
| Montanha-russa | • | • | Perto da fonte, à direita de quem entra |
| Carrinho bate-bate | • | • | Ao lado dos carrinhos de bate-bate |

- 2 Descreva a sua localização na sala de aula, em relação à porta da sala, neste momento.

Resposta pessoal.

- Agora, descreva a localização de um colega na sala de aula sem dizer o nome dele, para que todos descubram quem você escolheu. Use a porta da sala como ponto de referência. Resposta pessoal.

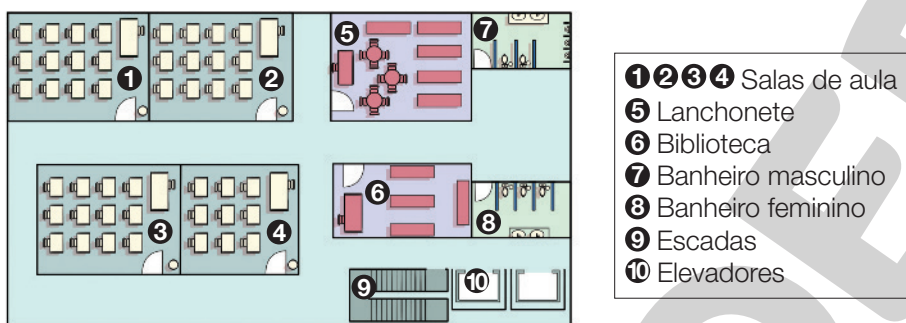
90 noventa

BNCC em foco:
EF03MA12

- 3** Faça um croqui da sua sala de aula. Depois, marque a sua localização com a cor azul e a localização de um colega com a cor vermelha.

Desenho pessoal.

- 4** Observe o mapa de um andar de uma escola e descreva a localização da biblioteca.



Exemplo de resposta: A biblioteca está localizada ao lado do banheiro feminino.

- 5** Pinte as palavras e expressões que você usa para descrever a localização de pessoas, lugares ou objetos. *Pintura pessoal.*



- Converse com os colegas sobre outras palavras que vocês utilizam. *Resposta pessoal.*

Atividade 3

Explore as diversas habilidades que a realização da atividade mobiliza: a organização do espaço, sua representação em um mapa e a localização de pontos de referência da sala de aula. O objetivo não é que eles façam mapas extremamente elaborados. Depois da produção pessoal, peça aos estudantes que troquem os livros entre si, para que cada um descreva a localização das pessoas indicadas nas cores azul e vermelha no mapa do outro.

Atividade 4

Converse com os estudantes sobre algumas maneiras de indicar a posição da biblioteca. Do ponto de vista de quem observa o mapa (leitor), a biblioteca (local 6) fica ao lado do banheiro feminino (local 8), entre outras.

Para ampliar a atividade, peça a um estudante que escreva na lousa outro ponto do mapa e escolha um colega para descrever sua localização, que também será registrada na lousa. Em seguida, os demais estudantes, sob sua orientação, validam a resposta.

Atividade 5

Observe se os estudantes compreendem a diferença entre os termos relacionados à localização e à movimentação. Espere-se que pintem apenas as palavras relacionadas a localização: *esquerda, atrás, direita, à frente, entre, metros, longe e perto*. Explique a eles que os termos *caminhe, siga em frente e vire à direita* são utilizados apenas para descrever movimentação. Ressalte para a turma a diferença entre os termos relacionados à localização e aqueles que são próprios da movimentação, por exemplo, *fica à direita e vire à direita*. Incentive-os a usá-los em uma frase para que percebam tal diferença.

BNCC em foco: EF03MA12

▶ O trabalho com espaço e forma concentra-se na realização de atividades exploratórias do espaço. Assim, observando posições, os estudantes percebem as relações dos objetos no espaço e empregam o vocabulário correspondente (em cima, embaixo, atrás, ao lado, entre, esquerda, direita etc.). É importante que, no

desenvolvimento desse conteúdo, discuta-se a ideia de referência em relação à qual se indica uma posição. Por exemplo, quando dizemos que uma pessoa “está à direita de certo objeto”, a indicação de localização toma esse objeto por referência, pois em relação a outro objeto (outra referência) a pessoa pode localizar-se à esquerda, atrás etc. Em resumo, o vocabulário empregado para descrever localizações é sempre relativo à referência estabelecida.

Objetivos

- Identificar, descrever, registrar e representar a localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência.
- Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.

Atividade 6

Comente com os estudantes que a maquete de um projeto arquitetônico é uma réplica em miniatura dessa construção, diferente da planta de um local, que é uma representação plana.

Organize os estudantes em duplas para facilitar a realização da atividade. Oriente-os sobre a pergunta que precisam elaborar, explicando que ela deve envolver conhecimentos sobre localização.

Caso os estudantes apresentem dificuldades em responder à pergunta elaborada, promova uma discussão por meio de questionamentos como: “A pergunta foi bem elaborada? Há outro modo de fazer a mesma pergunta?”.

Proponha uma correção coletiva, socializando as perguntas e as respostas dadas e validando-as com os estudantes.

Desafio

Explore as diferentes representações e os pontos de vista. Peça aos estudantes que identifiquem cada cômodo. Faça questionamentos que os auxiliem a comparar as duas representações:

- A sala de jantar (representada com a mesa e as cadeiras) está ligada à cozinha?
- O banheiro fica entre a sala de jantar e um dos quartos?
- A sala de estar (representada pela presença de poltronas) fica em frente a um dos quartos?
- O acesso à varanda (verifiquem as linhas de acesso) é feito por qual ambiente? ▶

- 6 Observe a maquete de um clube e, em seguida, faça o que se pede.



- a) Elabore uma pergunta sobre o desenho da maquete para que um colega responda.

Resposta pessoal.

- b) Seu colega conseguiu responder à sua questão? Explique.

Resposta pessoal.

Desafio

Compare a planta e o desenho da maquete da casa de Paloma e verifique se os cômodos estão localizados de modo correspondente.



Planta



Desenho da maquete

- A planta da casa de Paloma corresponde ao desenho da maquete? Por quê?

Não. A varanda está posicionada de modo diferente. Na planta, a varanda está associada ao quarto, e no desenho da maquete, à sala.

BNCC em foco: EF03MA12

- ▶ Espera-se que os estudantes percebam que a planta e o desenho da maquete não se correspondem pelo fato de o acesso à varanda ser diferente nas duas representações. Na planta, o acesso para a varanda é pelo quarto e no desenho da maquete é pela sala.

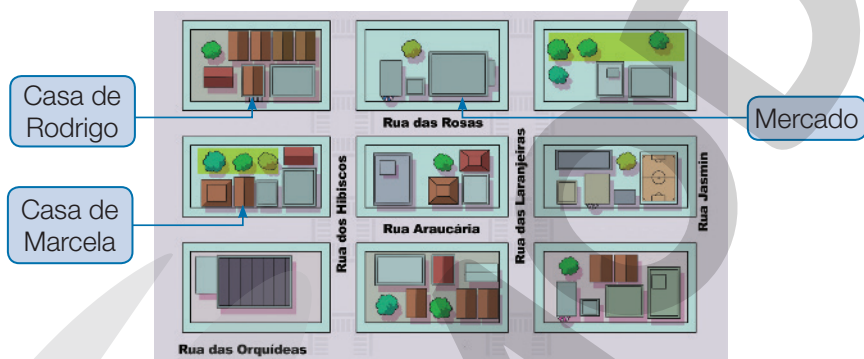
Mais localização e trajeto

- 1** Observe no mapa a localização da casa de Rodrigo e da casa de Marcela.



- a) Como Rodrigo descreveria o trajeto do mercado até sua casa? **Respostas pessoais.**
 b) Como Marcela descreveria o trajeto do mercado até sua casa? **Respostas pessoais.**

- 2** O mapa abaixo é o mesmo da atividade anterior, mas com informações adicionais.



- a) Com essas informações adicionais, como Rodrigo e Marcela poderiam descrever o trajeto do mercado às suas respectivas casas? **Respostas pessoais.**
 b) Converse com os colegas sobre a diferença entre os mapas das duas atividades.

ILUSTRAÇÕES: MARCO GUERRA

noventa e três

93

BNCC em foco:
EF03MA12

Sugestão de atividade

Maquete

Pode-se propor a elaboração de uma maquete da sala de aula utilizando material de sucata e embalagens vazias. Os estudantes devem listar os principais elementos da sala de aula que devem representar. Auxilie-os na confecção de cada um

deles: mesa do professor, parede com a lousa, paredes com as janelas e com a porta, algumas carteiras e armário. Depois de pronta a maquete, peça aos estudantes que a comparem com o ambiente da sala e verifiquem possíveis divergências. Em seguida, cada estudante deve desenhar, em uma folha sulfite, uma planta referente a essa maquete. Para finalizar, os estudantes devem apresentar suas plantas para compará-las e verificar se correspondem à maquete.

Atividade 1

No item **a**, comente com os estudantes que existem alguns modos de descrever o caminho. Um exemplo de resposta é: sair do mercado e virar à direita, seguir em frente até o meio do próximo quarteirão e, depois, virar à direita e entrar em casa.

Para o item **b**, uma possível resposta é: sair do mercado e virar à direita. Seguir em frente até a esquina e virar à esquerda. Andar até o próximo cruzamento e virar à direita. Andar até um pouco mais da metade do quarteirão, virar à direita e entrar em casa.

Atividade 2

Com os nomes das ruas no mapa, pergunte aos estudantes se a descrição do caminho poderia ser a mesma da atividade anterior.

Espera-se que eles percebam que, apesar de haver novas informações no mapa, a descrição poderia ser a mesma da atividade anterior, mas que agora é possível descrever o mesmo caminho de diferentes maneiras. Por exemplo, o caminho feito por Rodrigo poderia ser: sair do mercado, virar à direita na Rua das Rosas, seguir por ela até o meio do próximo quarteirão e, depois, virar à direita e entrar em casa.

Objetivos

- Identificar, descrever, registrar e representar a localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência.
- Explorar localizações em malha quadriculada.
- Descrever localizações em malhas quadriculadas por meio de um sistema de coordenadas.

Atividade 3

Espera-se que, na representação da sala de aula, os estudantes identifiquem o ponto de referência utilizado (armário de brinquedos) e percebam que as dicas são dadas do ponto de vista de cada estudante que está no mapa e não do observador (leitor do livro). Se necessário, peça aos estudantes que se imaginem no lugar de Pedro, de Fábio e de Carlos.

Atividade 4

Oriente os estudantes a escolherem um objeto da sala de aula e a escrever o nome dele no caderno. Depois, eles devem fazer a descrição da localização desse objeto em relação à própria posição na sala. Em seguida, cada estudante fica em pé (sem sair do local onde está) e lê a descrição que fez (sem revelar qual é o objeto) para a turma identificar o objeto descrito, sob sua orientação. Se julgar necessário, verifique o nome do objeto descrito no caderno de cada estudante.

Depois dessa exploração, eles podem resolver os itens a e b.

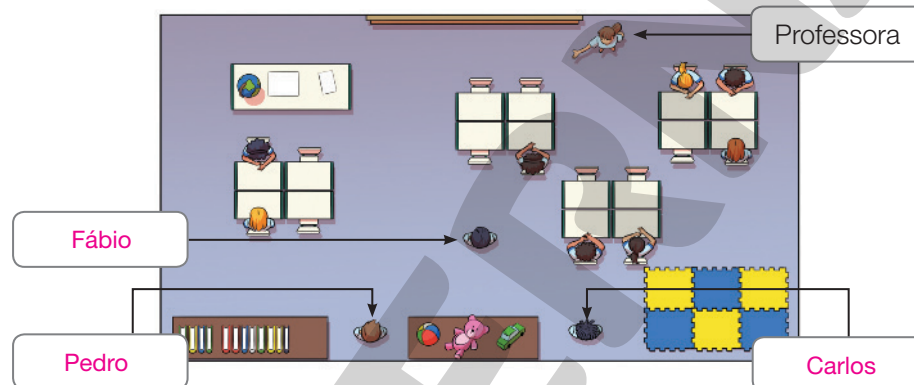
Atividade 5

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: na 1ª, lemos a letra correspondente à coluna, que indica até que posição horizontal deve ser feito o deslocamento; na 2ª, 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).

- 3** Em uma sala de aula, três estudantes, que estão de pé e de frente para a professora, indicam a posição do armário de brinquedos. Leia as dicas e escreva a posição de cada estudante na sala de aula.

Dicas

- Pedro: O armário está à minha direita.
- Fábio: O armário está atrás de mim.
- Carlos: O armário está à minha esquerda.



- 4** Junto com os colegas, escolham um objeto da sala para descrever a localização. Descreva onde esse objeto se localiza em relação à sua posição na sala.

Resposta pessoal.

- a)** Agora, desenhe a planta da sua sala de aula. Então, cerque com uma linha um objeto escolhido por você e marque com um **X** a sua posição.

Desenho pessoal.

- b)** Observe as plantas produzidas pelos seus colegas, com os objetos escolhidos e as posições deles na sala de aula. As plantas são todas iguais? Conversem entre si sobre os diferentes pontos de referência.

Resposta pessoal.

94

noventa e quatro

BNCC em foco:

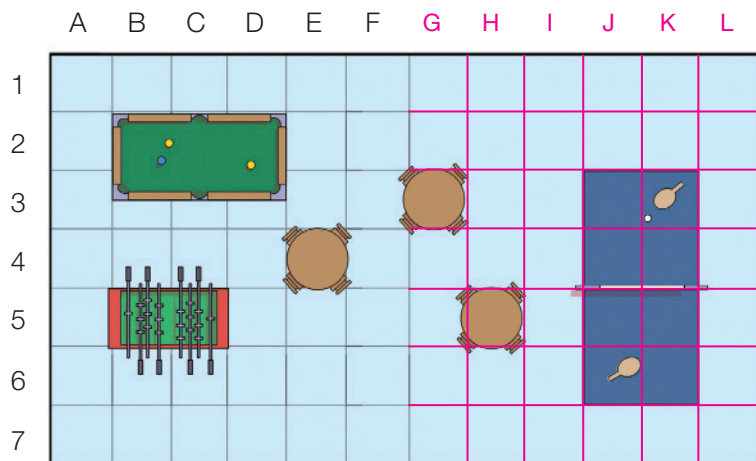
EF03MA12

- ▶ Alerta os estudantes de que há representações em que as letras indicam as linhas e os números indicam as colunas.

Pergunte se os estudantes já jogaram *Batalha naval*. Por envolver as mesmas ideias desenvolvidas na página, esse jogo pode servir para avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes em relação ao uso de tais convenções e como eles obtêm a posição indicada usando a letra e o número.

Inicialmente, explore a malha quadriculada com os estudantes, exemplificando algumas localizações com o uso do sistema de coordenadas apresentado.

- 5** Algumas plantas e mapas também são desenhados em malhas quadriculadas. Observe a planta de um salão de jogos.



- a) Termine de nomear as colunas e quadricular, com a ajuda de uma régua, a planta desse salão de jogos.
- b) Dê a localização da mesa de sinuca escrevendo os pares que identificam os quadradinhos ocupados pela mesa.
B2, B3, C2, C3, D2 e D3.
- c) Agora, indique a localização da mesa de pingue-pongue escrevendo quais quadradinhos ela ocupa.
J3, J4, J5, J6, K3, K4, K5 e K6.

- 6** Com seus colegas, pensem em um pequeno texto com dicas que possam ajudar as pessoas na leitura de mapas, plantas e croquis. Depois, escreva-o abaixo.

Resposta pessoal.

BNCC em foco:
EF03MA12

Sugestão de atividade

Batalha naval

O jogo *Batalha naval* é um recurso muito eficiente para o desenvolvimento de noções de orientação no espaço. Se possível, promova algumas partidas com os estudantes.

Atividade 6

Organize a sala em grupos e peça que conversem sobre a proposta da atividade, fazendo inicialmente um levantamento do tipo de dicas que querem colocar. Oriente-os a escreverem as primeiras ideias do texto no caderno, discutindo e fazendo as modificações com os colegas do grupo. Depois podem reproduzir a versão final do grupo no próprio livro. Em seguida, cada grupo elege um representante para expor o texto para a sala. Pode-se elaborar um cartaz com as principais dicas levantadas pelos grupos e afixar no pátio da escola para as pessoas observarem.

Algumas dicas que podem aparecer:

- Ler e observar o mapa com atenção.
- Entender do que o mapa trata.
- Atentar para o referencial: o convencional é utilizar o referencial do mapa, e não o do observador.
- Elencar os pontos de referência: identificar os referenciais do mapa e quais deles serão úteis para o que se busca.
- Ao descrever uma localização, é fundamental usar o vocabulário apropriado, para garantir a correção da informação transmitida.

Objetivo

- Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando croquis e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.

Essas páginas trabalham as noções de movimentação no espaço, representada por meio da definição de trajetos e caminhos possíveis, e exploram a leitura de mapas de ruas em cidades, habilidade solicitada nas práticas cotidianas atuais. É fundamental a familiarização dos estudantes com o sistema de coordenadas e com o vocabulário próprio das orientações de localização, como *à direita, à esquerda, na esquina da rua tal com a rua tal*. Explique a eles que, em descrições de trajetos, é necessário colocar-se na mesma posição da pessoa que seguirá as instruções recebidas.

Atividade 1

Depois de os estudantes traçarem o trajeto que Beatriz pode fazer (item a), promova uma roda de conversa para que eles possam compartilhá-lo e debater sobre a resposta de cada um (item b).

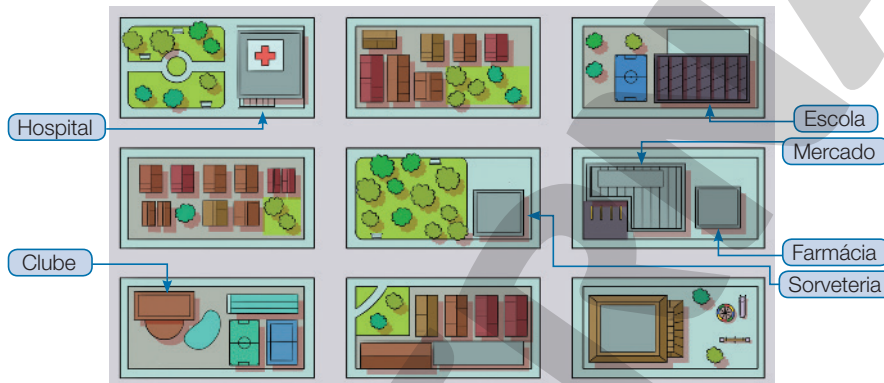
Aproveite a roda de conversa para os estudantes verbalizarem as descrições de alguns dos trajetos traçados. Depois, peça que registrem no livro (item c) a descrição escolhida.

Organize a turma em duplas para a resolução das demais questões.

Movimentação no espaço

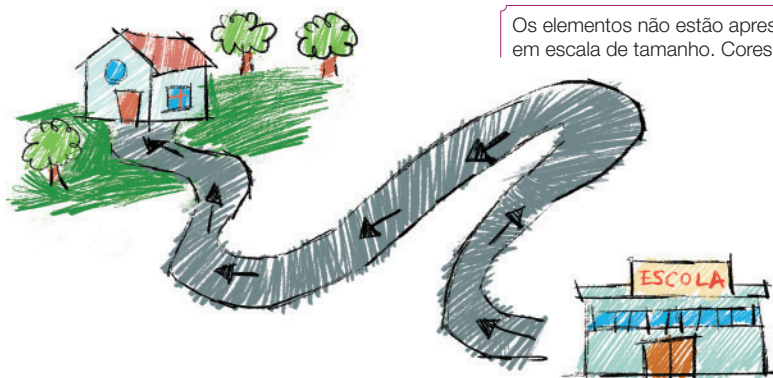
- 1 Observe o mapa do bairro onde Beatriz mora. A ponta da seta indica a entrada de cada estabelecimento.

Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.



- a) Trace no mapa um trajeto que Beatriz pode fazer ao sair da escola para chegar ao clube. **Resposta pessoal.**
- b) Observe os trajetos traçados pelos colegas. Todos foram iguais? Qual você acha mais curto? Por quê? **Resposta pessoal.**
- c) Agora, descreva uma das possibilidades de trajeto que Beatriz pode fazer para ir da farmácia ao hospital.
Resposta pessoal.
- d) Quais elementos você acrescentaria a esse mapa para facilitar a descrição dos trajetos que Beatriz pode fazer?
Resposta pessoal.
- e) Crie nomes para as ruas do bairro onde Beatriz mora e escreva-os no mapa. **Resposta pessoal.**
- f) Com as informações acrescentadas ao mapa, descreva novamente o caminho que Beatriz pode fazer da farmácia ao hospital.
Resposta pessoal.

- 2** Para receber seus amigos, Vítor decidiu fazer um croqui com o trajeto da escola até a chácara onde mora.



Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

MARCO GUERRA

- a) Você acha que os amigos de Vítor conseguirão chegar à chácara? Por quê?

Resposta pessoal.

- b) Quais elementos estão faltando no croqui para que Vítor consiga ajudar seus amigos?

Resposta pessoal.



- 3** Faça um croqui indicando o trajeto da sua sala de aula até a secretaria da escola.

Desenho pessoal.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que o esquema não apresenta nenhuma descrição específica do local de destino ou do trajeto a ser percorrido pelos amigos de Vítor. Consequentemente, eles não conseguirão chegar à chácara apenas utilizando esse mapa. Os estudantes devem sugerir que sejam colocados detalhes no esquema para ajudar na interpretação do mapa, como nome de ruas, pontos de referência etc.

Atividade 3

A atividade possibilita aos estudantes desenvolverem habilidades relacionadas à orientação espacial e à comunicação de ideias matemáticas.

É comum as pessoas fazerem mapas simplificados para se orientar e chegar ao destino. Atualmente, a tecnologia relacionada a equipamentos de orientação, instalados em automóveis e disponibilizados em aparelhos celulares, tem facilitado esse trabalho. Porém é importante considerar que os mapas das cidades podem apresentar erros: ruas e avenidas podem ter o sentido de tráfego alterado. Em casos como esse, é necessária a intervenção humana para completar o trajeto.

Objetivo

- Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando mapas e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.

Atividade 4

Sugira aos estudantes que determinem outros caminhos possíveis que levem Carlos e Fernanda até a secretária. Depois, peça que discutam qual é o caminho mais curto.


Atividade 5

Incentive os estudantes a utilizarem diversos pontos de referência para auxiliar na descrição do trajeto. Também é interessante observar o vocabulário empregado por eles para fazer a descrição e se usam o referencial correto.


- 4** Trace na planta da escola abaixo, com cores diferentes, os trajetos descritos por Carlos e Fernanda.

Para ir até a secretária, eu saí da sala de aula, virei à esquerda, passei pela outra sala de aula e virei à esquerda, passando em frente aos banheiros. Depois, virei à direita para entrar na secretária.

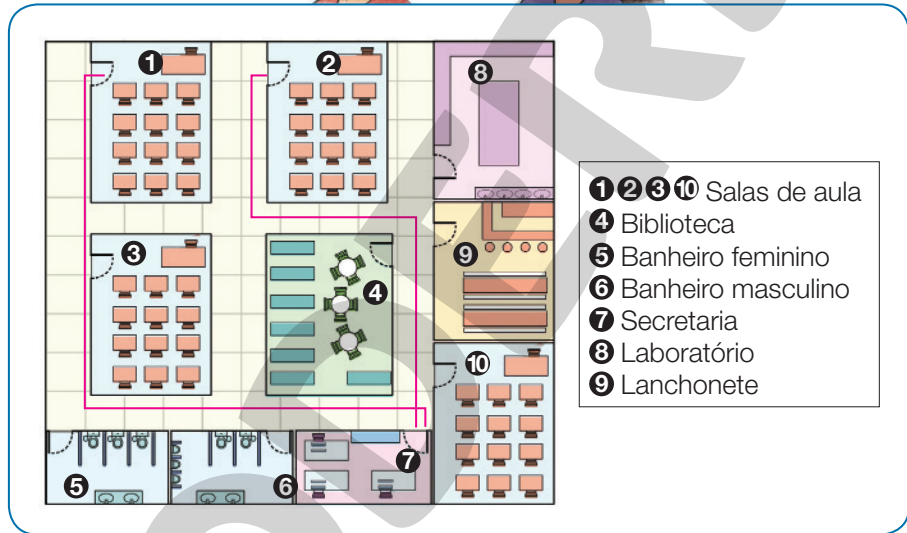
Carlos



Fernanda



Eu saí da sala de aula e virei à esquerda. Caminhei em frente e virei à esquerda. Segui em frente até a lanchonete e virei à direita. Depois, segui em frente até chegar à secretária.



- 5** Escolha um local da sua escola e descreva um trajeto possível saindo da sua sala de aula até ele. Depois, peça a um colega que adivinhe o local escolhido.

Resposta pessoal.

- 6** A mãe de Paula sempre utiliza um aplicativo de localização para se locomover em sua cidade. Observe, ao lado, o trajeto sugerido pelo aplicativo para a mãe de Paula se locomover entre dois pontos da cidade de São Paulo.



Fonte: Aplicativo da mãe de Paula. (jan. 2023)

- a) Agora, leia abaixo as orientações dadas pelo aplicativo e verifique se correspondem ao mapa. **Sim, as orientações correspondem ao mapa.**

Siga pela Rua Huet Bacelar em direção à Rua Gama Lobo.
Vire à esquerda na Rua Gama Lobo e siga em frente.
Vire à direita na Rua Moreira e Costa e siga até a Rua Bom Pastor.
Vire à esquerda na Rua Bom Pastor e siga em frente.
Vire à esquerda na Rua dos Patriotas.
Vire à esquerda na Avenida Nazaré.
Siga reto até seu destino à esquerda.

- b) O trajeto começa em qual rua? **Na Rua Huet Bacelar.**
- c) E qual é o destino? **Museu do Ipiranga.**
- d) Você conhece todas as palavras utilizadas no aplicativo? Converse sobre os significados com os colegas. **Resposta pessoal.**
- e) Você conhece outros instrumentos que poderiam substituir o aplicativo? Converse com os colegas sobre eles. **Resposta pessoal.**

noventa e nove

99

Atividade 6

Explore o mapa com os estudantes antes de eles realizarem a atividade. Auxilie-os a localizarem os pontos de referência apresentados nas orientações do aplicativo para facilitar a resolução das questões propostas.

Sugestão de atividade

Caça ao tesouro

Esta é uma brincadeira de que os estudantes gostam muito, pois mobiliza seu espírito de aventura. Divida a turma em “equipes de busca”. Prepare com antecedência alguns “mapas do tesouro”, com indicações e enigmas, e forneça um mapa para cada equipe. Os mapas podem descrever trajetórias diferentes, mas devem conduzir ao mesmo lugar: o local em que está escondido o tesouro. A equipe que chegar primeiro ao local em que está o tesouro é a vencedora. Depois da brincadeira, os mapas de cada equipe podem ser comparados.

Objetivos

- Identificar, descrever, registrar e representar a localização de pessoas ou objetos no espaço, considerando pontos de referência.
- Descrever e representar a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.
- Explorar localizações e movimentações em malha quadriculada.
- Descrever localizações em malhas quadriculadas por meio de um sistema de coordenadas.

Nesse jogo, os estudantes precisam encontrar o caminho (trajeto) mais curto na malha quadriculada, registrando-o por meio de pares formados por uma letra e um número (coordenadas). Por isso, é fundamental a familiarização do estudante com o tabuleiro e com o sistema de coordenadas. Além de explorar a linguagem matemática e a representação em um sistema de coordenadas, o estudante experimentará e analisará os diferentes caminhos para o mesmo lugar.

Explore o tabuleiro pedindo aos estudantes que localizem a posição de alguns elementos que aparecem nele por meio das coordenadas associadas à malha quadriculada do tabuleiro, formada por uma letra e um número; por exemplo, localização do gato: B1; localização da chave: B4; localização da casinha do cachorro: A2; localização da fogueira: F2.

Depois, pergunte: “Quantas linhas e quantas colunas o quadriculado do tabuleiro desse jogo tem?”. (5 linhas, indicadas por números, e 7 colunas, indicadas por letras.)



Jogo

Brincando com o mapa



Material: Tabuleiro da página 245, papel para anotações e marcadores, que podem ser fichas de papel, grãos de feijão ou tampas de garrafa.



Jogadores: 3 a 4

Regras:

- Os jogadores decidem quem começa a partida.
- O primeiro a jogar escolhe um ponto de partida e um ponto de chegada no mapa (tabuleiro), dando sua localização com uma letra e um número, ou colocando um marcador sobre o ponto de partida e outro sobre o ponto de chegada.

Em cada rodada, deve-se utilizar uma dessas duas formas de indicação dos pontos de partida e de chegada.

Por exemplo: o ponto de partida é a Casa dos sucos, localizada em E1, e o ponto de chegada é a placa do Parque, localizada em A4.

- Os outros jogadores deverão escrever no papel um caminho possível entre os dois pontos, usando letras e números para indicar cada posição (incluindo os pontos de partida e de chegada). Mas atenção: para atravessar o rio é necessário passar pelas pontes ou pela árvore e só é permitido andar na horizontal e na vertical; a diagonal não é permitida.

- Aquele que encontrar primeiro o caminho mais curto (menor quantidade de regiões quadradas percorridas) vence a rodada e registra uma vitória no papel.

- O próximo jogador a escolher os pontos de chegada e de partida é quem está à esquerda do jogador que indicou os pontos de partida e de chegada na rodada anterior.

- Vence o jogador que ganhar 5 rodadas primeiro.

100

cem

Importante

Teste se o caminho no mapa está correto!

BNCC em foco:

EF03MA12; competência geral 2

Questões sobre o jogo

- 1 Um estudante indicou o seguinte caminho:

A1, B1, B2, C2, D2, E2, E3

IAARA RIKIMARU

Você sabe dizer qual foi o ponto de partida e o ponto de chegada desse caminho?

Ponto de partida: Poço; ponto de chegada: Lanche.

- 2 Indique um caminho possível para ir da Casa dos sucos, localizada em E1, à placa do Parque, localizada em A4.

Exemplo de resposta: E1, E2, E3, D3, C3, C4, B4 e A4.

- 3 Indique dois caminhos diferentes, mas que tenham a mesma quantidade de regiões quadradas, para ir do Sorveteiro, localizado em B3, ao Pote de ouro, localizado em F5.

Exemplo de resposta: B3, C3, D3, E3, F3, F4 e F5; B3, B4, C4, C5, D5, E5 e F5.

- 4 O coelhinho, localizado em F3, perdeu a chave da Casa dos bombons e não consegue encontrá-la. Ajude-o a encontrar a chave e a voltar para abrir a Casa dos bombons, localizada em G3, percorrendo sempre os caminhos mais curtos.

Exemplo de resposta: F3, E3, D3, C3, B3 e B4 (pegou a chave); B4, C4, C3,

D3, E3, F3 e G3 (voltou à Casa dos bombons).

cento e um 101

BNCC em foco:

EF03MA12; competência geral 2

“Dos elementos que você localizou anteriormente, quais estão em uma mesma linha? E em uma mesma coluna?”. (Espera-se que os estudantes percebam que elementos da mesma linha têm números iguais em suas coordenadas – nos exemplos, a casinha do cachorro e a fogueira; elementos da mesma coluna devem ter letras iguais em suas coordenadas – como o gato e a chave.)

Variações

Pode-se propor aos estudantes que confeccionem um novo tabuleiro, com obstáculos e pontos de referência diferentes. Sugira que usem recortes de revistas, desenhos e até mesmo mapas produzidos sobre o espaço da escola. É importante lembrá-los da necessidade de criação dos obstáculos.

Questões sobre o jogo

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

Na questão 1, os estudantes deverão identificar a posição (localização) dos pontos de partida e de chegada do caminho descrito por um estudante por meio de algumas coordenadas. Espera-se que eles reconheçam como ponto de partida a primeira coordenada (A1) fornecida pelo estudante e, como ponto de chegada, a última coordenada (E3), que correspondem, respectivamente, ao poço e ao lanche. Pergunte se esses pontos ficam na mesma coluna ou na mesma linha.

Nas questões 2, 3 e 4, os estudantes são convidados a indicar caminhos por meio de coordenadas.

Para complementar, pode-se propor outras situações, fornecendo trajetos pelas coordenadas, para que os estudantes descubram um lugar ou um objeto. É importante variar as propostas de situações-problema de modo que ora o estudante forneça as coordenadas, registre-as e experimente-as no tabuleiro, ora leia as coordenadas propostas pelo professor ou pelos colegas.

Objetivos

- Descrever e representar, por meio de esboços de trajetos ou utilizando mapas e maquetes, a movimentação de pessoas ou de objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência.
- Reconhecer o uso de conceitos matemáticos relacionados à orientação espacial nas ações de programação.
- Explorar movimentações em malha quadriculada.

Antes de iniciar a leitura do texto, verifique se os estudantes conhecem profissionais da área de Tecnologia da Informação (TI) e, especialmente, o programador. Caso seja necessário, antecipe que o texto trará informações que envolvem Matemática em uma profissão que se desenvolve nessa área. Aproveite o texto para retomar o vocabulário específico de movimentação espacial: andar para a frente, virar à esquerda, virar à direita, entre outros. Para explorar esses comandos, é preciso considerar que são correspondentes aos trajetos feitos nas representações e não ao espaço físico do estudante. Para tanto, a lateralidade deve estar bem internalizada a fim de que os estudantes diferenciem esquerda e direita na representação e direita e esquerda no próprio corpo. Há diversas linguagens de programação para o desenvolvimento de *softwares*. O Scratch, plataforma criada pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology), possibilita que as pessoas programem as próprias histórias e jogos. Para conhecer o seu ambiente de programação, basta acessar o *site* disponível em: <<https://scratch.mit.edu>>, acesso em: 20 jul. 2021, que está em português. Se for possível, planeje uma aula em que os estudantes possam experimentar a construção e o uso de comandos no Scratch ou em outro *software* de programação acessível.

A Matemática me ajuda a ser

... um programador

Você sabia que um dos segmentos de trabalho mais procurados atualmente é o de Tecnologia da Informação (ou, simplesmente, TI)?

Quem trabalha com TI pode atuar em muitas áreas e funções, e uma delas é o desenvolvimento de jogos e aplicativos para celular (como os que usamos para traçar rotas ou até mesmo para acessar as redes sociais). Para o desenvolvimento desses ou de qualquer outro aplicativo, é necessário utilizar um conjunto de comandos que resultam em uma programação.

Veja uma sequência de comandos que levam o gatinho até o novelo de lã, sabendo que esse gatinho só entende contagem de passos (quadrinhos da malha) para a frente e comandos para virar para a esquerda ou para a direita.



Profissional de TI, em 2018.

- Dois passos para a frente.
- Vire para a esquerda.
- Sete passos para a frente.
- Vire para a direita.
- Oito passos para a frente.
- Vire para a esquerda.
- Cinco passos para a frente.

102 cento e dois

BNCC em foco:
EF03MA12; competência específica 2

Tome nota

- O que significa TI? **Tecnologia da Informação.**

Refleta

Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

- 1** Usando os comandos abaixo, escreva uma sequência de comandos para que o pirata consiga chegar ao tesouro e, em seguida, desenhe o trajeto no mapa. Lembre-se de desviar dos obstáculos.

Comandos disponíveis:

- Passo para a frente (1, 2 ou 3).
- Vire para a direita.
- Vire para a esquerda.



Exemplo de resposta de acordo com o trajeto traçado no mapa:

- Dois passos para a frente.
- Vire para a esquerda.
- Um passo para a frente.
- Vire para a direita.
- Um passo para a frente.
- Vire para a esquerda.
- Dois passos para a frente.
- Vire para a esquerda.
- Um passo para a frente.
- Vire para a direita.
- Dois passos para a frente.
- Vire para a direita.
- Três passos para a frente.

- 2** Leia os comandos abaixo e trace o caminho a ser percorrido pelo carro no mapa ao lado.

Vamos começar!

- Siga em frente e vire à direita na terceira rua.
- Vire à esquerda na primeira rua.
- Em seguida, vire à direita.
- Siga em frente e vire à esquerda na terceira rua e siga em frente.

Você chegou ao seu destino!



cento e três **103**

Refleta

A atividade 1 pode ter diferentes respostas, mas é preciso que a sequência de comandos esteja coerente com o trajeto que o estudante traçou no mapa. Se for possível, permita aos estudantes andar pela sala e observar os trajetos desenhados pelos colegas para ampliação de repertório de respostas.

Na atividade 2, lembre aos estudantes que a noção de direita e esquerda deve corresponder à representação e não ao próprio corpo. Sugira que se coloquem no lugar do motorista do carro. Aproveite para relacionar a proposta com comandos de aplicativos de localização.

BNCC em foco:

EF03MA12; competência específica 2

Objetivo

- Identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimar quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência.

O pensamento probabilístico faz parte do mundo atual. Portanto, o objetivo dessas atividades é iniciar os estudantes na compreensão de noções de probabilidade.

Estudos mostram que as crianças são capazes de atribuir significado a situações que envolvem noções de acaso e de chance. Essas primeiras noções, inicialmente intuitivas, podem ser desenvolvidas com a ajuda do professor por meio de situações reais ou simuladas.

Atividade 1

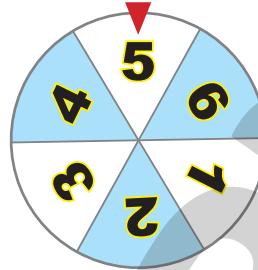
Espera-se que os estudantes observem a figura para identificar as opções de números e cores possíveis.

No item c, espera-se que os estudantes discordem da afirmação de Júlia, pois a chance de sair um número ímpar (1, 3 ou 5) é igual à de sair um número par (2, 4 ou 6).

Compreender informações

Entender a ideia de chance

- 1 Samuel e Júlia estão brincando com um jogo em que é preciso girar a roleta abaixo.



- a) Ao girar a roleta, quais números podem ser obtidos?
 1, 2, 3, 4, 5 ou 6.
- b) E quais cores podem ser obtidas? Azul ou branca.
- c) No jogo da roleta, Samuel ganha ponto se o resultado for um número par (azul) e Júlia ganha ponto se o número obtido for ímpar (branco). Agora veja a afirmação de Júlia:

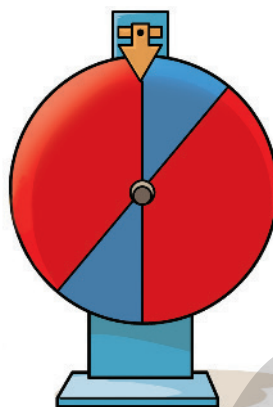
A chance de sair um número ímpar é maior que a chance de sair um número par.



- Você concorda com a afirmação de Júlia? Justifique sua resposta.

Espera-se que os estudantes discordem da afirmação de Júlia, pois a chance de sair um número ímpar (1, 3 ou 5) é igual a de sair um número par (2, 4 ou 6).

- 2** Vinícius e Cláudia estão brincando com uma roleta. É a vez de Vinícius girá-la. Se a roleta parar com o ponteiro na parte azul, Vinícius vencerá a rodada. Se o ponteiro parar na parte vermelha, a vencedora será Cláudia.



- a) Quando a roleta parar de girar, é mais provável que o ponteiro indique a parte azul ou a parte vermelha? Por quê?

Espera-se que os estudantes respondam que é mais provável o ponteiro parar na parte vermelha, porque a maior parte da roleta é vermelha.

- b) Na sua opinião, quem vencerá esse jogo? Por quê?

Resposta pessoal.

- 3** Todas as bolinhas deste pote lembram esferas de mesmo tamanho e peso.

- a) Quantas bolinhas amarelas há no pote? E bolinhas verdes?

2 bolinhas amarelas; 5 bolinhas verdes.



- b) Imagine que você esteja com os olhos vendados e retire uma bolinha desse pote. É mais provável que você pegue uma bolinha amarela ou uma bolinha verde? Por quê? Exemplo de explicação: Uma bolinha verde, porque há mais bolinhas verdes que amarelas.

- c) Que cor tem maior chance de sair ao retirar uma bolinha do pote? E qual tem menor chance de sair?

A cor verde; a cor amarela.

ILUSTRAÇÕES: MARCO CORTÉZ

BNCC em foco:

EF03MA25; competência específica 4

Atividade 2

Espera-se que os estudantes respondam que, no item a, é mais provável que a roleta pare com o ponteiro indicando a parte vermelha, porque a maior parte da roleta é vermelha.

É importante comentar que o fato de haver maior chance de o ponteiro indicar a parte vermelha não garante que a roleta de fato pare com o ponteiro indicando essa parte.

Atividade 3

Realize em sala de aula o experimento descrito na atividade, o que auxiliará os estudantes a refletirem sobre as respostas. Com base nos resultados, é mais fácil que eles percebam que, por haver mais bolinhas verdes que amarelas, a chance de ser retirada uma bolinha verde é maior; no entanto, apesar de a chance de sair uma bolinha verde ser maior, isso não impede que saia a bolinha amarela. Ou seja, a chance de ocorrência de um evento ser maior não significa que ele necessariamente vá acontecer. A vivência experimental possibilita aos estudantes a construção de ideias probabilísticas e o rompimento com concepções errôneas a respeito de possibilidades e chances.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Atividade 1

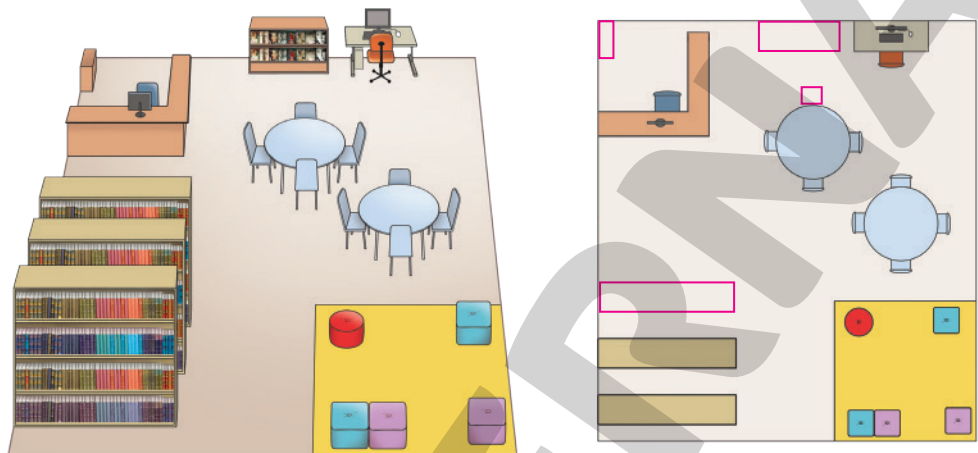
Nesta atividade, os estudantes não precisam se preocupar com muitos detalhes dos móveis, uma vez que o propósito da planta baixa é identificar apenas elementos essenciais do local representado. Oriente-os a identificar cada elemento nas duas representações, o que os auxiliará na busca dos elementos ausentes na planta.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que há diferentes respostas possíveis. Uma delas é: o carro vermelho está entre os carros preto e amarelo; outra é o carro vermelho está na quarta vaga à direita a partir do portão de entrada.

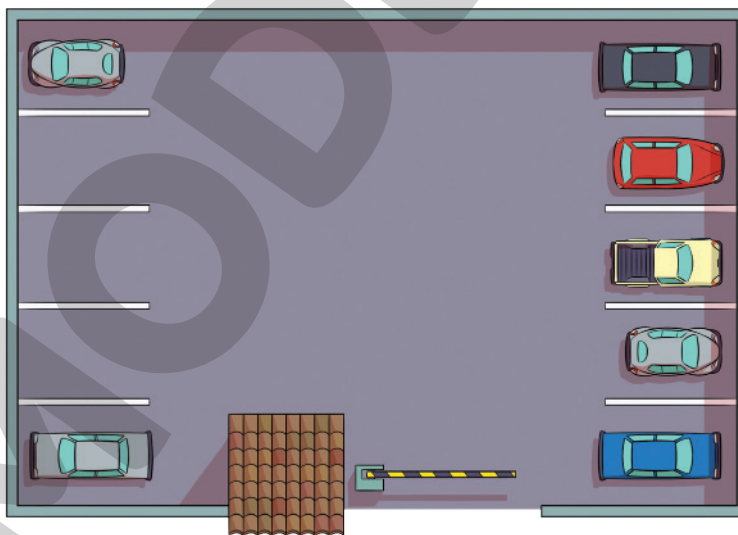
O que você aprendeu

- Observe, à esquerda, o desenho da maquete da biblioteca, e desenhe, à direita, os itens que estão faltando na planta.



GEORGE TUTUMI

- Observe a planta de um estacionamento e descreva a localização do carro vermelho de diferentes formas.



MARCIO GUERRA

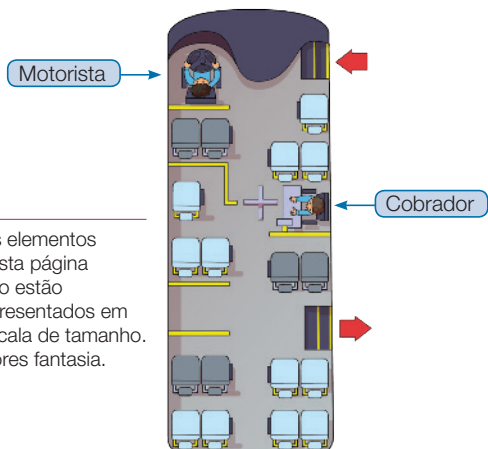
Resposta possível: O carro vermelho está entre os carros preto e amarelo.

106

cento e seis

BNCC em foco:
EF03MA12

3 Observe a planta de um ônibus. Os assentos mais escuros são preferenciais. Descreva a localização de um desses assentos.



Os elementos nesta página não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

Respostas possíveis:

O assento preferencial está bem

atrás do motorista;

O assento preferencial está do

lado esquerdo do cobrador.

4 Trace o trajeto descrito por Rogério no mapa a seguir.

Sai da minha casa, segui minha rua à direita. Entrei na segunda rua à esquerda e depois entrei na primeira rua à direita. Nesse mesmo quarteirão, na terceira construção, cheguei ao meu destino, localizado à esquerda.



Autoavaliação

- Consigo descrever a localização de pessoas e objetos com base em croquis, plantas, mapas e roteiros descritos? **Resposta pessoal.**
- Consigo descrever trajetos com base em plantas, mapas etc.? **Resposta pessoal.**

Atividade 3

Respostas possíveis:

- Um assento preferencial está bem atrás do motorista.
- Um dos assentos preferenciais está do lado esquerdo do cobrador.

Explore mais a atividade fazendo uma simulação da situação com os estudantes. Leve-os ao pátio ou à quadra da escola, desenhe a planta do ônibus no chão (com giz) de modo que eles possam ocupar cada lugar. Depois, alguns estudantes ocupam os assentos (incluindo o do motorista). Em seguida, cada um deles levanta e diz a localização de um dos assentos preferenciais em relação à sua posição.

Por exemplo, o estudante que está no lugar do motorista pode falar: "Há um assento preferencial atrás de mim."; outro pode falar: "Há um assento preferencial na minha frente.". Os demais estudantes validam as respostas dadas.

Atividade 4

Peça aos estudantes que tracem o trajeto descrito individualmente e, depois, comparem com o de um colega e verifiquem se os caminhos são iguais. Deixe-os refletir sobre as possíveis diferenças entre os dois trajetos comparados. Socialize as conclusões.

Autoavaliação

Para finalizar a Unidade, as duas questões incentivam a autoavaliação dos estudantes em relação à ideia de localização e movimentação no espaço. É importante que eles percebam a diferença entre as duas questões, pois descrever localizações exige ideias diferentes da descrição de trajetos. O que há em comum nas duas questões é o apoio de croquis, plantas ou mapas. Na Unidade, as representações espaciais em mapas, plantas e croquis foram frequentes. Logo, é importante que os estudantes verifiquem o quanto estão familiarizados com tais representações para explorar os conceitos de orientação espacial.

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
Descreve e representa a localização de pessoas ou objetos a partir de pontos de referência?		
Aplica sistema de coordenadas para determinar localizações de objetos ou pessoas e descrever movimentações?		
Descreve e representa trajetos de pessoas em croquis e maquetes, incluindo mudanças de direção e sentido?		
Identifica resultados possíveis, em um evento aleatório, para estimar os que têm maiores, menores e iguais chances de ocorrer?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

Autoavaliação			
Nome:			
Marque um X em sua resposta para cada pergunta.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Presto atenção nas aulas?			
2. Pergunto ao professor quando não entendo?			
3. Sou participativo?			
4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los?			
5. Sou educado?			
6. Faço todas as atividades com capricho?			
7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele?			
8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola?			
9. Gosto de trabalhar em grupo?			
10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários?			

Introdução da Unidade 5

Esta Unidade tem como foco tratar os conhecimentos a serem desenvolvidos na Unidade Temática *Números*, mais especificamente a operação multiplicação.

Assim como a abertura das outras Unidades, a desta traz a imagem lúdica de um jogo hipotético de trilha. Esse jogo apresenta várias informações com possibilidade de serem exploradas, segundo a orientação do professor, a fim de servir de ponte entre o que o estudante se ocupou nos estudos do 2º ano e o que trabalhará nas páginas seguintes deste volume.

Algumas atividades retomam a construção e a utilização de fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental e escrito, e outras diversificam e ampliam para a resolução e elaboração de problemas de multiplicação do tipo multiplicação por 2, 3, 4, 5 e 10, com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, o que demanda diferentes estratégias de cálculo e registros. Ressalta-se que as atividades desenvolvidas durante o 2º ano já traziam problemas envolvendo multiplicação; no entanto, neste ano, acrescenta-se o número 10 como mais um fator a ser utilizado e inicia-se a ideia de proporcionalidade. Pretende-se que, ao longo do 4º ano, os conhecimentos sejam ampliados, acrescentando-se de maneira mais sólida a proporcionalidade como mais um dos significados da multiplicação. Da mesma forma, em relação às estratégias de cálculo e registro para o próximo ano, serão incluídos o cálculo mental e, de maneira mais enfática, o uso de algoritmos tanto para a resolução dos problemas apresentados quanto para a resolução daqueles a serem elaborados pelos estudantes.

A Unidade Temática *Álgebra* é contemplada com atividades que trabalham a identificação e descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas, resultantes da realização de adições ou subtrações sucessivas, por um mesmo número, visando descrever uma regra de formação da sequência e determinar elementos faltantes ou seguintes.

Algumas atividades também convidam os estudantes a desenvolverem as habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*. Essas atividades trabalham a leitura, a interpretação e a representação de dados em tabelas de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas, envolvendo resultados de pesquisa, além de propor a coleta, a classificação e a organização de dados a serem representados por meio de 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.

Competência específica favorecida

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.

Sugestão de roteiro de aula

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

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

Os jogos são recursos valiosos para o desenvolvimento simultâneo de habilidades matemáticas, motoras, sociais e éticas de estudantes em qualquer faixa etária. Sempre que a atividade demandar a fixação de prazo para ser realizada, o tempo sugerido desse prazo deve ser comunicado com antecedência.

Roteiro de aula – Jogo (pesquisa)

1ª parte – Preparação – Tempo sugerido: 10 minutos

Solicite previamente aos estudantes a confecção dos 4 conjuntos de 10 cartas numeradas de 1 a 10 a serem usados no jogo para cada trio. Combine com os estudantes um padrão para as cartas para que elas não possam ser “adivinhadas” por alguma característica física, a não ser pelo número nela escrito. Assim, é importante que seja usado o mesmo tipo e cor de papel para as cartas, e que ele não seja fino, para melhor manuseio e não transparência. Combine, também, o tamanho que as cartas devem ter e o tamanho dos algarismos – eles devem ser visíveis.

Organize as carteiras de modo que os estudantes possam trabalhar em trios. Para a composição dos grupos, sugira escolhas livres, porém, fique atento e auxilie aqueles que estiverem com dificuldade em encontrar colegas para realizar a atividade. Após definidos os grupos, oriente-os a combinarem como farão o revezamento entre si para o papel de juiz.

Faça a leitura coletiva das regras do jogo e certifique-se de que elas foram compreendidas por todos. Avalie a necessidade de simular, junto com um dos grupos, um início de procedimento que sirva como exemplo e elimine possíveis dúvidas. Esta orientação é válida para os jogos em geral, portanto, pode ser adaptada para outras atividades semelhantes.

2ª parte – Jogo – Tempo sugerido: 60 minutos

O tempo de cada rodada depende da dinâmica do grupo e, de certa forma, do acaso do jogo. É provável que o tempo seja diferente para as equipes. Por isso, convém estabelecer de antemão um teto que julgar adequado dentro da sua disponibilidade e programação. Porém, é importante que o tempo fixado seja suficiente para que cada elemento de todos os grupos experimente o papel de juiz.

Deixe-os jogar livremente, mas acompanhe as ações dos grupos para administrar impasses caso considere necessário.

3ª parte – Questões sobre o jogo – Tempo sugerido: 20 minutos

A seguir, peça que retomem o livro e respondam individualmente às questões propostas que não tenham o ícone “oral” e, depois, que troquem os livros entre os elementos do grupo para socializarem as respostas.

Na sequência, dialogue com a turma sobre as questões **2**, **4** e **5b**, com o ícone “oral”. Explore e contraponha, se conflitantes, as respostas de um com as de outro, conforme elas forem surgindo. Este é um momento rico para a troca de entendimentos sobre a maneira de encarar os problemas propostos e a escolha de procedimentos e estratégias de cada um.

Objetivos da Unidade

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes, 10 vezes.
- Reconhecer que a ordem dos fatores não altera o produto.
- Reconhecer que qualquer número multiplicado por um é o próprio número.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Identificar os termos de uma multiplicação.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais e em multiplicações.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos, imagens, tabelas e gráficos.
- Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada envolvendo resultados de pesquisa.
- Realizar pesquisa, organizar os dados coletados em tabelas e representá-los em gráfico de barras.

A multiplicação associada aos significados da adição de parcelas iguais, da disposição retangular e da combinação de possibilidades sistematizadas é vista em situações-problema. A construção de listas de multiplicações possibilita observar regularidades e estabelecer relações entre os resultados de diferentes listas.

São dadas situações que envolvem a compreensão e o cálculo de multiplicações do tipo 2 vezes (dobro), 3 vezes (triplo), 4 vezes (quádruplo), 5 vezes (quintuplo) e 10 vezes.

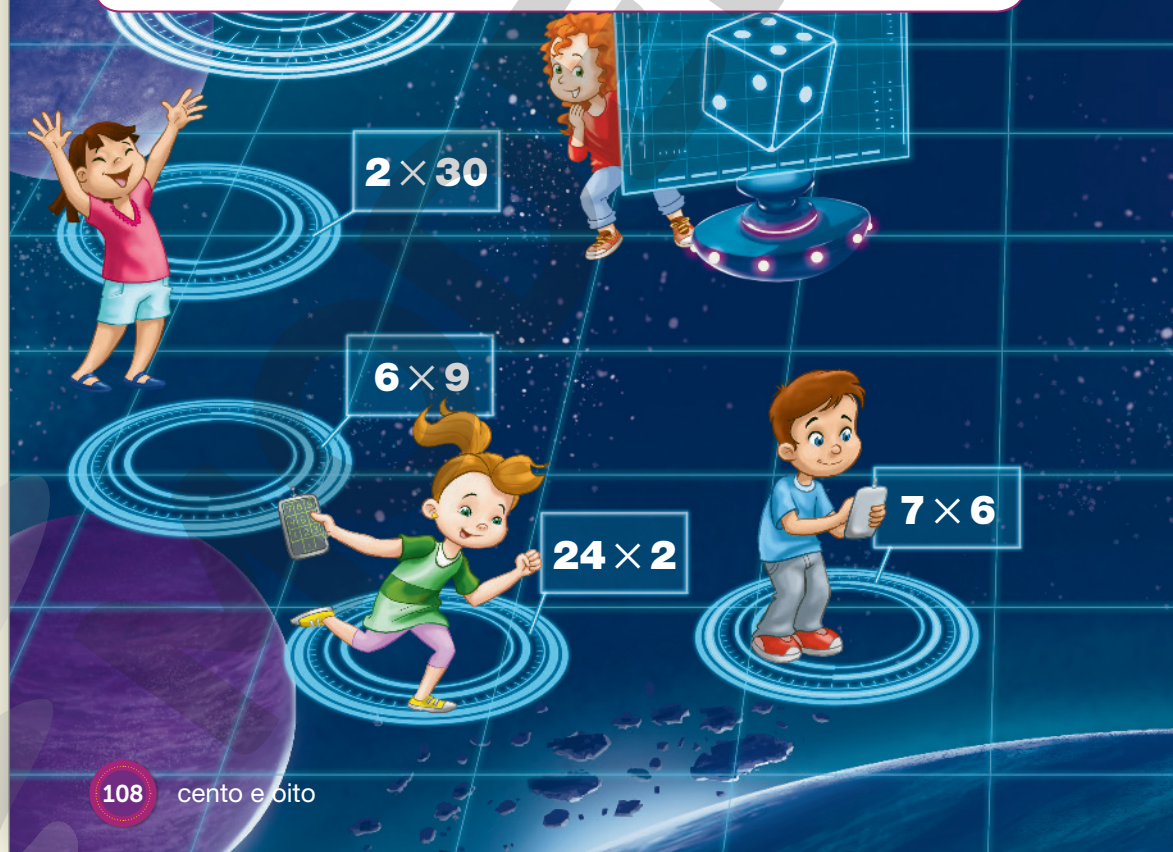
UNIDADE

5

Multiplicação

Para refletir...

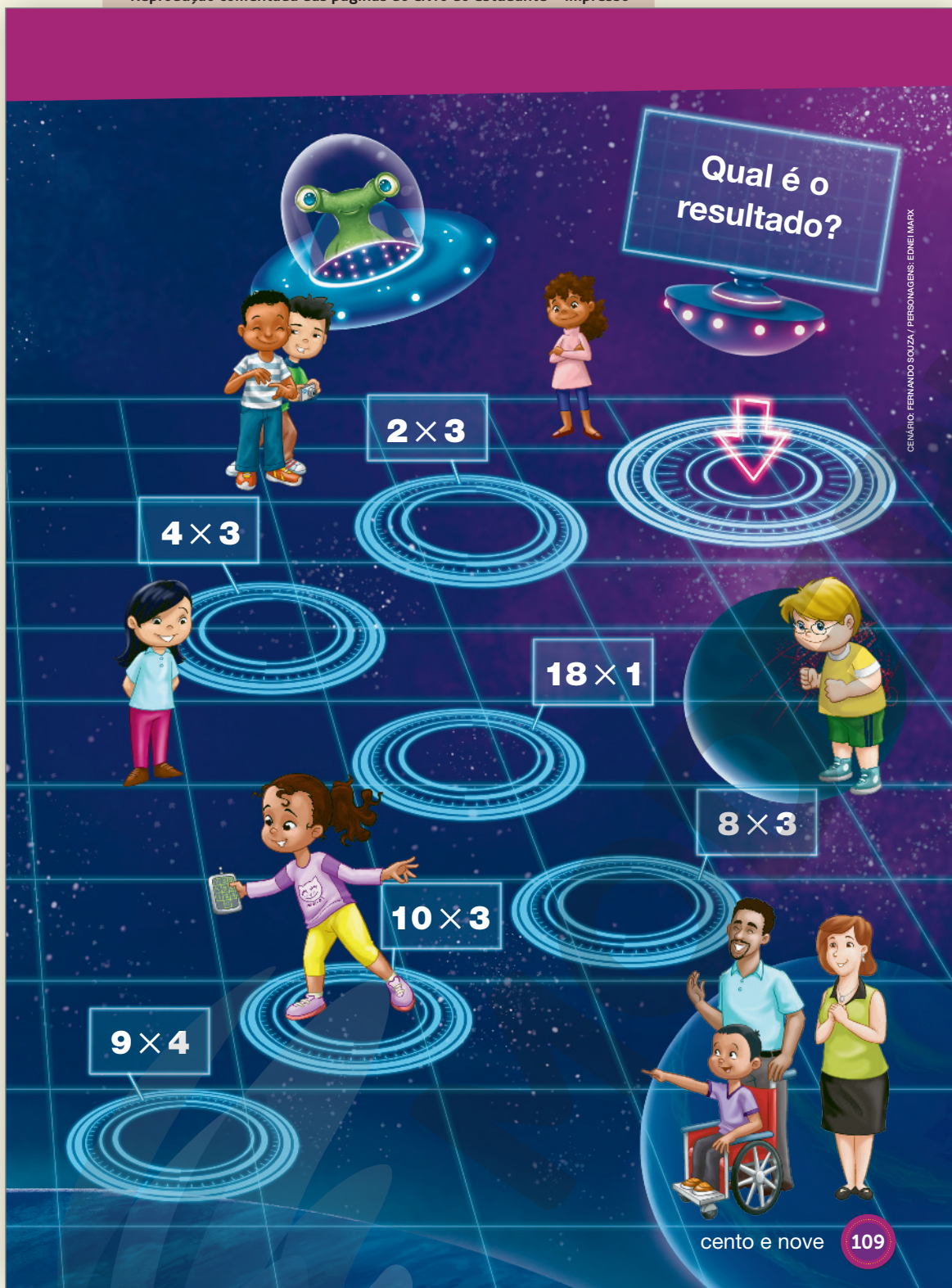
- Este é um jogo de trilha. Quais poderiam ser as regras para os jogadores avançarem as casas? **Resposta pessoal.**
- Você sabe resolver as multiplicações que estão na trilha? **Resposta pessoal.**
 - Escolha uma multiplicação da trilha para encontrar o resultado. **Resposta pessoal.**
- Quais multiplicações você acha mais difíceis de resolver? E as mais fáceis? **Respostas pessoais.**



108 cento e oito

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10, EF03MA26, EF03MA27, EF03MA28



Situações que envolvem, por exemplo, “2 vezes” e “vezes 2”, que apresentam o mesmo resultado, mas com significados distintos, possibilitam explorar as diferenças entre essas operações. Discuta com os estudantes o conceito: a ordem dos fatores não altera o produto $2 \times 3 = 6$ e $3 \times 2 = 6$, sem formalizar ou nomear a propriedade comutativa da multiplicação.

Para refletir...

Antes de iniciar a atividade, peça aos estudantes que observem a cena. Comente que as crianças que participam desse jogo de trilha acionam um controle que movimenta o dado eletrônico, que vai determinar quantas casas (de 1 a 6) a criança deve andar. Na casa em que ela parar, deve resolver a multiplicação proposta. Sugira que discutam entre si e elaborem as regras desse jogo de trilha. Para ajudá-los, faça perguntas como:

- Qual é o objetivo do jogo? (Exemplos de respostas: Chegar ao final da trilha; ser o mais rápido a chegar ao final da trilha.)
- Quem vence o jogo? (Exemplos de respostas: Vence quem acertar mais resultados das multiplicações; o que for mais rápido.)
- Se errar a multiplicação, o que acontece? (Exemplos de respostas: Volta casa(s); passa a vez.)

Na segunda atividade, espere-se que os estudantes percebam que 18×1 é fácil, pois 1 é o elemento neutro da multiplicação, assim como 10×3 , pois, ao multiplicar números naturais por 10, basta acrescentar um zero à direita ao fator diferente de 10. Explore o conceito: qualquer número multiplicado por 1 resulta nele mesmo, por exemplo: $18 \times 1 = 1 \times 18 = 18$, sem formalizar ou nomear a propriedade do elemento neutro da multiplicação.

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Identificar os termos de uma multiplicação.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais.

Atividades 1 e 2

Essas atividades exploram a multiplicação associada à *adição de parcelas iguais*. Com base nessa interpretação, definem-se papéis diferentes para o multiplicador (o número que indica quantas são as repetições) e para o multiplicando (o número que se repete), na tentativa de deixar claro que não é possível tomar um pelo outro. Crie oportunidades para explorar as estratégias de pensamento dos estudantes. É comum resolverem as situações iniciais de formação de um conceito por meio de desenhos.

Para ampliar a atividade 1, pergunte para os estudantes: “Por que esse brinquedo recebe o nome de triciclo?” (3 rodas – *tri*: três; *ciclo*: círculo ou roda). “E se fossem 4 bicicletas, quantas rodas seriam?” (8). Explore: $bi = 2$ e $tri = 3$.

Para ampliar atividade 2, questione a turma: “E se Ângelo ganhasse 8 pacotes com 4 figurinhas?” (32); “E se, em cada pacote, houvesse 6 figurinhas, e ele ganhasse 5 pacotes?” (30). Ajude-os a perceber que, quando aumenta o número de pacotes de figurinhas, o número total de figurinhas também aumenta, e que isso também ocorre quando aumenta o número de figurinhas dentro de cada pacote.

Situações de multiplicação

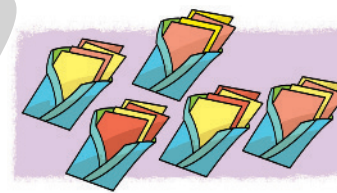
- 1 Observe a ilustração e responda às questões.



RICARDO DANTAS

- a) Acima, há quantos triciclos? 4 triciclos.
- b) Quantas rodas há em cada triciclo? 3 rodas.
- c) No total, há quantas rodas nesses triciclos? 12 rodas.
- d) Represente a solução do problema com uma adição de quantidades iguais. $3 + 3 + 3 + 3 = 12$



- 2 Ângelo ganhou 5 pacotes de figurinhas. Em cada pacote, há 4 figurinhas. Quantas figurinhas Ângelo ganhou?




MÁRCO CORTEZ

- Ângelo ganhou 20 figurinhas.
- a) Represente a solução do problema por meio de uma adição de parcelas iguais. $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$
- b) Agora, represente-a por meio de uma multiplicação. $5 \times 4 = 20$

- 3 Escreva para cada figura uma multiplicação que represente o total de quadradinhos.

- a)  Multiplicação ▶ $3 \times 4 = 12$ ou $4 \times 3 = 12$
- b)  Multiplicação ▶ $2 \times 6 = 12$ ou $6 \times 2 = 12$

- c)  O que se manteve constante nas multiplicações que você escreveu? Espera-se que os estudantes percebam que elas têm o mesmo resultado.

110 cento e dez

ADILSON SECCO

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

Atividade 3

Espera-se que os estudantes percebam que, em cada item, a quantidade total de quadradinhos é a mesma, independentemente da forma como foi calculada. A figura do item a, por exemplo, é formada por três linhas de quatro quadradinhos cada uma, ou, virando-se o livro em 90 graus, por quatro linhas de três quadradinhos cada uma. Em ambos os casos, o total de quadradinhos da figura é igual a 12.

4 Observe as representações das árvores abaixo.



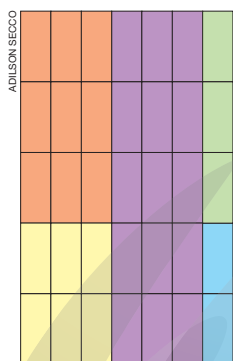
RICARDO DANTAS

- a) Há quantas fileiras com 4 árvores? 2
- b) Há quantas fileiras com 2 árvores? 4
- c) Quantas árvores há no total? 8 árvores.
- d) Escreva uma multiplicação com os números 2 e 4 cujo resultado seja o total de árvores. $4 \times 2 = 8$ ou $2 \times 4 = 8$

- e) Compare a multiplicação que você escreveu com a de um colega. Vocês escreveram a mesma multiplicação?
Espera-se que os estudantes percebam que nessa situação é possível representar o total de árvores de duas maneiras: $4 \times 2 = 8$ ou $2 \times 4 = 8$.

5 Invente um problema cuja resposta possa ser obtida pela adição “oito mais oito mais oito é igual a vinte e quatro” ($8 + 8 + 8 = 24$) ou a multiplicação “três vezes oito é igual a vinte e quatro” ($3 \times 8 = 24$). Registre esse problema em seu caderno. **Resposta pessoal.**

6 Observe a ilustração e complete o quadro.



Cor da figura	Número de retângulos pequenos que formam a figura	Multiplicação que representa o número de retângulos pequenos que formam a figura
Amarela	6	2×3 ou 3×2
Laranja	9	3×3
Roxa	15	3×5 ou 5×3
Azul	2	2×1 ou 1×2
Verde	3	3×1 ou 1×3

cento e onze

111

Atividade 4

Explore a ilustração para obter o total das árvores: $2 + 2 + 2 + 2$ ou 4×2 , que é igual a 8; $4 + 4$ ou 2×4 , que é igual a 8. Espera-se que os estudantes percebam que a quantidade total de árvores é a mesma, independentemente da maneira de calcular. A diferenciação entre os termos *linha* e *coluna* também é importante, embora se possa fazer a leitura da figura de qualquer posição. Sugira que os estudantes virem o livro 90 graus e observem a quantidade de linhas com duas árvores (4) e de colunas com quatro árvores (2).

Atividade 5

Verifique se o problema criado pelos estudantes possibilita o cálculo da multiplicação 3×8 , e não de 8×3 . Embora a propriedade comutativa da multiplicação garanta a igualdade dos resultados, os significados são diferentes ($3 \times 8 = 8 + 8 + 8$ e $8 \times 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$). Se julgar conveniente, sugira aos estudantes a representação por meio de desenhos e observe se eles fazem 3 grupos de 8, conforme a situação pede.

Atividade 6

A atividade possibilita a visualização da multiplicação na disposição retangular e sua articulação com o registro dos dados observados em um quadro. Para completar a segunda coluna, pode-se trabalhar com a contagem ou com o produto de linhas por colunas. Na terceira coluna, mostre que a ordem dos fatores não interfere no resultado da multiplicação (propriedade comutativa da multiplicação).

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos e imagens.

A multiplicação do tipo 2 vezes ou o *dobro* faz parte de práticas lúdicas, como a contagem de pontos em jogos. Habitua-los a situações que envolvam a multiplicações fundamentais (dobro, triplo etc.) é um grande passo em direção à compreensão da noção de proporcionalidade.

Peça aos estudantes que deem exemplos do dobro de uma quantidade. Espera-se que relacionem a expressão o *dobro* com 2 vezes ou com *adicionar duas quantidades iguais*. Pergunte também se reconhecem algum tipo de regularidade nos resultados das multiplicações do tipo 2 vezes; talvez digam que os algarismos das unidades são sempre 2, 4, 6, 8 ou zero.

Atividades 1, 2 e 3

Essas atividades possibilitam a identificação de dobro em diferentes contextos: calcular o dobro de um número como duas vezes esse número; associar, com e sem apoio visual, as quantidades ao dobro.

2 vezes ou o dobro

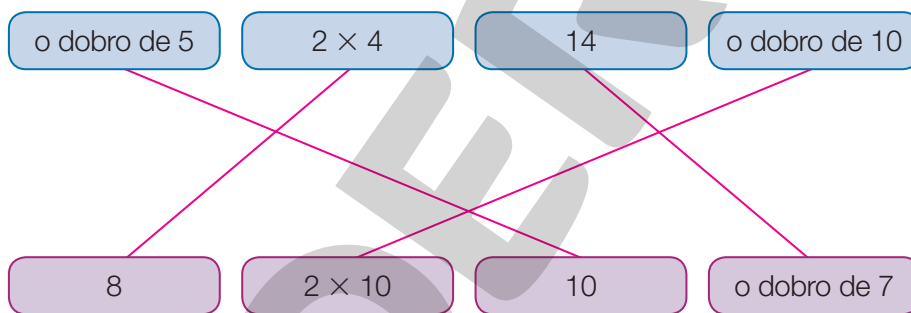
- 1 Mariana tem 3 bonecas em sua coleção. Gabi tem o **dobro** dessa quantidade de bonecas. Quantas bonecas Gabi tem?

Adição ▶ $3 + 3 = 6$

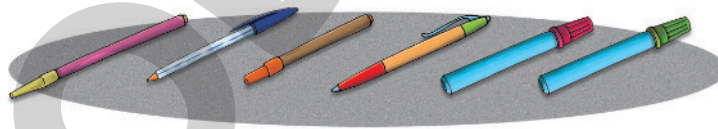
Multiplicação ▶ $2 \times 3 = 6$

Gabi tem 6 bonecas.

- 2 Associe as quantidades iguais.



- 3 Observe as canetas abaixo e, em seguida, faça o que se pede.



- a) Se Cida tem o dobro dessa quantidade de canetas, quantas canetas ela tem? 12 canetas.
- b) Escreva uma adição e uma multiplicação que representem a solução dessa situação.

Adição ▶ $6 + 6 = 12$

Multiplicação ▶ $2 \times 6 = 12$

112

cento e doze

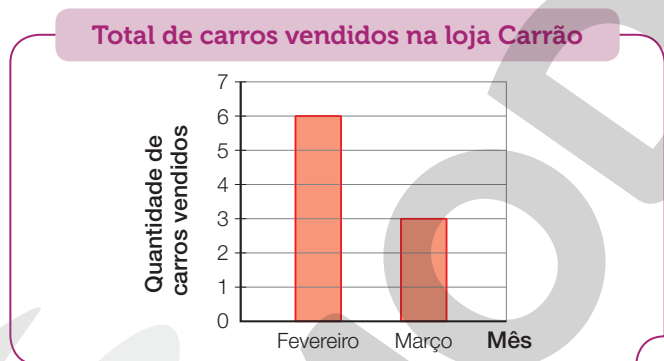
BNCC em foco:
EF03MA03, EF03MA07

3 vezes ou o triplo

1 Leia e responda às questões.

- a) Em um campeonato de futebol, o time de Fábio marcou 9 gols. O time de Cecília marcou o **triplo** de gols marcados pelo time de Fábio. Quantos gols marcou o time de Cecília? 27 gols.
- b) Para ir ao trabalho, Marta caminha 4 quarteirões, e José percorre, de bicicleta, o triplo de quarteirões de Marta. Quantos quarteirões José percorre, de bicicleta, para chegar ao trabalho?
12 quarteirões.
- c) Escreva uma adição e uma multiplicação que representem a solução de cada situação apresentada nos dois itens acima.
- a) Adição: $9 + 9 + 9 = 27$; Multiplicação: $3 \times 9 = 27$
- b) Adição: $4 + 4 + 4 = 12$; Multiplicação: $3 \times 4 = 12$

2 Observe o gráfico e responda às questões.



Fonte: Loja Carrão. (2023)

- a) Qual foi o total de carros vendidos em fevereiro? 6 carros.
- b) Se em abril a loja Carrão vendeu o triplo de carros que foram vendidos no mês de março, ela vendeu mais ou menos carros que em fevereiro? Quantos carros foram vendidos em abril? Mais; 9 carros.

cento e treze

113

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 3 vezes.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos e gráficos.

Atividade 1

No item a, discuta sobre as estratégias adotadas pelos estudantes e observe se conseguiram associar corretamente as expressões multiplicativas às correspondentes adições de parcelas iguais para representar cada situação. Depois da resolução, incentive a turma a formular novas questões com base nos dados da atividade. Por exemplo: "Quantos gols as duas equipes marcaram juntas nesse campeonato?". (36)

Verifique, no item b, se a turma encontra com facilidade o triplo de quarteirões percorridos por José. Observe, no item c, se os estudantes conseguem associar corretamente as expressões multiplicativas com as correspondentes adições de parcelas iguais para representar a situação.

Atividade 2

A atividade possibilita reconhecer as quantidades na representação por meio de um gráfico de colunas. É possível trabalhar a leitura e a interpretação das informações do gráfico. Pergunte:

- De que trata esse gráfico? (Da quantidade de carros vendidos na loja Carrão.)
- Em que mês o número de carros vendidos na loja Carrão foi maior? (Fevereiro.)
- Qual é a relação entre o número de carros vendidos em fevereiro e em março? (Espera-se que os estudantes percebam que em fevereiro foi vendido o dobro do número de carros vendidos em março.)

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 4 vezes.
- Reconhecer que a ordem dos fatores não altera o produto.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais.

Atividade 1

Os estudantes devem associar as expressões multiplicativas com as correspondentes adições de parcelas iguais.

Atividade 2

Sugira a produção de um quadro, conforme o que segue.

2 vezes ou o dobro	4 vezes ou o quádruplo
$2 \times 1 = 2$	$4 \times 1 = 4$
$2 \times 2 = 4$	$4 \times 2 = 8$
$2 \times 3 = 6$	$4 \times 3 = 12$
$2 \times 4 = 8$	$4 \times 4 = 16$

Pergunte: “O que vocês observam nos resultados de cada linha?”. Diga que todo resultado de uma multiplicação de 4 vezes é o dobro de uma multiplicação de 2 vezes, pois $4 = 2 \times 2$.

Para ampliar a atividade 2, mostre que o fato de toda multiplicação de 4 vezes ser, também, resultado de uma multiplicação de 2 vezes não implica que a recíproca seja verdadeira. Mostre que algumas multiplicações de 2 vezes aparecem na de 4 vezes, outras não. Por exemplo: em $2 \times 3 = 6$, ressalte que 6 não é resultado de uma multiplicação do tipo 4 vezes com números naturais.

Além disso, explique que a memorização do quádruplo de alguns números é importante em usos sociais: $4 \times 25 = 100$ (o quádruplo de 25 unidades forma uma centena); $4 \times 15 = 60$ (o quádruplo de 15 minutos são 60 minutos ou 1 hora). A memorização deve ser obtida de forma gradual, e uma estratégia eficiente para isso são os jogos.

4 vezes ou o quádruplo

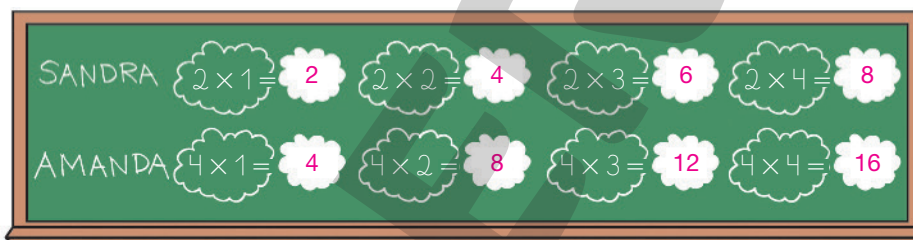
- 1** Andreia tem 8 anos. A idade da mãe dela é igual ao **quádruplo** (4 vezes) da idade de Andreia. Quantos anos tem a mãe de Andreia?

Adição ▶ $8 + 8 + 8 + 8 = 32$

Multiplicação ▶ $4 \times 8 = 32$

A mãe de Andreia tem 32 anos.

- 2** Escreva o resultado de cada multiplicação que Sandra e Amanda fizeram na lousa. Depois, responda às questões.



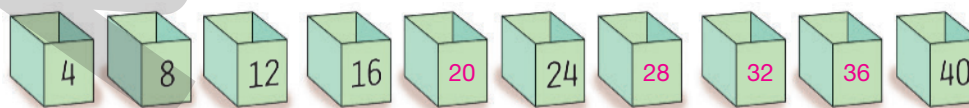
- a) Quais são os resultados em comum nas multiplicações de Sandra e Amanda? 4 e 8.

- b) Quais são as multiplicações de Sandra e Amanda com esses resultados? Resultado 4: $2 \times 2 = 4$ (multiplicação de Sandra) e

$4 \times 1 = 4$ (multiplicação de Amanda); Resultado 8: $2 \times 4 = 8$

(multiplicação de Sandra) e $4 \times 2 = 8$ (multiplicação de Amanda).

- 3** Observe os desenhos das caixas numeradas para descobrir a regra da sequência dos números delas. Depois, complete as caixas seguintes com números. **Exemplo de resposta:**



114 cento e catorze

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10

Atividade 3

Peça aos estudantes que escrevam os números que faltam nessa sequência.

5 vezes ou o quántuplo

1 Resolva os problemas.

- a) Por uma torneira aberta saem aproximadamente 3 litros de água por minuto. Quantos litros de água saem aproximadamente dessa torneira em 5 minutos? **15 litros.**
- b) O aniversário de Mara é daqui a 5 semanas. Quantos dias faltam para o aniversário dela? **35 dias.**
- c) Escreva uma adição e uma multiplicação que representem a solução de cada situação apresentada nos dois itens acima.
- a) Adição: $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$; Multiplicação: $5 \times 3 = 15$.
- b) Adição: $7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$; Multiplicação: $5 \times 7 = 35$.

2 Joana, Rita e Aline ganharam caixas para guardar suas pulseiras. Cada uma das meninas guardará 5 pulseiras em cada caixa. Joana tem 1 caixa. Rita tem 5 caixas. Aline tem o dobro da quantidade de caixas de Rita.

Nome	Quantidade de caixas	Quantidade de pulseiras
Joana	1	5
Rita	5	25
Aline	10	50

- Complete o quadro ao lado e descubra quem tem o **quántuplo** (5 vezes) da quantidade de pulseiras de Joana.
- Rita.

3 Elza comprou 5 pacotes com 2 canetas em cada pacote para presentear seus sobrinhos. Sabendo que ela presenteou cada sobrinho com apenas uma caneta e não sobraram canetas, quantos sobrinhos Elza tem?

10 sobrinhos.

cento e quinze

115

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 5 vezes.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.

As regularidades nas multiplicações do tipo 5 vezes envolvem a repetição dos algarismos 5 e 0, na ordem das unidades, nos resultados. Esclareça que calcular 5 vezes um número é o mesmo que encontrar o *quántuplo* desse número. Um modo de obter os resultados das multiplicações do tipo vezes 5 é associá-los aos minutos do mostrador de um relógio de ponteiros. Por exemplo, quando o ponteiro dos minutos aponta para 1, indica 5 minutos ($1 \times 5 = 5$); quando aponta para 2, indica 10 minutos ($2 \times 5 = 10$); e assim por diante.

Atividade 1

Observe a estratégia que os estudantes usaram para resolver a atividade e se a representação da multiplicação por adição de parcelas iguais ocorreu.

Atividade 2

Pergunte: “Se Aline ficasse com o triplo do número de caixas de Rita, quantas pulseiras Aline teria? Quantas pulseiras as três teriam no total?”. (75 pulseiras; 105 pulseiras.)

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

Atividade 3

Verifique e discuta a estratégia usada pelos estudantes. Se foi o cálculo do quántuplo da quantidade de canetas (5 vezes 2) ou se usaram o apoio visual (desenhos). É um bom momento para dizer que existem diferentes estratégias para resolver um problema e que na Matemática isso é muito comum.

Os resultados das multiplicações do tipo 5 vezes também podem ser obtidos pelas multiplicações do tipo vezes 5 ou por meio de outras multiplicações. Por exemplo, para calcular $7 \times 5 = 35$, os estudantes podem fazer $2 \times 5 = 10$ e, usando a proporcionalidade, obter:

$$\begin{array}{l} 4 \times 5 = 20 \\ 6 \times 5 = 30 \\ 1 \times 5 = 5 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 4 \times 5 = 20 \\ 6 \times 5 = 30 \\ 1 \times 5 = 5 \end{array}} \right\} 7 \times 5 = 35$$

Objetivos

- Compreender a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais.
- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 10 vezes.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Identificar regularidades em sequências ordenadas de números naturais.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos e imagens.

Os resultados das multiplicações do tipo 10 vezes podem ser associados: à contagem de dezenas inteiras; ao uso social das cédulas de 10 reais; à observação de regularidade, pois, ao número natural que está sendo multiplicado, sempre é acrescentado, à direita, o algarismo zero: $10 \times 1 = 10$, $10 \times 2 = 20$, ..., $10 \times 9 = 90$.

Atividade 1

Explore a leitura e a interpretação da ilustração: “Quantas bandejas há sobre a mesa? Em cada bandeja há quantos brigadeiros? Em todas as bandejas há a mesma quantidade de brigadeiros?”.

Atividade 2

Propicie a reflexão e a discussão da estratégia usada pelos estudantes para resolver a atividade. Se eles utilizaram a imagem para contar os dedos, se usaram a multiplicação associada à adição de parcelas iguais, se pensaram em 10×5 ou 5×10 . Nesse caso, o raciocínio correto seria 10×5 , e não o contrário.

10 vezes

- 1** Observe a ilustração e responda às questões.



- a) Quantos brigadeiros há na mesa? **60 brigadeiros.**
- b) Escreva uma adição e uma multiplicação para representar a quantidade de brigadeiros dessa situação.

Adição ▶ $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 = 60$

Multiplicação ▶ $10 \times 6 = 60$

- 2** Na aula de Arte, 10 crianças molharam uma das mãos na tinta e, em seguida, carimbaram uma vez em uma folha de cartolina.

Quantos dedos foram carimbados no total? **50 dedos.**



- 3** Complete os quadros abaixo.

a)



Quantas rodas?

Quantidade de bicicletas	1	5	10
Quantidade de rodas	2	10	20

b)



Quantas rodas?

Quantidade de carros	1	7	10
Quantidade de rodas	4	28	40

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

ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

116

cento e dezesseis

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10

Atividade 3

Na atividade, os estudantes podem usar o raciocínio proporcional para obter os resultados. No item a, por exemplo, se a quantidade de bicicletas é multiplicada por 5, a quantidade de rodas também será: $5 \times 2 = 10$.

Para determinar a quantidade de rodas de 10 bicicletas, eles podem fazer $10 \times 2 = 20$, ou perceber que 10 bicicletas são o dobro de 5 bicicletas, bastando dobrar a quantidade de rodas da coluna anterior: $2 \times 10 = 20$.

4 Calcule os resultados de cada lista de multiplicações.

$5 \times 0 =$	<u>0</u>
$5 \times 1 =$	<u>5</u>
$5 \times 2 =$	<u>10</u>
$5 \times 3 =$	<u>15</u>
$5 \times 4 =$	<u>20</u>
$5 \times 5 =$	<u>25</u>
$5 \times 6 =$	<u>30</u>
$5 \times 7 =$	<u>35</u>
$5 \times 8 =$	<u>40</u>
$5 \times 9 =$	<u>45</u>
$5 \times 10 =$	<u>50</u>

$10 \times 0 =$	<u>0</u>
$10 \times 1 =$	<u>10</u>
$10 \times 2 =$	<u>20</u>
$10 \times 3 =$	<u>30</u>
$10 \times 4 =$	<u>40</u>
$10 \times 5 =$	<u>50</u>
$10 \times 6 =$	<u>60</u>
$10 \times 7 =$	<u>70</u>
$10 \times 8 =$	<u>80</u>
$10 \times 9 =$	<u>90</u>
$10 \times 10 =$	<u>100</u>

- Compare os resultados das multiplicações das duas listas. O que você observa?

Exemplo de resposta:

A lista de "10 vezes" tem

os resultados dobrados em

relação à lista de "5 vezes".

Atividade 4

Os estudantes podem buscar as regularidades nas listas de multiplicação. Se julgar conveniente, sugira o uso de papel quadriculado (1 cm por 1 cm ou 0,5 cm por 0,5 cm) para representar cada multiplicação em uma disposição retangular.

Outra sugestão é o uso de material concreto para auxiliá-los a calcular os resultados das listas de multiplicação. Se necessário, retome a representação aditiva de uma multiplicação para justificar o fato de os resultados na lista de multiplicação 10 vezes serem o dobro de cada resultado correspondente na lista 5 vezes; por exemplo, para as multiplicações 5×4 e 10×4 , temos:

$$\underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{5 \times 4} = 20$$

$$\underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{5 \times 4} + \underbrace{4 + 4 + 4 + 4 + 4}_{5 \times 4} = 40$$


$$10 \times 4 = 40$$


Para ampliar a atividade 4, peça aos estudantes que comparem os resultados das multiplicações do tipo 10 vezes com os resultados das multiplicações do tipo 2 vezes e do tipo 5 vezes, e observem a relação entre elas: todo resultado de uma multiplicação do tipo 10 vezes pode ser obtido por uma multiplicação do tipo 2 vezes ou do tipo 5 vezes, pois $10 = 2 \times 5$. Por exemplo, $20 = 10 \times 2$, ou $20 = 2 \times 10$, ou $20 = 5 \times 4$.

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

Desafio

Alessandra comprou uma mochila que custou 50 reais.

- a) Alessandra pagou a mochila com cédulas de . Quantas cédulas dessa ela utilizou para pagar a mochila? 10 cédulas.

- b) Se Alessandra pagasse a mochila com cédulas de , quantas cédulas ela utilizaria? 5 cédulas.



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10

Desafio

Os estudantes devem decompor o número 50 em parcelas iguais a 5 e em parcelas iguais a 10.

- $50 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5$ (dez cédulas de 5 reais);
- $50 = 10 + 10 + 10 + 10 + 10$ (cinco cédulas de 10 reais).

Objetivos

- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes e 3 vezes.
- Reconhecer que a ordem dos fatores não altera o produto.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Resolver problemas que explorem a busca de dados em textos e imagens.

O foco destas atividades é a exploração da propriedade comutativa da multiplicação. Os estudantes deverão perceber que, embora tenham o mesmo resultado, as multiplicações 2×5 e 5×2 , por exemplo, têm significados diferentes. Nas atividades propostas, a análise é feita por meio da multiplicação em disposição retangular. Assim, a representação talvez seja a melhor maneira de explicar a equivalência sem induzir a erro, uma vez que, para uma mesma disposição retangular, é possível fazer número de linhas vezes número de colunas e vice-versa.

Atividade 1

A propriedade comutativa da multiplicação é apresentada por contagem e por comparação da quantidade de bombons dispostos em agrupamentos de 5 bombons (Alice) e de 2 bombons (Carlos). O objetivo é mostrar que os resultados de 2×5 e de 5×2 são iguais a 10. Depois de cada personagem comer os bombons, mostram-se os 6 bombons que restaram, organizados em duas disposições retangulares, o que favorece a verificação da igualdade: $3 \times 2 = 2 \times 3 = 6$. Essa igualdade pode ser generalizada para quaisquer fatores, pois basta considerar como um dos fatores da multiplicação o número de linhas (fileiras horizontais) ou o número de colunas (fileiras verticais), como mostra a figura.

2 vezes e vezes 2; 3 vezes e vezes 3...

1 Alice e Carlos ganharam bombons.

- a) Veja como cada um agrupou os bombons para contá-los e escreva uma multiplicação para representar cada situação.

Alice fez assim:



Quantos bombons Alice ganhou? 10 bombons.

Multiplicação ▶ $2 \times 5 = 10$

Carlos fez assim:



Quantos bombons Carlos ganhou? 10 bombons.

Multiplicação ▶ $5 \times 2 = 10$

- b) Depois que cada um comeu 4 bombons, eles reorganizaram os que sobraram.

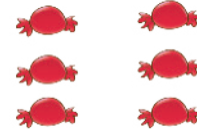
Bombons de Alice:



Sobraram quantos bombons para Alice? 6 bombons.

Multiplicação ▶ $3 \times 2 = 6$

Bombons de Carlos:



Sobraram quantos bombons para Carlos? 6 bombons.

Multiplicação ▶ $2 \times 3 = 6$

- c) Quais das multiplicações anteriores têm o mesmo resultado?

$2 \times 5 = 10$ e $5 \times 2 = 10$; $3 \times 2 = 6$ e $2 \times 3 = 6$

118

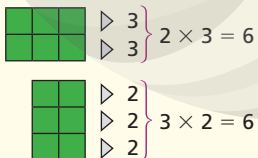
cento e dezoito

ILUSTRAÇÕES: MARCO CORTEZ

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

- ▶ A propriedade comutativa da multiplicação facilita a memorização dos resultados das listas de multiplicações, pois o resultado da multiplicação do tipo 2 vezes ($2 \times 3 = 6$) é o mesmo que o da multiplicação do tipo 3 vezes ($3 \times 2 = 6$), de modo que basta memorizar o resultado de uma das multiplicações, o que reduz pela metade o número de resultados a lembrar. Para reforçar a assimilação da propriedade, sugira aos estudantes que façam outras multiplicações desse tipo, como: 4×5 e 5×4 ; 2×7 e 7×2 ; 1×5 e 5×1 .



2 Observe as ilustrações em disposição retangular e responda às questões.



a) Quantos são os soldadinhos?

São 8 soldadinhos.

b) Represente a quantidade de soldadinhos por meio de duas multiplicações usando os números 2 e 4.

$$4 \times 2 = 8; 2 \times 4 = 8$$



c) Quantas são as xícaras?

São 15 xícaras.

d) Represente a quantidade de xícaras por meio de duas multiplicações usando os números 3 e 5.

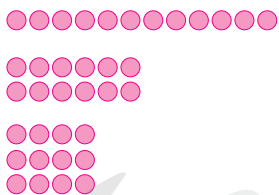
$$3 \times 5 = 15; 5 \times 3 = 15$$

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

3 Faça o que se pede.

a) Desenhe, numa disposição retangular, 12 bolinhas.

Exemplos de desenho:



b) Escreva multiplicações cujo resultado seja 12.

Respostas possíveis: $12 \times 1 = 12$; $1 \times 12 = 12$; $3 \times 4 = 12$; $4 \times 3 = 12$;

$2 \times 6 = 12$; $6 \times 2 = 12$

Atividade 2

A atividade possibilita reforçar a propriedade comutativa da multiplicação explorando a representação dos seus elementos pela disposição retangular.

Atividade 3

Para a resolução da atividade, sugira aos estudantes que usem papel quadriculado. Para explorar a propriedade comutativa, peça que representem as multiplicações: 1×12 , 12×1 , 2×12 , 12×2 , 3×12 , 12×3 etc.

Depois da resolução das atividades 2 e 3, apresente aos estudantes o quadro a seguir, que evidencia a comutatividade da multiplicação para diversos fatores. Vejamos, por exemplo, os números destacados no quadro, que correspondem aos resultados de 7×4 e 4×7 e de 6×9 e 9×6 . Explique aos estudantes que, em decorrência da propriedade comutativa da multiplicação, esses resultados encontram-se dispostos simetricamente em relação à linha diagonal do quadro.

x	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
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Objetivos

- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes, 10 vezes.
- Reconhecer que a ordem dos fatores não altera o produto.
- Reconhecer que qualquer número multiplicado por 1 é o próprio número.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Identificar os termos de uma multiplicação.
- Identificar regularidades nas multiplicações dos números naturais.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos.

Atividade 1

A atividade possibilita explorar os termos da multiplicação: *fatores* e *produto*. É importante os estudantes conhecerem a nomenclatura dos termos de uma operação, pois isso uniformiza e facilita a comunicação de conceitos matemáticos.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que um mesmo produto pode ser obtido por meio da multiplicação de diferentes fatores. Por exemplo, $5 \times 4 = 20$ e $2 \times 10 = 20$.

Mais sobre multiplicação

1 Calcule o total de flores em cada ilustração e complete.

a) Quantas flores há nos vasos, no total?

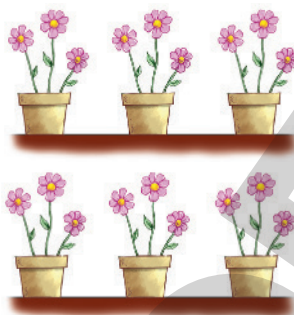


$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 3 \\ \hline 6 \end{array}$$

fator fator produto

Há 6 flores no total.

b) Agora, quantas flores há no total?



$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 3 \\ \hline 18 \end{array}$$

fator fator produto

Há 18 flores no total.

Os números usados em uma multiplicação são chamados **fatores**. O resultado da multiplicação é chamado **produto**.

2 Calcule o produto em cada ficha abaixo.

$2 \times 3 = \underline{6}$

$5 \times 4 = \underline{20}$

$2 \times 6 = \underline{12}$

$4 \times 3 = \underline{12}$

$1 \times 6 = \underline{6}$

$3 \times 8 = \underline{24}$

$4 \times 6 = \underline{24}$

$8 \times 3 = \underline{24}$

$2 \times 10 = \underline{20}$

O que você pode notar com o produto obtido nessas multiplicações?

120

cento e vinte

Espera-se que os estudantes percebam que um mesmo produto pode ser obtido por meio da multiplicação de diferentes fatores.

BNCC em foco:
EF03MA03, EF03MA07

3 Complete o quadro a seguir sabendo que:

- os números das casas pintadas de verde são os fatores das multiplicações;
- o quadro deve ser completado com o produto de cada multiplicação.

Dica

- Atenção! Antes de completar o quadro de multiplicações, observe os exemplos.

×	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



GEORGE TUTUMI

4 Responda à questão. **Espera-se que os estudantes percebam que basta adicionar 40 a 5. Ou seja, $9 \times 5 = 8 \times 5 + 1 \times 5 = 40 + 5 = 45$.**

Sabendo que 8×5 é igual a 40, como você pode calcular 9×5 ?

5 Calcule o resultado de cada multiplicação.

- a) $0 \times 5 = \underline{0}$ d) $0 \times 9 = \underline{0}$ g) $5 \times 1 = \underline{5}$
 b) $0 \times 31 = \underline{0}$ e) $4 \times 0 = \underline{0}$ h) $7 \times 1 = \underline{7}$
 c) $8 \times 0 = \underline{0}$ f) $4 \times 1 = \underline{4}$ i) $1 \times 8 = \underline{8}$

- Você observou alguma regularidade nessas multiplicações?
- Explique a um colega o que você percebeu e ouça a explicação dele.

Espera-se que os estudantes percebam que há regularidades nessas multiplicações. Nas multiplicações com dois fatores em que um deles é nulo, o produto é zero. No caso de um dos fatores ser o número 1, o produto é o outro fator.

Atividade 3

Sugira aos estudantes que reproduzam o quadro de multiplicações em uma cartolina e a recortem, de modo que possam consultá-lo para resolver as atividades que envolvam multiplicação. A constante consulta a essa tabela facilita a observação de regularidades e a memorização dos produtos mais utilizados.

Atividade 4

Observe as estratégias de pensamento dos estudantes. A atividade possibilita explorar a regularidade das multiplicações por 5 (se 8×5 é igual a 40; então, para encontrar 9×5 , basta acrescentar 5) ou a leitura e a interpretação do quadro de multiplicações (olhar linha por coluna e coluna por linha, para que os estudantes percebam que a ordem dos fatores não interfere no produto).

Atividade 5

Incentive os estudantes a perceberem que, quando um dos fatores é zero, o produto será zero, e que, se um dos fatores é 1, o resultado será igual ao outro fator.

Inicie com:

$5 \times 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$.

Para 0×5 ser igual a 5×0 , ou seja, para continuar valendo a propriedade comutativa da multiplicação, devemos ter $0 \times 5 = 0$.

Objetivos

- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes, 10 vezes.
- Reconhecer que a ordem dos fatores não altera o produto.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.

O jogo envolve a descoberta de um “número escondido”. Na situação lúdica proposta, os estudantes podem experimentar a realização das multiplicações tratadas na unidade. Dependendo da estratégia que decidirem adotar para chegar ao resultado, poderão realizar tentativas de multiplicação de números naturais até obter o resultado.

O jogo pode ser usado como ferramenta de memorização dos resultados das listas de multiplicações: ele possibilita que, em um contexto lúdico e motivador, os estudantes recorram à memória ou reconstruam os resultados desses cálculos. Permite que joguem diversas vezes e que voltem a jogá-lo ao longo do ano letivo. Primeiro, realize uma partida simulada com um dos estudantes, para assegurar que compreenderam as regras e a dinâmica do jogo. Nesse momento, a velocidade na realização dos cálculos não é o mais importante. Por isso, pode-se sugerir aos estudantes que recorram a lápis e papel e, gradativamente, passem a usar apenas o cálculo mental.

Variações

A pressa com que os estudantes talvez queiram obter a resposta pode levá-los a enunciar muitos palpites para o número procurado sem a devida reflexão. Caso isso ocorra, sugira a criação de uma regra adicional, como limitar o número de tentativas de resposta para apenas duas ou três.

Jogo Pesquisa

Material: 4 conjuntos de 10 cartas numeradas de 1 a 10. As cartas podem ser confeccionadas pelos jogadores ou podem ser usadas as cartas numeradas de 2 a 10 e o ás de um baralho comum. Nesse caso, o ás substitui a carta de número 1.

Jogadores: 3

Regras:

- Um jogador é escolhido para embaralhar as cartas e ser o juiz. Os outros dois jogadores sentam-se um de frente para o outro.
- Depois de embaralhadas pelo juiz, as cartas são distribuídas igualmente entre os dois jogadores, que devem colocá-las à sua frente em montes virados para baixo.
- O juiz diz: “Um, dois e já!”. Então, ao mesmo tempo, cada jogador pega a carta de cima de seu monte e a levanta sem olhá-la, de modo que apenas o juiz e o outro colega a vejam, colocando-a na altura da testa, por exemplo.
- Depois, o juiz anuncia o resultado da multiplicação dos números das duas cartas.
- Cada jogador deve descobrir o número da própria carta, que ele não pode ver.
- Aquele que acertar primeiro o número da carta pega as duas cartas para si, formando um novo monte ao seu lado.
- O jogo termina quando todas as cartas distribuídas tiverem acabado.
- O vencedor será o jogador que tiver o maior número de cartas no fim do jogo.

Questões sobre o jogo

1 Qual é o maior produto que pode ser anunciado pelo juiz?

E o menor? 100; 1

122

cento e vinte e dois

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

Sugestão de atividade

Promova variações no jogo, como permitir que, em uma partida, sejam usados apenas números relacionados com as multiplicações do tipo vezes 2 e vezes 3 e, gradativamente, sejam incorporados outros números, a seu critério.

Outra variação é incluir a operação de adição: para descobrir o número de sua carta, os estudantes podem pensar no número que, adicionado ao do colega, resulta no número cantado pelo juiz.

2 Qual estratégia ou cálculo você usou durante o jogo para descobrir o número de sua carta? *Um exemplo de estratégia é tentar diversas multiplicações até acertar o número.*

3 Qual é o número da carta cuja frente não se vê, em cada caso?

a)



b)



4 Se o outro jogador mostrar a carta com o número 4 e o juiz anunciar o produto 27, você consegue descobrir qual é sua carta? Por quê? *Não. Exemplo de explicação: Porque não existe nenhum número nas cartas que, quando multiplicado por 4, tem como resultado 27. Certamente, o juiz se enganou.*

5 Observe o que aconteceu em duas rodadas de um jogo.

Primeira rodada



Segunda rodada



a) Qual é o número da carta escondida na primeira rodada? 3

b) É possível descobrir o número da carta escondida na segunda rodada sem fazer nenhum cálculo? Por quê?

Sim. Exemplo de explicação: Porque 21 é o resultado de 7×3 e também de 3×7 . O jogador pode memorizar o resultado anterior. cento e vinte e três

123

Questões sobre o jogo

Na questão 1, espera-se que os estudantes percebam que, como o maior número é 10, o produto máximo é 100 (10×10) e o menor produto é 1 (1×1).

Nas questões 2 e 3, pode-se explorar o quadro de multiplicações para que os estudantes encontrem o outro fator ou recorrer à memorização dos resultados das listas de multiplicações.

Para chegar ao resultado 40, por exemplo, poderão realizar tentativas de multiplicação de números naturais por 8 até obter o resultado 40:

- $3 \times 8 = 24$ (3 é pouco);
- $4 \times 8 = 32$ (4 é pouco);
- $5 \times 8 = 40$ (5 é a resposta).

Na questão 4, a proposta é descobrir que o produto 27, com um dos fatores igual a 4, é uma situação impossível no jogo, uma vez que o número 27 não está na lista de resultados de multiplicações do tipo 4 vezes. É fundamental que, em situações escolares, sejam propostos problemas impossíveis, para que os estudantes tenham a oportunidade de trabalhar com esse tipo de análise, muito útil em situações cotidianas.

Na questão 5, explora-se a propriedade comutativa da multiplicação, possibilitando ao estudante observar que o resultado de 7×3 é o mesmo que o de 3×7 . As estratégias de cálculo mental favorecem momentos ricos de exploração das propriedades numéricas (comutatividade, associatividade, elemento neutro, distributividade). No item b, peça aos estudantes que deem outros exemplos de jogadas em que isso pode ocorrer. Incentive-os a perceber que esses resultados sugerem que, em qualquer multiplicação, pode-se trocar a ordem dos fatores e o produto será o mesmo.

Objetivos

- Reconhecer e efetuar multiplicações do tipo 2 vezes, 3 vezes, 4 vezes, 5 vezes, 10 vezes.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental e escrito.
- Resolver problemas que exploram a busca de dados em textos e tabelas.

Para resolver

Nessa seção, os estudantes terão de obter os dados do problema nos textos e nas tabelas que os complementam. Situações como as apresentadas aqui são comuns no dia a dia e evidenciam a relação entre a Matemática e o cotidiano, trazendo significado às atividades. Peça a alguns estudantes que comentem como realizaram os cálculos e que registrem na lousa essas operações.

Para refletir

Antes de começar a atividade, reproduza o esquema na lousa e discuta com os estudantes cada passo efetuado pelos pais de Luís. As questões dessa seção possibilitam pensar em outras soluções para os problemas apresentados em *Para resolver*, ou mesmo refletir sobre as próprias estratégias. Após a resolução das atividades, proponha novas questões, como: Faça como os pais de Luís para obter quanto os pais de Sabrina gastaram.

$$\begin{array}{r}
 3 \times 8 + 3 \times 2 + 3 \times 4 = \\
 \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\
 24 + 6 + 12 = \\
 \swarrow \quad \downarrow \\
 24 + 18 = 42
 \end{array}$$

BNCC em foco:

EF03MA07, EF03MA26

Sugestão de leitura para o professor

Livro

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

Destinado a professores das séries iniciais do Ensino Fundamental, o livro aborda o conceito de problema e a ampliação

Compreender problemas

Para resolver

Fique atento a todas as informações do texto e das tabelas a seguir.

Problema

Os pais de alguns estudantes compraram o material escolar de seus filhos na mesma papelaria. As tabelas abaixo mostram: o preço de cada material na papelaria escolhida e o que foi comprado pelos pais de cada um desses estudantes.

Custo do material

Material	Preço (em real)
Caderno	8
Lápis	2
Caneta	3

Fonte: Preços da papelaria. (jan. 2023)

Quantidade de materiais comprados

Material Estudante	Cadernos	Lápis	Canetas
Ângela	4	2	3
Luís	5	3	2
Sabrina	3	3	4

Fonte: Compra dos pais. (jan. 2023)

- a) Os pais de qual dos três estudantes citados acima tiveram o maior gasto com o material escolar? E os pais de qual estudante gastaram menos?

Os pais de Luís tiveram o maior gasto (52 reais) e os pais de Sabrina tiveram o menor gasto (42 reais).

- b) Converse com seus colegas e seu professor sobre como você pensou no item anterior. **Resposta pessoal.**

Para refletir

Veja como os pais de Luís calcularam o total gasto com o material escolar.

$$\begin{array}{r}
 5 \times 8 + 3 \times 2 + 2 \times 3 \\
 \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\
 40 \quad 6 \quad 6 \\
 40 + 6 + 6 \\
 \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 \quad 12 \quad 12 \\
 40 + 12 \\
 \quad \downarrow \\
 \quad 52
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{Exemplo de} \\
 \text{resposta:} \\
 4 \times 8 + 2 \times 2 + 3 \times 3 \\
 \swarrow \quad \downarrow \quad \searrow \\
 32 \quad 4 \quad 9 \\
 32 + 4 + 9 \\
 \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 \quad 13 \quad 13 \\
 32 + 13 \\
 \quad \downarrow \\
 \quad 45
 \end{array}$$

- a) Essa resolução está correta?

Sim.

- b) Faça como os pais de Luís para obter o gasto dos pais de Ângela.

124

cento e vinte e quatro

das habilidades tradicionais de resolver os cálculos e fornecer uma resposta em problemas matemáticos, bem como oferece ampla bibliografia e suporte teórico e prático para o uso da metodologia de resolução de problemas em sala de aula.

As autoras propõem uma metodologia de trabalho com a leitura de textos, a produção de significados no processo de resolução e a criação de problemas pelos estudantes.

A Matemática me ajuda a **ser**

... um praticante de esportes

Os esportes são jogos ou outras atividades que envolvem algum tipo de exercício físico, técnicas, táticas, estratégias e algumas regras. Por meio dos esportes aprendemos a lidar com os sentimentos de perda, frustração, ansiedade, além de exercitarmos a tolerância e o respeito ao próximo.

Conheça um dos vários esportes que você pode praticar.

Basquete

É um esporte coletivo, em que participam dez jogadores, cinco em cada time. Os objetivos do jogo são: fazer pontos, arremessando a bola na cesta da equipe adversária, e impedir que o adversário pontue. A pontuação varia. As cestas feitas de fora da área restritiva valem 3 pontos, as cestas feitas de dentro da área restritiva valem 2 pontos, e os lances livres valem apenas 1 ponto.



Arremesso da bola à cesta.

Tome nota

- 1** O que podemos aprender com a prática de esportes?

Podemos aprender a lidar com os sentimentos de perda, frustração, ansiedade, além de exercitarmos a tolerância e o respeito ao próximo.

- 2** Em uma partida de basquete, o time de Júlio marcou 11 cestas de 3 pontos, 18 cestas de 2 pontos e 5 cestas de 1 ponto. Qual foi o total de pontos marcados pelo time de Júlio? **74 pontos.**

Reflita

- 1** Você pratica alguma modalidade esportiva? Qual esporte você gostaria de praticar? Por quê? **Respostas pessoais.**

cento e vinte e cinco

125

Leia o texto com os estudantes, deixando-os comentar suas experiências com os esportes, os atletas que conhecem, seus ídolos em cada esporte, as preferências com relação a atividades físicas etc.

Tome nota

Aproveite as atividades **1** e **2** para a realização de interessantes trabalhos interdisciplinares com a disciplina Educação Física. Os estudantes podem pesquisar dados relativos a algumas das modalidades esportivas, seus recordes atuais, o número de medalhas de cada tipo conquistadas por alguns países nos Jogos Olímpicos, nos campeonatos mundiais e em outras competições. Com base nesses dados, podem construir gráficos de barras, além de formular perguntas para os colegas responderem.

Para ampliar o *Tome nota*, comente que a prática de atividades físicas é reconhecida como um dos mais importantes fatores para a saúde e o bem-estar físico e mental das pessoas. Em um modelo de sociedade urbano, com poucas áreas livres, e com a popularização dos jogos eletrônicos e da convivência social cada vez mais virtual, o incentivo à prática de esportes tem se tornado bastante importante. O contato com as diversas modalidades esportivas, o desenvolvimento da coordenação motora e outros aspectos agem como motivadores e despertam a curiosidade e o interesse. Nas situações-problema, os estudantes podem reconhecer as características do jogo, bem como elaborar possibilidades de pontuação e placar de jogo.

BNCC em foco:

EF03MA07

Reflita

Aproveite o contexto da atividade e comente que nos Jogos Paralímpicos participam atletas com algum tipo de deficiência física ou mental. Cada esporte tem um sistema próprio de classificação funcional do atleta. Se ele participa de mais de um esporte, recebe uma classificação para cada atividade. Os Jogos

Paralímpicos têm sido realizados no mesmo ano que os Jogos Olímpicos e, desde 1988, em Seul, eles também têm sido sediados na mesma cidade. Nos Jogos Paralímpicos de 2016, realizados no Rio de Janeiro, o Brasil quebrou recordes históricos. Com o maior número de pódios do país em todas as edições, conquistou 14 medalhas de ouro, 29 de prata e 29 de bronze. O destaque foi Daniel Dias, que conquistou medalhas nas nove provas em que disputou, sendo 4 de ouro, 3 de prata e 2 de bronze.

Objetivos

- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabela de dupla entrada e gráfico de barras.
- Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada envolvendo resultados de pesquisa.
- Realizar pesquisa, organizar os dados coletados em tabelas e representá-los em gráfico de barras.

Atividade 1

Algumas perguntas podem ser feitas para ajudar os estudantes na leitura da tabela:

- Quantas crianças participaram da pesquisa?
- Quais são os nomes das crianças?
- Quais refeições foram consideradas na pesquisa?
- Quanto tempo durou a pesquisa?

No item **c**, peça aos estudantes que contem os quadrinhos de cada barra e comparem com o valor apresentado na tabela.

Compreender informações

Como organizar dados de pesquisa

- 1** A nutricionista Carla fez uma pesquisa com algumas crianças a fim de descobrir se elas têm uma alimentação saudável, que envolve comer alimentos naturais como frutas, verduras e legumes.

Carla selecionou 9 crianças e verificou no período de uma semana quantas refeições saudáveis elas fizeram, considerando o almoço e o jantar. Os dados foram organizados na tabela a seguir.



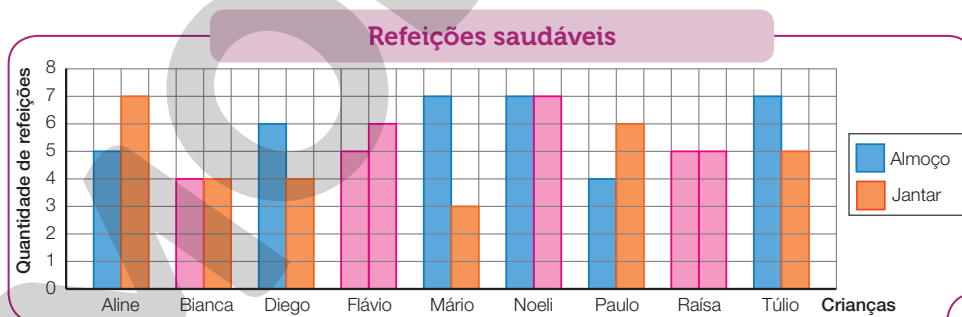
LOTUS_STUDIO/SHUTTERSTOCK

Quantidade de refeições saudáveis

Criança \ Refeição	Aline	Bianca	Diego	Flávio	Mário	Noeli	Paulo	Raísa	Túlio
Almoço	5	4	6	5	7	7	4	5	7
Jantar	7	4	4	6	3	7	6	5	5

Fonte: Pesquisa da nutricionista Carla. (jun. 2023)

- a) Qual criança fez mais refeições saudáveis nessa semana da pesquisa? Quantas foram as refeições? **Noeli; 14 refeições.**
- b) Qual das crianças teve a menor quantidade de refeições saudáveis nesse período? Quantas foram? **Bianca; 8 refeições.**
- c) De acordo com a tabela, complete o gráfico de barras duplas pintando as barras com as quantidades de refeições saudáveis no almoço e no jantar de cada criança.



Fonte: Pesquisa da nutricionista Carla. (jun. 2023)

- d)** Você costuma fazer refeições saudáveis? Qual é a importância desse tipo de refeição? **Respostas pessoais.**

126

cento e vinte e seis

BNCC em foco:

EF03MA26, EF03MA27; competência específica 4

- 2** Durante todo o ano há produção de frutas no Brasil, mas a colheita delas é feita em determinados meses. Veja o quadro abaixo com os meses de colheita de algumas frutas.

	 Abacate	 Ameixa	 Caqui	 Nectarina	 Pera	 Tangerina
Janeiro	X	X			X	
Fevereiro	X	X	X		X	
Março	X		X		X	X
Abril	X		X		X	X
Maiο	X		X			X
Junho	X					X
Julho	X					X
Agosto	X					
Setembro	X	X		X		
Outubro	X	X		X		
Novembro	X	X		X		
Dezembro	X	X		X	X	

FOTOGRAFIAS: ABACATE: FABRIKASIMF/SHUTTERSTOCK; AMEIXA: VIKTOR MALYSCHITS/SHUTTERSTOCK; CAQUI: PALONCHIKOVA/SHUTTERSTOCK; NECTARINA: ERMAN/SHUTTERSTOCK; PERA: ANA RUCHELO/SHUTTERSTOCK; TANGERINA: BEB_7/NO. STUBBS/SHUTTERSTOCK.

- a) Com os dados fornecidos no quadro, complete a tabela abaixo com a variedade de frutas que podem ser colhidas, ou seja, a quantidade de cada tipo de fruta colhida em cada mês.

Variedade de fruta colhida em cada mês

Mês	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maiο	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Variedade de frutas	3	4	4	4	3	2	2	1	3	3	3	4

Dados obtidos em: <<http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/frutas/frutiferas.php>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

- b) Qual é o mês em que há menor variedade dessas frutas? Agosto.
- c) Em quais meses há mais variedade dessas frutas? Fevereiro, março, abril e dezembro.



- d) Reúnam-se e façam uma pesquisa com todos os estudantes da sala sobre as refeições saudáveis (almoço e jantar) feitas na última semana. Organizem os dados coletados em tabelas e construam um gráfico de barras. Vocês podem usar uma planilha eletrônica ou uma malha quadriculada para auxiliar o trabalho. **Resposta variável.**

Atividade 2

Leia cada linha do quadro com os estudantes. Por exemplo: Em janeiro, há colheita de abacate, ameixa e pera; em fevereiro, há colheita de abacate, ameixa, caqui e pera; e assim por diante. Depois, peça a eles que completem a tabela do item a.

No item d, ajude os estudantes a realizarem a pesquisa supervisionando todas as etapas: coleta dos dados, organização dos dados em uma tabela e representação dos dados em um gráfico de barras.

No final da pesquisa, os dados obtidos podem ser comparados com os apresentados na atividade 1.

Se julgar oportuno, peça aos estudantes que elaborem questões que possam ser respondidas com os resultados da pesquisa.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes a respeito das estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

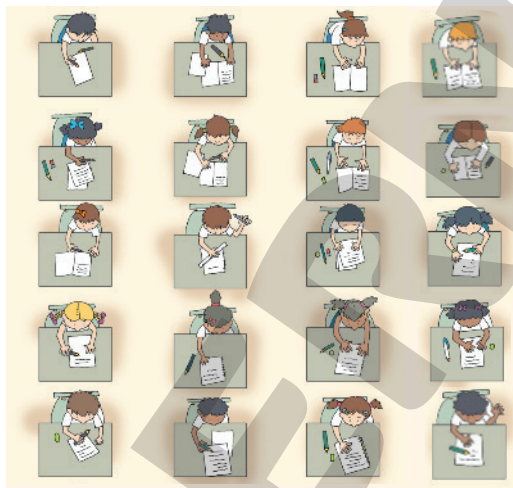
A atividade apresenta a multiplicação em disposição retangular. Explore a ilustração para obter o total de estudantes usando a multiplicação associada ao significado de adição de parcelas iguais. Espera-se que os estudantes percebam que a quantidade total de estudantes na ilustração é a mesma, independentemente da maneira de calcular.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que a organização de dados em tabelas facilita o cálculo de multiplicações. Eles podem usar os resultados anteriores para obter os demais valores. Por exemplo, para saber o preço de 3 quilogramas, podem adicionar o preço pago por 2 quilogramas com o preço pago por 1 quilograma: 8 reais mais 4 reais, que é igual a 12 reais. Pergunte: "Qual é o preço de 4 quilogramas de ameixas?". Para saber o preço de 4 quilogramas, os estudantes podem dobrar o valor pago por 2 quilogramas: 2 vezes 8 reais é igual a 16 reais.

O que você aprendeu

- Escreva duas adições e duas multiplicações diferentes para representar o número de estudantes da sala de aula desenhada abaixo. Em seguida, complete com o total de estudantes que há nessa sala de aula.



MARCOS GUILHERME

Adições: $5 + 5 + 5 + 5 = 20$
 $4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20$

Multiplicações: $4 \times 5 = 20$
 $5 \times 4 = 20$

Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

- Nessa sala de aula, há 20 estudantes.

- Ana, Dora e Válter foram à feira no último domingo para comprar ameixas. Complete o quadro com a quantia que cada um gastou, sabendo que todos pagaram o mesmo preço por quilograma.

Valor gasto na feira de domingo

Cliente	Quantidade	Valor pago
Ana	2 quilogramas	8 reais
Dora	1 quilograma	4 reais
Válter	3 quilogramas	12 reais

Fonte: Lista de gastos de Ana, Dora e Válter. (ago. 2023)

128 cento e vinte e oito

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

Sugestão de atividade

Calculadora

Peça aos estudantes que levem para a sala de aula uma calculadora simples e proponha as seguintes investigações:

- Apertem as teclas $3 \times 2 = = =$ e observem os resultados obtidos no visor.


O que se pode concluir a respeito do uso da tecla $=$?

- Que teclas devem ser apertadas para obter os resultados da lista de multiplicação do tipo vezes 5 (0×5 , 1×5 , 2×5 , 3×5 , ...)?

Nesse caso, eles podem perceber que, como a lista de multiplicação do tipo vezes 5 é o resultado de uma adição com parcelas iguais a 5, pode-se fazer:

$0 + 5 = = =$

 **3** Uma calculadora está com a tecla **4** quebrada.

 Desenhe as teclas que você digitaria para calcular o resultado de 4×5 .

Exemplo de resposta/desenho:

3	×	5	+	5	=
---	---	---	---	---	---

4 Tiago estudou 3 horas por dia em todos os dias da semana passada.

a) Quantas horas Tiago estudou na semana passada?

21 horas. _____

b) André, irmão de Tiago, estudou uma hora a menos por dia naquela semana. Quantas horas André estudou na semana passada?

14 horas. _____

5 Observe os quadros de números que Lucas e Ana fizeram.

Lucas ▶


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Ana ▶

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

a) Os números 6, 12 e 18 foram pintados pelos dois. Se os quadros continuassem até o número 30, qual seria o próximo número em

comum a ser pintado por eles? 24 _____

 b) Converse com os colegas sobre o que você observou na

 regularidade dos números pintados por Lucas e por Ana.

É interessante que os estudantes percebam a regra que cada colega usou para escolher quais números pintar.

Autoavaliação

 • Consigo identificar diferentes ideias que envolvam o cálculo da multiplicação? Resposta pessoal.

 • Utilizo fatos básicos da multiplicação para realizar outros cálculos? Resposta pessoal.

cento e vinte e nove

129

Atividade 3

Espera-se que o estudante perceba a regularidade nas multiplicações vezes 5. Assim, para obter o resultado de 4×5 é possível calcular 3×5 e acrescentar 5.

Atividade 4

Oriente os estudantes a explorar a busca das informações no texto. Se necessário, lembre-os de que uma semana tem 7 dias.

Atividade 5

A atividade possibilita explorar as sequências numéricas para encontrar a regularidade das multiplicações 3 vezes ou vezes 3.

Autoavaliação

A primeira questão possibilita mostrar aos estudantes que a multiplicação pode ser utilizada em diferentes contextos, conforme foi trabalhado na Unidade. Explore a multiplicação associada aos significados como a adição de parcelas iguais e com a apresentação de seus elementos em disposição retangular. Se necessário, peça que observem as atividades da unidade.

Na segunda questão, os estudantes podem avaliar o quanto se apropriaram dos fatos básicos. Explique a eles que a memorização ou o reconhecimento de que $2 \times 2 = 4$, por exemplo, pode facilitar o cálculo de multiplicações de números maiores ou o cálculo de outras operações. É importante que os estudantes avaliem quanto utilizam fatos básicos como estratégia para outros cálculos.

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07, EF03MA10

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
Constrói e aplica fatos básicos da adição e da multiplicação para realizar cálculo mental e escrito?		
Resolve e elabora problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros?		
Reconhece regularidades em seqüências numéricas recursivas e descreve as suas regras de formação identificando elementos ausentes ou seguintes?		
Faz a leitura, a interpretação e a representação de dados em tabelas e gráficos de barras?		
Lê, interpreta, compara dados e resolve problemas que envolvam dados organizados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou de colunas?		
Sabe pesquisar, coletar, organizar os dados em tabelas e construir gráfico de barras ou de colunas para representá-los?		
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

Nesta Unidade, predominam atividades que exploram habilidades a serem desenvolvidas na Unidade Temática *Geometria*, mais especificamente as que tratam de algumas figuras geométricas planas e não planas.

Nesse sentido, a abertura, cumprindo a função de estimular a leitura, a interpretação, a curiosidade intelectual, traz, no contexto de um centro de informações turísticas, imagens de uma maquete na qual são apresentados diversos exemplos de figuras geométricas, que possibilitam ao estudante relacioná-las com objetos do mundo físico, bem como nomeá-las.

As atividades que se seguem ao longo da Unidade não só reforçam o que podemos classificar como o primeiro nível do modelo de Van Hiele, sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico, como propõem que os estudantes desenvolvam habilidades que os levem a descrever características de algumas figuras geométricas espaciais (prismas retos, pirâmides, cilindros, cones) e a relacionar essas figuras com as planificações de suas superfícies.

Com essa abordagem, pretende-se dar continuidade ao trabalho realizado no 2º ano com as habilidades de classificar e comparar figuras planas (triângulo, quadrado, retângulo, trapézio e paralelogramo) em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.

Na Unidade, ainda há atividades que levam os estudantes a classificar e a comparar figuras planas em relação a seus lados e vértices e a reconhecer figuras congruentes usando sobreposições e desenhos em malhas quadriculadas. O estudo da congruência de figuras planas é um campo fértil, que será tratado nos anos seguintes com presença preponderante.

As habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística* também são trabalhadas em atividades cujos dados têm origem em pesquisas significativas e são apresentados por meio de tabelas de dupla entrada e gráficos de barras ou de colunas, contribuindo para a compreensão de aspectos da realidade sociocultural dos estudantes. Assim, o estudante também vai, paulatinamente, se apropriando de linguagem específica, que resulta em uma melhor comunicação.

Competências específicas favorecidas

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
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.

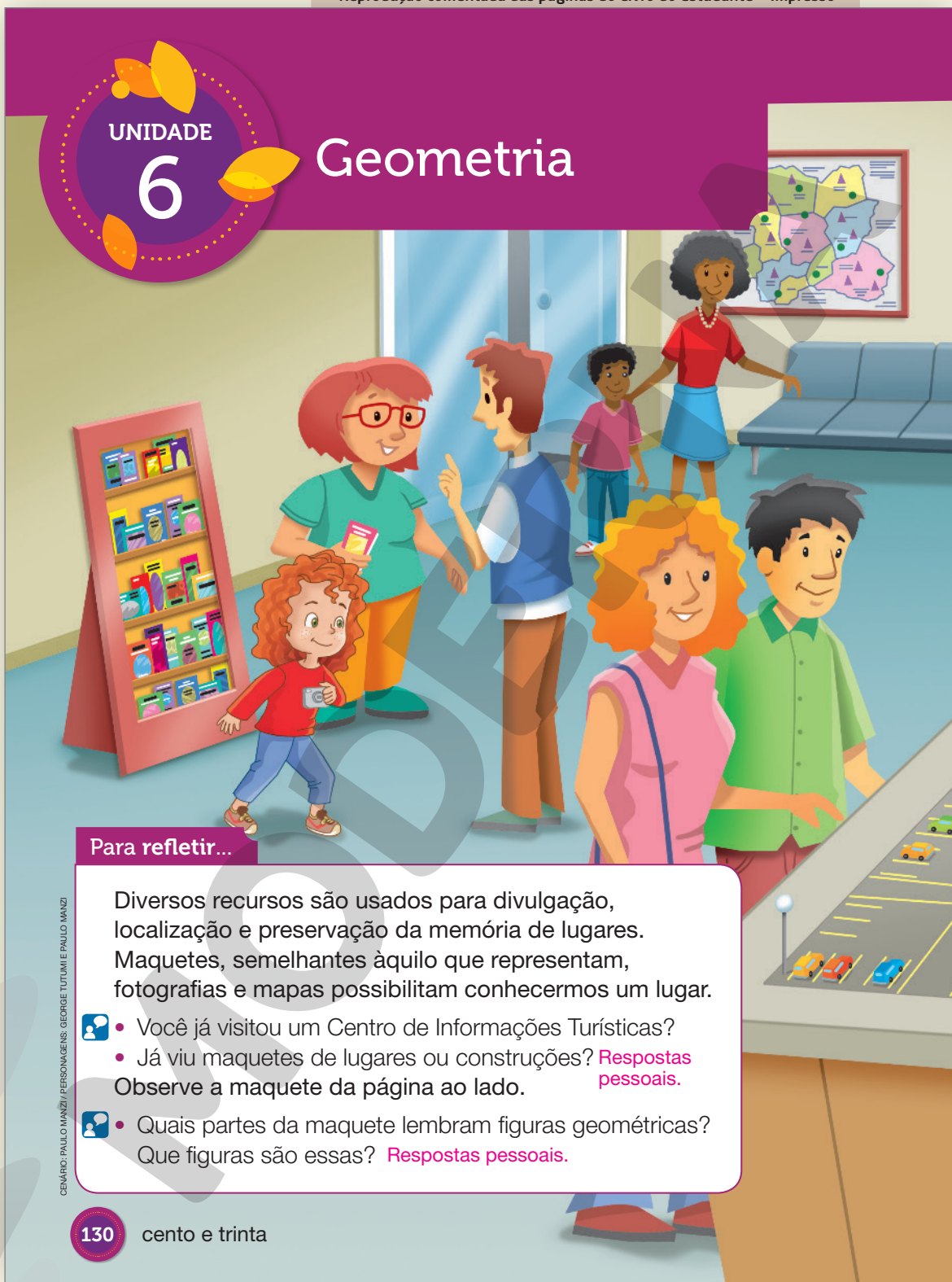
Objetivos da Unidade

- Associar figuras geométricas não planas (cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície.
- Identificar faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.
- Associar figuras planas a partes planas de figuras geométricas não planas.
- Identificar lados e vértices em figuras geométricas planas.
- Classificar e comparar figuras planas em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.
- Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.
- Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada e gráficos de colunas.

Na abordagem de figuras geométricas não planas, apresentamos as características de um grupo especial – os prismas –, e exploramos outros tipos de figuras geométricas planas: pentágono, hexágono, paralelogramo e trapézio. Para explorar a cena de abertura, incentive os estudantes a observarem a ilustração, a descreverem o que lhes é familiar e a levantar hipóteses acerca da situação retratada.



Geometria



Para refletir...

Diversos recursos são usados para divulgação, localização e preservação da memória de lugares. Maquetes, semelhantes àquilo que representam, fotografias e mapas possibilitam conhecermos um lugar.



• Você já visitou um Centro de Informações Turísticas?

• Já viu maquetes de lugares ou construções? **Respostas pessoais.**

Observe a maquete da página ao lado.



• Quais partes da maquete lembram figuras geométricas? Que figuras são essas? **Respostas pessoais.**

130

cento e trinta

BNCC em foco:

EF03MA13, EF03MA14, EF03MA15, EF03MA16, EF03MA26, EF03MA27



Para refletir...

Os estudantes são incentivados a ler e a interpretar a ilustração que retrata um centro de informações turísticas, incluindo uma maquete. Verifique se eles entendem o significado da palavra *maquete*. Explique a eles que *maquete* é a representação tridimensional reduzida de uma obra de arquitetura ou engenharia.

Em uma roda de conversa, solicite aos estudantes que exponham suas respostas e, caso algum deles tenha visitado um centro turístico como esse, peça que conte aos colegas o que observou, se gostou, o que mais chamou a atenção etc.

Na segunda questão, os estudantes são convidados a expor o que percebem acerca das diferentes figuras geométricas que inspiraram as construções apresentadas na cena. Eles podem reconhecer, entre outras, as representações de:

- cilindros, no alto do prédio;
- pirâmides, em alguns telhados;
- prismas em alguns edifícios;
- cones, em algumas árvores;
- esferas, nas luminárias dos postes;
- pentágono, no espelho de água;
- hexágonos, nos telhados do teatro e do coreto;
- retângulos e quadrados, nas janelas.

Objetivos

- Associar figuras geométricas não planas (cubo, paralelepípedo, pirâmide, cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear algumas figuras geométricas planas.
- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície.

As figuras geométricas existem apenas como abstrações da mente, que associamos aos objetos que nos rodeiam. Por isso, dizemos que os objetos *lembram* ou *se parecem com* as figuras geométricas indicadas.

Atividade 1

A atividade trabalha a associação entre a forma de objetos variados e a forma de figuras geométricas (não planas ou planas). É possível que alguns estudantes identifiquem a moeda como uma figura não plana, por considerarem sua espessura. Questione-os sobre o que leva alguns a associar a moeda a uma figura plana, e outros, a uma figura não plana.

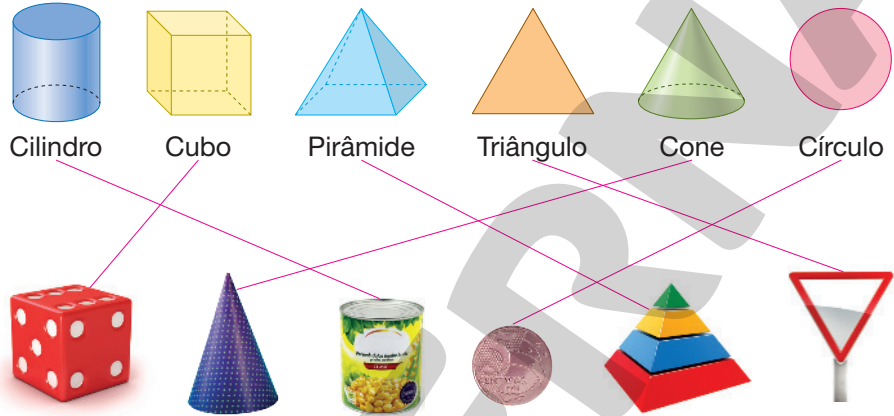
Atividade 2

É importante que os estudantes manipulem modelos de figuras geométricas não planas representados em três dimensões (em madeira, plástico, ou até mesmo embalagens). As informações coletadas em pesquisas mostram que o professor deve se preocupar sempre em conversar sobre os tipos de representação para que os estudantes consigam decodificar as imagens apresentadas.

Figuras geométricas

Os objetos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

- 1** Observe as imagens dos objetos abaixo e ligue cada objeto à figura geométrica que ele lembra.

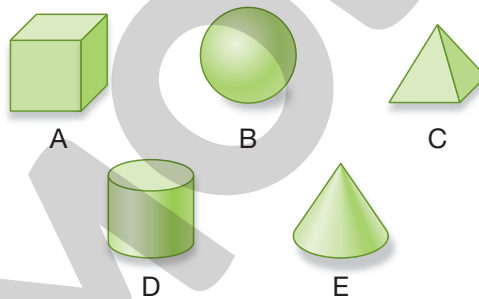


- Dos objetos acima, quais lembram figuras geométricas planas? E figuras geométricas não planas?

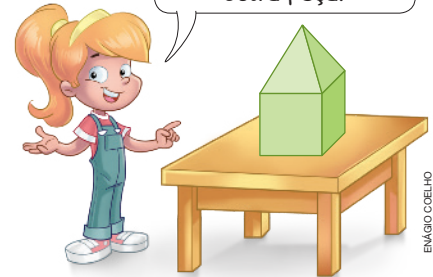
Objetos que lembram figuras planas: moeda e placa de trânsito.

Objetos que lembram figuras não planas: dado, chapéu de aniversário, lata de milho e pirâmide de montar.

- 2** Observe as peças do brinquedo de Gabriela.



Usando duas destas peças, eu montei esta outra peça.



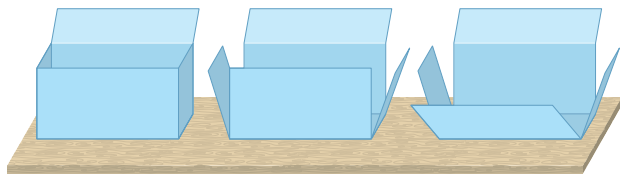
- Quais peças do brinquedo formam a peça que Gabriela montou?

A e C.

Figuras geométricas não planas

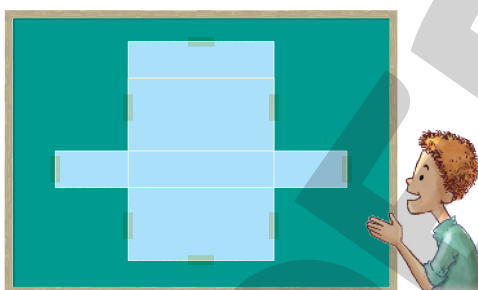
Planificação

- 1 Veja como Eduardo desmontou a caixa onde guarda alguns brinquedos.

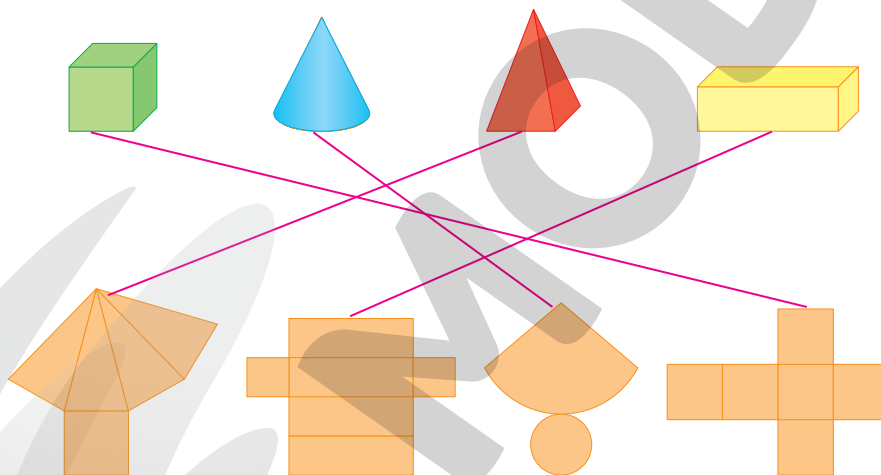


Quando a caixa estava completamente aberta, Eduardo esticou-a sobre a lousa e prendeu-a com fita adesiva, conforme mostrado ao lado.

Eduardo obteve a **planificação da superfície** da caixa de brinquedos.



- Agora, observe as representações de figuras geométricas não planas e ligue cada figura à planificação de sua superfície.



cento e trinta e três 133

BNCC em foco: EF03MA14

- O pesquisador francês Bernard Parzys (1988) alerta que, ao transmitir uma mensagem, nesse caso a imagem de figuras não planas, quem codifica e quem decodifica deve conhecer essas convenções. Ele afirma que em toda representação há perda de informação. Por exemplo, a representação do cubo não possibilita a visualização de todas as suas faces. Assim, o professor deve auxiliar os estudantes a compreenderem essas convenções a fim de que fiquem claras e eles possam recorrer à imagem mental para perceberem os elementos “ocultos”.

Objetivos

- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície.
- Associar figuras geométricas não planas (cubo e paralelepípedo) a objetos do mundo físico.
- Identificar faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas.

O estudo da planificação da superfície de modelos de figuras não planas possibilita aos estudantes associarem partes planas de figuras não planas com as figuras planas estudadas.

Esse estudo pode ser facilitado pela manipulação de objetos concretos. Na sala de aula, os estudantes poderão desmontar e recortar as abas de colagem de embalagens de papelão, com formas variadas e fáceis de serem desmontadas, de modo que obtenham as planificações dessas embalagens.

Atividade 1

Antes de iniciar os estudos de planificação, é importante providenciar embalagens vazias de papelão, como de creme dental, para serem desmontadas na sala de aula. Peça aos estudantes que levem tesoura com pontas arredondadas e fita adesiva para fazerem, na prática, o que Eduardo fez.

As representações de figuras não planas em uma folha de papel obedecem a algumas características que possibilitam identificá-las como tais. Por exemplo, a aplicação de um efeito de luz ou de uma textura sugere a ideia de tratar-se de uma figura não plana, assim como o uso da linha tracejada para indicar uma parte não visível da figura. Como tais características são convenções construídas e aceitas pelos leitores, é possível diferenciar figuras planas de figuras não planas.

Atividade 2

Os estudantes podem fazer o reconhecimento dessa planificação pela presença da figura plana de 5 lados que pode ser associada a uma das partes planas da caixa que Maria segura.

Atividade 3

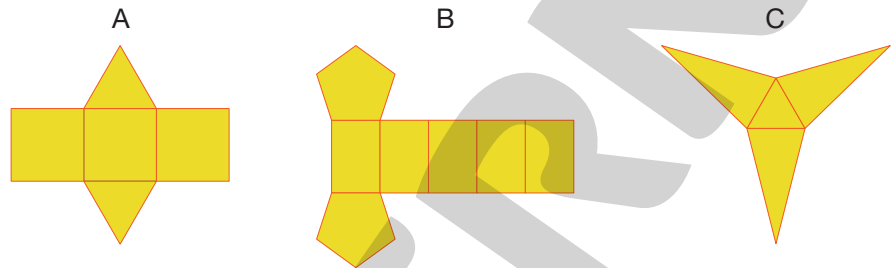
Após a resolução, sugira aos estudantes que, em uma folha de cartolina, reproduzam as partes da planificação apresentadas no enunciado (quatro triângulos equiláteros e um quadrado cujo lado tem a mesma medida do lado do triângulo). Depois de recortar as figuras e montar o modelo da figura não plana, eles podem verificar se responderam corretamente.

Socialize os desenhos das partes das demais planificações para que os estudantes possam discutir semelhanças e diferenças entre elas.

2 Observe Maria e sua caixa.



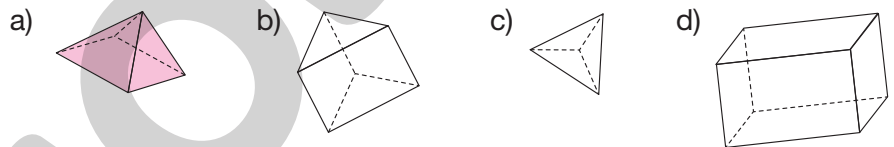
- Indique a letra da figura que representa o molde da caixa de Maria. **B**



3 Joana recortou as partes da planificação da superfície de um modelo de figura não plana. Observe.

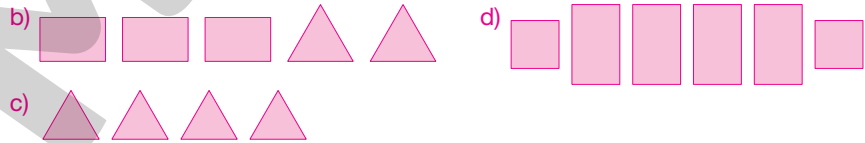


- Usando todas essas partes, é possível montar o modelo de qual figura? Pinte-a.



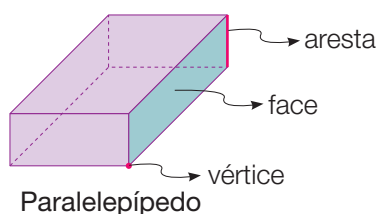
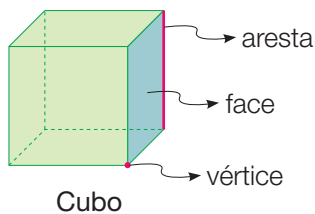
- Se Joana recortasse as partes das planificações dos outros modelos que você não pintou, como elas seriam? Desenhe.

Exemplos de desenhos:



Cubo e paralelepípedo

- 1 Recorte os moldes do cubo e do paralelepípedo das páginas 243 e 241 no final do livro e monte os modelos dessas figuras.
- 2 Observe as figuras geométricas não planas representadas abaixo.



- a) Quantas arestas tem cada uma dessas figuras geométricas?

Ambas têm 12 arestas.

- b) Quantas faces tem cada uma dessas figuras geométricas?

Ambas têm 6 faces.

- c) Quantos vértices tem cada uma dessas figuras geométricas?

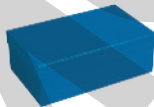
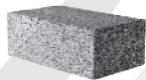
Ambas têm 8 vértices.

- 3 Leia o que as crianças estão dizendo. Depois, marque com X as imagens a seguir que lembram a forma de um cubo.

O cubo e o paralelepípedo são figuras muito parecidas.



Mas há diferença entre elas! No cubo, todas as faces são quadradas; no paralelepípedo, nem sempre isso ocorre.



Os objetos não estão apresentados em escala de tamanho.

- Agora, observe sua sala de aula e identifique objetos que lembram cubos ou paralelepípedos. **Resposta pessoal.**

cento e trinta e cinco

135

BNCC em foco: EF03MA13, EF03MA14

- ▶ É possível reconhecer as figuras geométricas cubo e paralelepípedo (não cúbico) em muitos objetos que fazem parte do cotidiano. Por isso, são as figuras geométricas não planas com as quais os estudantes têm mais familiaridade.

Leve para a sala de aula, por exemplo, uma caixa de sapato e uma caixa de presente que pareçam um paralelepípedo e um cubo, respectivamente, para que os estudantes as observem e manuseiem antes de realizarem as atividades.

Atividade 1

Sempre que necessário, peça aos estudantes que manuseiem os modelos das figuras formadas com os moldes. Eles vão perceber, nessa manipulação, as peculiaridades de cada figura a respeito de vértices, arestas e faces, bem como as diferenças entre as faces do cubo e as faces do paralelepípedo.

Atividade 2

A manipulação dos modelos montados auxiliará os estudantes a contar a quantidade de vértices, de arestas e de faces de cada figura, o que evidenciará suas características comuns. Como o cubo e o paralelepípedo têm a mesma quantidade de faces, arestas e vértices, é provável que os estudantes perguntem por que são classificados com nomes diferentes. Peça a eles que observem que o cubo tem todas as faces com forma de quadrado, enquanto o paralelepípedo (não cúbico) tem algumas das faces com forma de retângulo. Explique a eles que o cubo é um paralelepípedo, mas com um nome especial, devido a uma característica específica: apresentar todas as faces quadradas.

Atividade 3

Verifique se os estudantes observam que a caixa de presente e o cubo mágico têm forma parecida com a de um cubo. Em seguida, pergunte com que figura geométrica os outros dois objetos apresentados se parecem. Espera-se que eles reconheçam que são modelos de paralelepípedos.

A segunda parte da atividade, em que os estudantes devem reconhecer objetos da sala de aula que parecem as figuras geométricas cubo e paralelepípedo (não cúbico), é uma maneira proveitosa de atribuir significados aos conteúdos geométricos. ▶

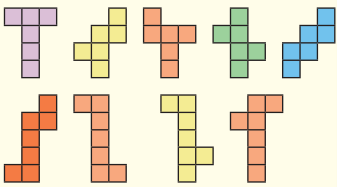
Objetivos

- Descrever características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando cada uma com a planificação de sua superfície.
- Associar figuras geométricas não planas (prisma e pirâmide) a objetos do mundo físico.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.

Atividade 4

Sugira aos estudantes que recortem 6 quadrados de mesmo tamanho e testem as hipóteses de Paula e de Jair. Peça que investiguem outras possíveis planificações da superfície de modelos de cubo. Depois, pode-se fazer a socialização dos resultados.

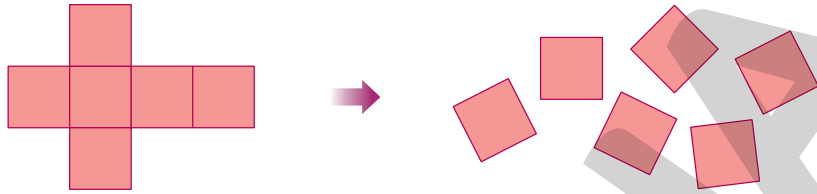
É possível fazer a planificação de um cubo de 11 maneiras diferentes. Na atividade, apresentamos duas; a seguir, as outras nove.



Desafio

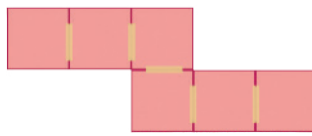
Um modo de abordar a situação é usar modelos desenhados em uma folha de papel, como os das ilustrações, e proceder às dobras das faces, verificando se as arestas coincidem. Também é possível analisar previamente com os estudantes a posição em que cada aresta ficará depois de dobradas as faces, valendo-se de um modelo de cubo montado.

- 4** Paula e Jair recortaram a planificação da superfície de um modelo de cubo de maneira que teve as seis faces separadas. Observe.

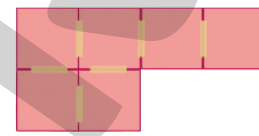


ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Paula, então, fez outra planificação do modelo de cubo:



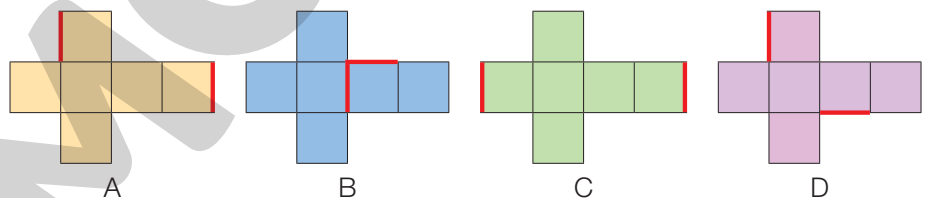
Jair não concordou com Paula e fez uma planificação diferente do modelo de cubo:



- Reúna-se com um colega para descobrir qual planificação possibilita montar um cubo. **Apenas a planificação de Paula possibilita montar o cubo.**

Desafio

Em cada uma das planificações da superfície de modelos de cubo, mostradas abaixo, foram destacadas duas linhas. Descubra em qual das planificações as duas linhas coincidirão quando o cubo for montado. **C**



- Como você pode verificar se sua resposta está certa?
Exemplo de resposta: Decalcando a planificação em uma cartolina, destacando as duas linhas, recortando a planificação e, então, montando o modelo de cubo.

136

BNCC em foco:
EF03MA14

Sugestão de leitura para o estudante

Livro

KING, Stephen Michael. *O homem que amava caixas*. Tradução de Gilda de Aquino. São Paulo: Brinque-Book, 1997.

Esse livro conta a história de um homem que era apaixonado por caixas e por seu filho. O problema era que ele não sabia como dizer ao filho que o amava. Com sua paixão por caixas, o pai construía castelos, aviões e todo tipo de objetos para divertir o menino. Seu amor pelo garoto se manifestava por meio das caixas, que eram usadas nas brincadeiras do filho.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

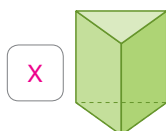
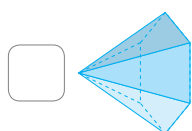
ADILSON SECCO

Prismas

1 Recorte os moldes de prismas das páginas 235 a 239 no final do livro e monte os modelos dessas figuras.

2 Observe a barraca da ilustração.

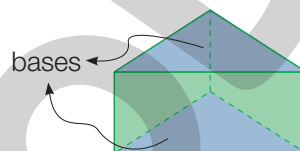
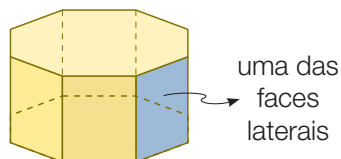
- a) A barraca que Carlos montou se parece com uma figura geométrica. Marque com um **X** a representação dessa figura.



3 Manipule os modelos de prisma que você montou e responda à questão.

- Quais características comuns você percebe entre esses modelos de figuras geométricas? **Exemplo de resposta: Nesses modelos de prisma, há faces retangulares em número igual ao número de lados das faces não retangulares.**

4 Nos prismas representados abaixo, observe as faces laterais e as outras duas faces, que são chamadas de bases.



- a) As faces laterais desses prismas têm a forma de qual figura geométrica plana? **De um retângulo.**
- b) Quantas faces laterais tem cada figura representada acima?
8 faces laterais e 3 faces laterais.
- c) Quantas bases tem cada prisma? **Duas bases.**
- d) Quais diferenças você observa entre esses prismas?

Os estudantes podem observar, por exemplo, que o número de faces laterais e a forma das bases variam de um prisma para outro.

137

As atividades dessa página possibilitam a conceituação de prisma e de suas propriedades, como: o reconhecimento de duas faces idênticas (suas bases) e de faces laterais retangulares, e a compreensão das relações entre a quantidade de vértices e a quantidade de faces laterais nos prismas.

Explique aos estudantes que o cubo e o paralelepípedo também são tipos de prisma.

Atividades 1, 2 e 3

Sempre que necessário, sugira aos estudantes que manipulem as figuras formadas com as planificações. Eles vão perceber, nessa manipulação, as peculiaridades de cada figura em relação a vértices, arestas e faces. Também vão perceber as diferenças entre as faces dos prismas.

Peça aos estudantes que contem os vértices dos modelos de prismas apresentados e observem todas as suas faces. Em todos os modelos, espera-se que eles percebam a presença de duas faces idênticas. Informe que essas faces são denominadas *bases* do prisma e que as demais faces são chamadas de *faces laterais*. Solicite que contem a quantidade de faces laterais (que não são bases) e que comparem essa quantidade com a de vértices em cada modelo. Espera-se que os estudantes percebam que a quantidade de vértices é o dobro da de faces laterais de um prisma.

Na atividade 2, o contraponto com a figura da pirâmide é importante, pois alguns estudantes costumam confundir o prisma triangular com uma pirâmide. Se possível, disponibilize modelos desses dois tipos de figuras geométricas a eles.

Outra possibilidade de resposta para a atividade 3 é de que, nesses modelos de prisma, as bases são sempre faces idênticas e opostas entre si e podem ou não ser retangulares; já as faces laterais são sempre retangulares.

forma de retângulo. Além disso, devem observar que no prisma da esquerda há 8 faces laterais, e no da direita, 3 faces laterais. No item d, os estudantes podem observar, por exemplo, que a quantidade de faces laterais e a forma das bases variam de um prisma para outro.

Questione os estudantes sobre a relação da quantidade de faces laterais com a de vértices do prisma: a quantidade de faces laterais é igual à de vértices de uma das bases.

BNCC em foco:

EF03MA13, EF03MA14

Atividade 4

Incentive os estudantes a compararem as figuras apresentadas, estabelecendo diferenças e características comuns entre elas. Para os itens a, b e c, espera-se que eles observem que cada um desses prismas apresenta duas faces idênticas (mesma forma e tamanho), que são suas 2 bases, e que suas faces laterais têm a

Objetivos

- Associar figuras geométricas não planas (prismas, particularmente cubo e paralelepípedo, e pirâmide) a objetos do mundo físico.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Identificar faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas.

Atividade 5

A proposta de relacionar os objetos ilustrados com as representações dos diferentes prismas (retos) possibilita aos estudantes ampliar o olhar geométrico para as características de cada face.


Peça aos estudantes que observem em todas essas representações de prismas (retos) que as faces laterais são retangulares.

Atividade 6


Verifique se os estudantes contam corretamente vértices, arestas, bases e faces laterais em cada prisma. Para desenvolver essa habilidade, manipular modelos de figuras pode ajudar. Incentive-os a observarem as quantidades e procurarem por regularidades. Por exemplo, a quantidade de arestas é sempre o triplo da quantidade de faces laterais; a quantidade de vértices é o dobro da de faces laterais; a quantidade de arestas pode ser obtida pela adição da quantidade de faces laterais com a de vértices. É pertinente que os estudantes percebam que, ao adicionar a quantidade de bases (que é sempre 2) com a de faces laterais, obtemos o total de faces da figura, pois as bases também são faces.

Na faixa etária em que os estudantes estão, é importante que as nomenclaturas utilizadas socialmente na linguagem matemática sejam mais valorizadas, para que possam ampliar também as habilidades comunicativas.

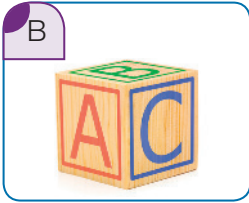
5 Compare os objetos com as representações de prisma.




A



C




B




D

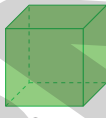
Representações de prisma




Prisma de base triangular



Prisma de base hexagonal



Cubo



Paralelepípedo

Os objetos não estão apresentados em escala de tamanho.

- Escreva abaixo com qual representação de prisma cada objeto se parece.

A) Prisma de base hexagonal.

B) Cubo.

C) Paralelepípedo.

D) Prisma de base triangular.

6 Observe as representações de prisma e complete o quadro.

Representações de prisma	Número de vértices	Número de arestas	Número de bases	Número de faces laterais
	6	9	2	3
	10	15	2	5
	12	18	2	6



- Compare o número de vértices com o número de faces laterais dessas representações de prisma e descubra uma regularidade.
Exemplo de resposta: O número de faces laterais é a metade do número de vértices.

138

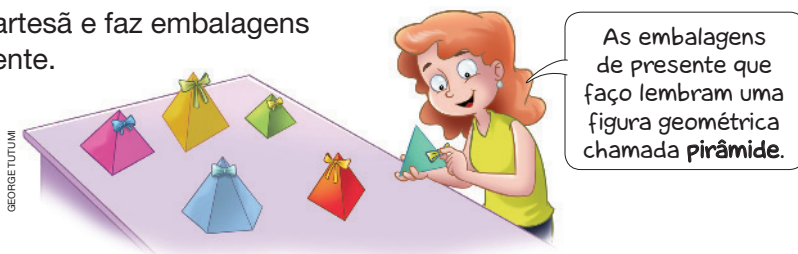
cento e trinta e oito

BNCC em foco:
EF03MA13, EF03MA14

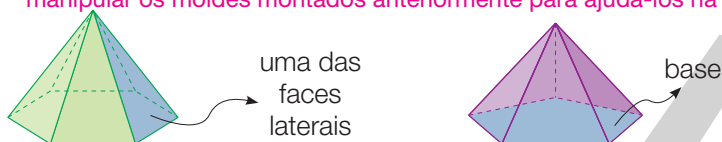
Pirâmides

1 Recorte os moldes de pirâmide das páginas 227 a 233 no final do livro e monte os modelos dessas figuras.

2 Kátia é artesã e faz embalagens de presente.



Observe as faces laterais e a outra face, que é chamada de base, das pirâmides representadas abaixo. **2. b) Se necessário, os estudantes podem manipular os moldes montados anteriormente para ajudá-los na atividade.**



a) As faces laterais dessas pirâmides lembram a forma de qual

figura geométrica plana? De um triângulo.

b) Quantas bases tem cada pirâmide? Uma base.

3 Observe as representações das pirâmides e complete o quadro.

Representação de pirâmide				
Número de vértices	4	5	6	7
Número total de faces	4	5	6	7
Número de faces triangulares	4	4	5	6
Número de arestas	6	8	10	12

cento e trinta e nove

139

A página explora a figura geométrica pirâmide, sua conceituação e suas propriedades, como: reconhecer que a pirâmide tem uma única base e um vértice fora da base e que as faces laterais são todas triangulares; perceber as relações entre a quantidade de vértices, de faces, de faces laterais e de arestas nas pirâmides.

Atividades 1 e 2

Sempre que necessário, peça aos estudantes que manipulem os modelos das figuras geométricas não planas, a fim de que percebam peculiaridades das figuras a respeito de vértices, arestas e faces. Também vão notar as diferenças entre as faces das pirâmides.

Pergunte aos estudantes: "Em que situações vocês já viram uma pirâmide?". É possível que citem as famosas pirâmides egípcias, a pirâmide de vidro em frente ao Louvre ou alguns objetos decorativos com a forma de pirâmide.

Explore com a turma as ilustrações das embalagens e proponha uma discussão sobre características comuns e diferenças entre elas. Os estudantes podem levantar aspectos geométricos (formato das bases, por exemplo) ou não geométricos (cores e enfeites). É importante que percebam que todas as embalagens têm faces laterais triangulares.

Atividade 3

A manipulação de modelos concretos de pirâmides pode auxiliar os estudantes na percepção de seus elementos. Pergunte a eles: "Que regularidades vocês observam nas quantidades obtidas?". Uma regularidade que pode ser observada é que a quantidade de vértices é igual à quantidade de faces.

Objetivos

- Reconhecer e descrever as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Identificar faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas.
- Associar figuras geométricas não planas (cone, cilindro e esfera) a objetos do mundo físico.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas (cilindro, cone e esfera).

Atividade 4

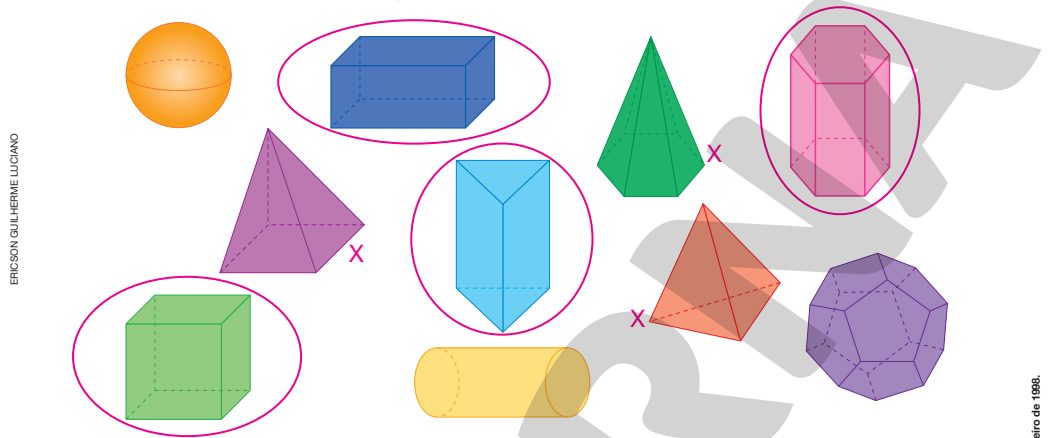
Aproveite a atividade para comparar as representações de pirâmides e prismas. Peça aos estudantes que identifiquem características comuns e diferenças entre pirâmides e prismas. Eles podem empregar uma linguagem não formal, como: “As pirâmides têm um bico e os prismas não têm”. Espera-se que notem que as faces laterais das pirâmides são triângulos, e as dos prismas, retângulos. Outro aspecto é que os prismas têm duas bases, e as pirâmides, apenas uma. Além disso, as pirâmides possuem um vértice fora da base, e os prismas, não.

Atividade 5

A atividade possibilita aos estudantes perceberem que a base da pirâmide pode variar de forma (quadrado, pentágono, hexágono, ...), porém, as faces laterais serão sempre triangulares. Esse tipo de modelo também favorece a contagem das arestas e dos vértices.

Para a atividade, traga palitos de sorvete e massinhas e distribua aos estudantes, a fim de que reproduzam as montagens das pirâmides e que observem algumas características. Para auxiliá-los, faça perguntas, como: “Quantas faces laterais tem cada uma das pirâmides?” (1ª pirâmide: 4 faces laterais; 2ª pirâmide: 5 faces laterais; 3ª pirâmide: 6 faces laterais); “Qual é o formato das faces de cada pirâmide?”. (Todas são triangulares.)

- 4** Observe as figuras geométricas não planas representadas abaixo. Marque com um **X** as representações de pirâmide e cerque com uma linha as representações de prisma.



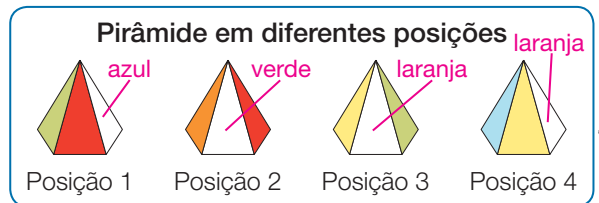
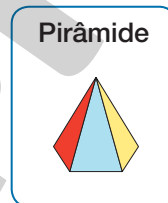
- 5** Lúcia montou três figuras que lembram pirâmides usando palitos e bolinhas de massa de modelar. Cada palito corresponde a uma aresta e cada bolinha corresponde a um vértice.



- Quantos palitos e quantas bolinhas ela usou, no total, para montar as três figuras que lembram pirâmides?

30 palitos e 18 bolinhas.

- 6** Laura girou a pirâmide várias vezes. Veja as diferentes posições em que ficou a pirâmide e pinte, com as cores corretas, as faces que estão em branco.



140

cento e quarenta

BNCC em foco: EF03MA14

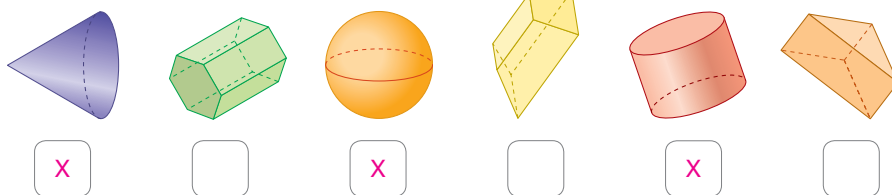
Atividade 6

Se julgar conveniente, confeccione um modelo de pirâmide e pinte cada uma das faces de uma cor, conforme a atividade, para facilitar a visualização por parte dos estudantes.

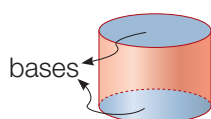
Caso algum estudante considere o cilindro um prisma (por apresentar duas bases), esclareça que, nos prismas, as bases são figuras planas com lados retos e vértices (polígonos); no cilindro, as bases são circulares (não têm lados nem vértices).

Cilindro, cone e esfera

- 1 Recorte os moldes de cone e cilindro das páginas 223 e 225 no final do livro e monte os modelos dessas figuras.
- 2 Observe abaixo as representações de figuras geométricas e marque com um X as que são arredondadas.



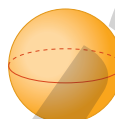
Essas figuras geométricas arredondadas recebem nomes especiais.



Cilindro



Cone



Esfera

- a) Quais dessas figuras não têm arestas? Cilindro, cone e esfera.
- b) Quais dessas figuras não têm vértices? Esfera e cilindro.
- c) Qual dessas figuras tem apenas 1 vértice? O cone.

- 3 De qual figura geométrica não plana você se lembra quando observa cada uma destas imagens?



Esfera.



Cone.



Cilindro.



Cilindro.



Cone.



Cilindro.

Os objetos não estão apresentados em escala de tamanho.

FOTOS – GLOBE: PAKHNYUSHCHY/SHUTTERSTOCK; CONE: EBELTMAN/ISTOCK
 WAREHOUSE: SHUTTERSTOCK; CASQUINHA DE SORVETE: Y. PHOTO STUDIO/
 SHUTTERSTOCK; CANA GILINDRICA: ANDREY ARKUSHASHUTTERSTOCK

Atividades 1 e 2

Sempre que necessário, peça aos estudantes que manipulem as figuras formadas com os moldes das figuras geométricas não planas.

Depois que os estudantes montarem os modelos de cilindro e de cone, proponha uma roda de conversa para explorar a característica comum entre o cilindro, o cone e a esfera. Ressalte para a turma que os três têm a superfície arredondada e que, portanto, não têm arestas nem faces.

Peça aos estudantes que falem as diferenças que observam entre essas três representações. É possível que digam que:

- a esfera não tem partes planas;
- o cone tem uma parte plana circular, sua única base;
- o cilindro tem duas partes planas circulares, que são suas duas bases.

Com a manipulação das figuras que acabaram de montar, os estudantes vão perceber que o cone tem um vértice e uma base, mas não tem aresta; o cilindro tem duas bases, mas não tem arestas nem vértices; e a esfera não tem arestas, nem vértices, nem bases.

Atividade 3

Sugira aos estudantes que, em grupos, pensem em objetos do cotidiano que lembram o cilindro, o cone e a esfera, e discutam as características de cada figura. É possível surgirem exemplos como: latas de alimentos, cestos de lixo e postes (parecem o cilindro); casquinha de sorvete e chapéu de festa de aniversário (parecem o cone); tipos variados de bolas e globo terrestre (parecem a esfera).

Objetivos

- Descrever características de algumas figuras geométricas não planas (cilindro e cone), relacionando-as com as planificações de sua superfície.
- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Associar figuras planas a partes planas de figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.

Para o desenvolvimento desse tópico, peça antecipadamente aos estudantes que levem para a sala de aula embalagens diversas que se pareçam com as figuras não planas estudadas até aqui: cubo, paralelepípedo (não cúbico), prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera.

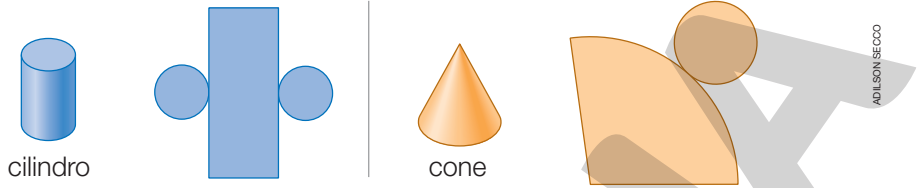
Atividade 4

A atividade possibilita aos estudantes observarem as planificações dos modelos de cone e de cilindro e identificarem suas partes comuns. Comente que a esfera não tem modelo planificado, pois não é possível planificar sua superfície sem deformá-la.

Atividade 5

A capacidade de perceber uma figura geométrica de diferentes pontos de vista é uma condição importante para a construção do pensamento geométrico. Na atividade, os estudantes devem identificar figuras planas observadas por Vítor nas figuras não planas apresentadas.

- 4** Observe um modelo de cilindro e um modelo de cone e suas respectivas planificações das superfícies.

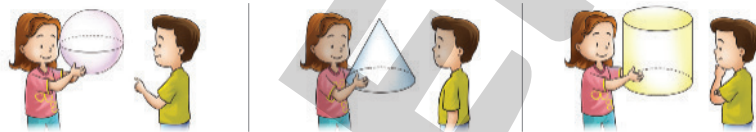


- a) A planificação do modelo de cilindro é formada pela representação de quais figuras geométricas planas?

Por um retângulo e dois círculos.

- b) A representação de qual figura plana faz parte da planificação tanto do modelo do cilindro como do modelo do cone? Do círculo.

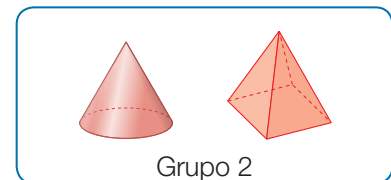
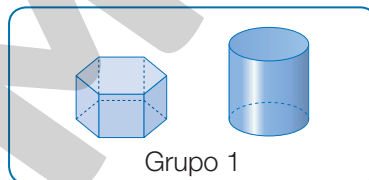
- 5** Em cada cena, Mariana está segurando diante de Vítor um modelo de figura geométrica não plana.



Observando cada um desses modelos, Vítor consegue representar a imagem que vê por meio de uma figura plana. Sabendo disso, complete.

Imagem observada por Vítor			
Nome da figura geométrica não plana observada	esfera	cilindro	cone

- 6** Com um colega, compare as figuras em cada grupo e converse sobre o que há de parecido e de diferente entre essas figuras. Resposta pessoal.



142 cento e quarenta e dois

BNCC em foco: EF03MA14

Atividade 6

Peça aos estudantes que, em duplas, manipulem os modelos de figuras não planas montados e observem semelhanças e diferenças. Depois, devem separá-las em dois grupos, de acordo com um critério definido pela dupla, e apresentar esses agrupamentos para os colegas descobrirem os critérios usados.

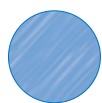
Cada dupla deve utilizar os próprios moldes para analisar os grupos de figuras. Exemplo de resposta:

Grupo 1: As duas figuras têm duas bases; uma figura tem superfície arredondada, e a outra, não.

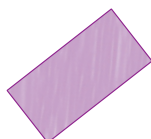
Grupo 2: As duas figuras têm um vértice fora da base; a base do cone é um círculo, e a dessa pirâmide, um quadrado.

Figuras geométricas planas

- 1** Camila apoiou embalagens sobre uma folha de papel e as contornou, obtendo algumas figuras. Depois, pintou o interior de cada uma delas. Observe as figuras obtidas por Camila.



Círculo



Retângulo



Quadrado



Triângulo



Pentágono



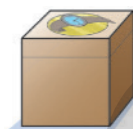
Hexágono

As figuras que Camila desenhou e pintou são representações de **figuras geométricas planas**.

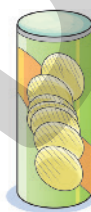
- Agora, escreva o nome da figura ou das figuras geométricas planas que podem ser representadas após contornar uma das partes de cada embalagem abaixo.



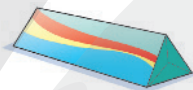
Retângulo



Quadrado



Círculo



Triângulo ou retângulo



Pentágono ou retângulo



Retângulo ou hexágono

Os objetos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

cento e quarenta e três

143

BNCC em foco:
EF03MA13, EF03MA15

Atividade 1

Na situação apresentada, os estudantes percebem que, ao contornar e depois pintar o interior:

- das faces de paralelepípedos, obtêm quadrados e retângulos;
- das bases de um cilindro, obtêm círculos;
- das faces de um prisma de base triangular, obtêm triângulos e retângulos;
- das faces de um cubo, obtêm quadrados.

Objetivos

- Reconhecer as características de algumas figuras geométricas não planas.
- Associar figuras planas a partes planas de figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.
- Identificar lados e vértices em figuras geométricas planas.
- Classificar e comparar figuras planas em relação a seus lados (quantidade, posições relativas e comprimento) e vértices.

As atividades propostas induzem os estudantes à conceitualização de figuras geométricas planas a partir de figuras geométricas não planas. A exploração de modelos concretos favorece o relacionamento entre figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas, tornando mais fácil a compreensão, por exemplo, de que um quadrado pode ser obtido da face de um modelo de cubo ou de uma de suas vistas. De acordo com o modelo de Van Hiele sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico, elaborado pelo casal holandês, a aprendizagem da Geometria não depende de maturação ou da idade, mas da vivência com atividades adequadas. Segundo esse modelo, os estudantes passam por níveis sucessivos de compreensão:

- **Nível zero:** reconhecem figuras por sua aparência como um todo, não por suas propriedades ou elementos, e são capazes de aprender um vocabulário geométrico, identificar formas e reproduzir figuras.
- **Nível um:** identificam as características de uma figura e relacionam suas diferentes partes.

As atividades desenvolvidas na Unidade trabalham aspectos que fazem parte dos níveis zero e um de compreensão do modelo de Van Hiele. Os demais níveis do modelo não serão objeto de nosso estudo, porque são esperados de estudantes com maior grau de escolarização.

Atividade 2

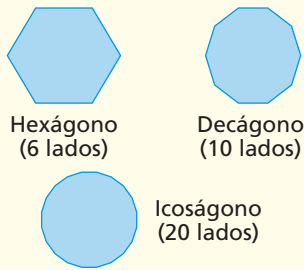
Ao trabalhar com modelos concretos de cilindros, cones e cubos, os estudantes reproduzem o procedimento mostrado na atividade 1.

Contornando e depois pintando o interior:

- da face de um modelo de cubo, obterão a figura plana quadrado;
- das bases dos modelos de cilindro e de cone, obterão a figura plana círculo.

Os estudantes devem perceber que podemos traçar o contorno de uma face do modelo de cubo com uma régua, mas que não é possível traçar com régua o contorno das bases do modelo de cilindro ou do modelo de cone, pois são circulares. Entretanto, ao desenhar polígonos com quantidade crescente de lados, o contorno vai se aproximando ao de um círculo, mas jamais será igual a ele, pois é formado por segmentos de reta:

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL



Atividade 3

Forneça modelos de triângulos e retângulos de modo que também seja possível compô-los, para que os estudantes vejam como ficam tais composições.

Atividade 4

Os estudantes precisam imaginar, nas representações planas, qual figura não plana elas podem formar. Eles podem usar os modelos de figuras não planas que já montaram e contornar suas faces, comparando-as com os contornos mostrados no livro. Isso pode ser feito depois de tentarem obter a resposta sem o uso dos modelos.

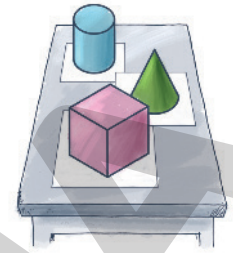
Observando a figura D, pode-se notar que 4 faces são triangulares e sua base é quadrada; por isso, ela é a figura não plana correspondente aos contornos de faces apresentados no enunciado.

Desenho do contorno da face apoiada de cada figura:

○ cilindro ○ cone □ cubo



2 Pegue os modelos de cilindro, de cone e de cubo que você montou anteriormente e coloque-os apoiados em uma folha de papel sobre o tampo de uma mesa, como mostra a ilustração ao lado. Depois, contorne a base apoiada de cada modelo e responda às questões.



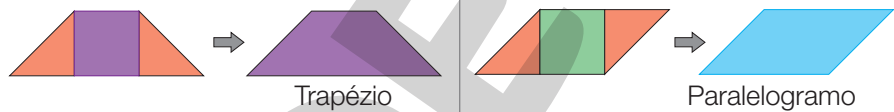
GEORGE TUTUUM

a) Quais desses contornos são possíveis de traçar com o auxílio de uma régua?

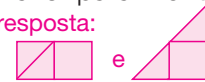
O contorno da base do cubo.

b) Quais contornos não são possíveis de traçar com o auxílio de uma régua? O contorno das bases do cilindro e do cone.

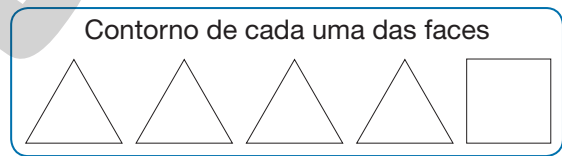
3 Eugênio montou duas figuras geométricas planas por meio das representações de outras figuras planas. Ele usou a representação de dois triângulos e um quadrado.



Com essas representações, como devemos fazer para montar um retângulo? E um triângulo? Exemplos de resposta:

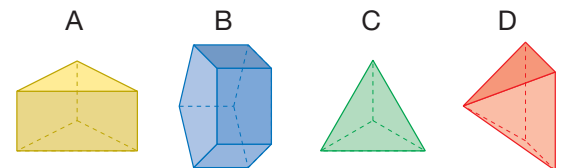


4 Observe ao lado o contorno de cada uma das faces de um modelo de figura geométrica não plana.



Qual das figuras geométricas abaixo representadas teve as faces contornadas? **D**

Figuras geométricas não planas



ADILSON SECCO

144

cento e quarenta e quatro

BNCC em foco:
EF03MA14, EF03MA15

Traga modelos do quadrado e dos triângulos para que os estudantes vivenciem as composições de Eugênio e observem características comuns e diferenças entre o trapézio e o paralelogramo.

Espera-se que os estudantes percebam que as figuras A e B têm algumas faces retangulares, portanto não são as figuras certas. Já a figura C tem todas as faces triangulares, de modo que também não é a figura certa.

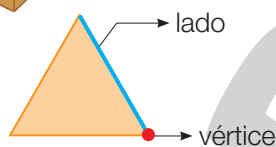
Lados e vértices

1 Na aula de Geometria, a professora Clara fez um painel usando adesivos coloridos que representam figuras geométricas planas. Com uma caneta azul e uma régua, ela contornou os adesivos e, depois, colou um círculo de papel vermelho em cada “bico” dos adesivos.



ENÁGIO COELHO

- a) Para contornar um adesivo, a professora Clara fez um traço azul em cada um dos “lados” do adesivo. Quantos traços ela fez ao contornar um adesivo triangular?



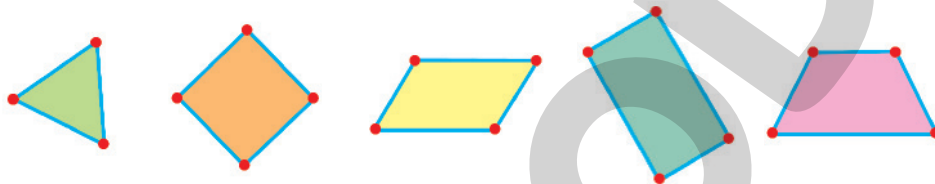
JOSE LUIS JUHAS

Três traços.

- b) Quantos círculos de papel vermelho deverão ser colados em um adesivo retangular?

Quatro círculos.

- c) Escreva abaixo o número de lados e o número de vértices da figura geométrica plana que cada adesivo a seguir lembra.



JOSE LUIS JUHAS

Triângulo	Quadrado	Paralelogramo	Retângulo	Trapézio
<u> 3 </u> lados	<u> 4 </u> lados	<u> 4 </u> lados	<u> 4 </u> lados	<u> 4 </u> lados
<u> 3 </u> vértices	<u> 4 </u> vértices	<u> 4 </u> vértices	<u> 4 </u> vértices	<u> 4 </u> vértices

- d) Agora, descubra uma regularidade nos resultados obtidos.

Espera-se que os estudantes observem, por exemplo, a igualdade entre o número de vértices e o número de lados. cento e quarenta e cinco

145

O trabalho de observação de regularidades em figuras geométricas planas possibilita a percepção de características comuns e diferenças entre elas. Dessa exploração, resultará o reconhecimento de diferentes figuras planas, como quadrados, pentágonos e triângulos. As atividades possibilitam compreender a importância do reconhecimento dos elementos *lados* e *vértices* (no caso de polígonos).

Identificar quantos lados a figura geométrica plana tem e observar a quantidade de vértices e de lados dessa figura garante a elaboração da propriedade de que a quantidade de lados e de vértices de um polígono é igual.

Atividade 1

Para explorar o uso dos termos *lados* e *vértices*, faça perguntas que levem os estudantes a observarem características, diferenças e similaridades entre diversas figuras planas. Por exemplo: “O que o quadrado e o retângulo têm em comum? E de diferente?”. Espera-se que eles observem que a quantidade de vértices e de lados do quadrado e do retângulo é a mesma. A diferença entre eles é o *comprimento do lado*: no quadrado, todos os lados têm mesmo comprimento; no retângulo apresentado na atividade, as medidas dos lados não são todas iguais (somente os lados opostos têm mesma medida). É importante ressaltar que, assim como os estudantes nessa faixa etária podem não perceber que o cubo é um tipo especial de paralelepípedo, também podem não reconhecer que o quadrado é um tipo especial de retângulo. Sugira que desenhem com régua outros adesivos como esses. Depois, peça a eles que contem quantos são os vértices e os lados das figuras geométricas correspondentes. Espera-se que observem que a quantidade de lados e a de vértices coincide.

BNCC em foco:
EF03MA15

Objetivo

- Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas.

Nessas páginas, é explorada a ideia de **congruência**. O termo pode não fazer parte do vocabulário dos estudantes, sendo comum utilizarem “as figuras são iguais”. Entretanto, na Geometria, não se pode dizer que figuras são iguais, uma vez que elas são formadas por pontos diferentes. Desse modo, é possível dizer que duas figuras são congruentes quando são idênticas em forma e tamanho.

Atividade 1

Sugira aos estudantes que verifiquem a congruência das figuras reproduzindo-as em papel transparente e verificando quais delas são congruentes ou não. Ou seja, para serem congruentes, as duas figuras devem se encaixar perfeitamente uma sobre a outra.

Congruência

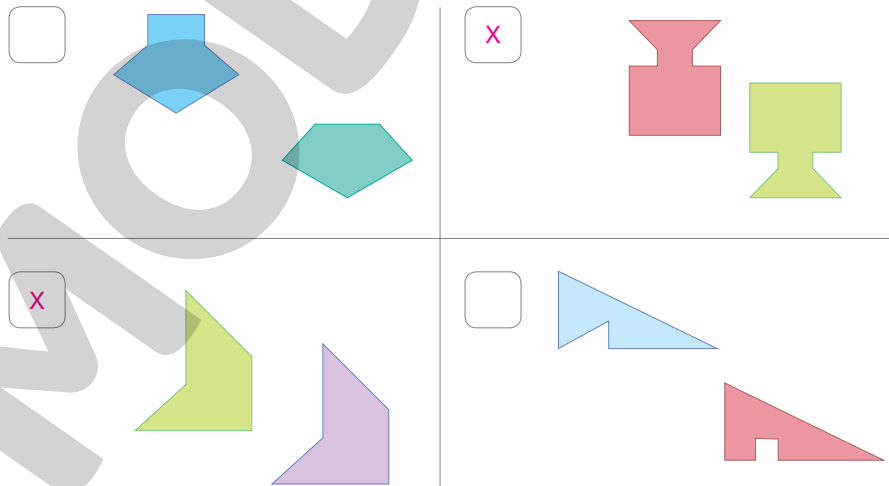
- Observe as cenas abaixo.



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- Agora, marque com um **X** os pares de figuras que são congruentes.



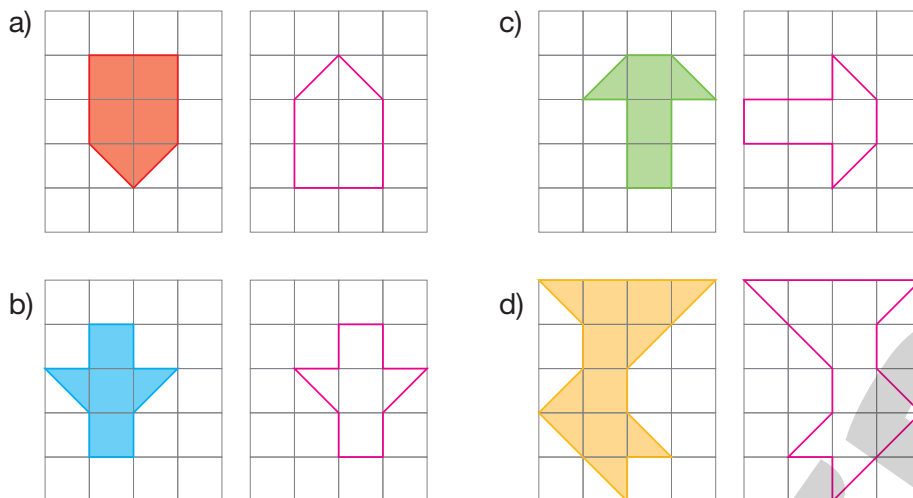
ERICSON GUILHERME LUCIANO

146

cento e quarenta e seis

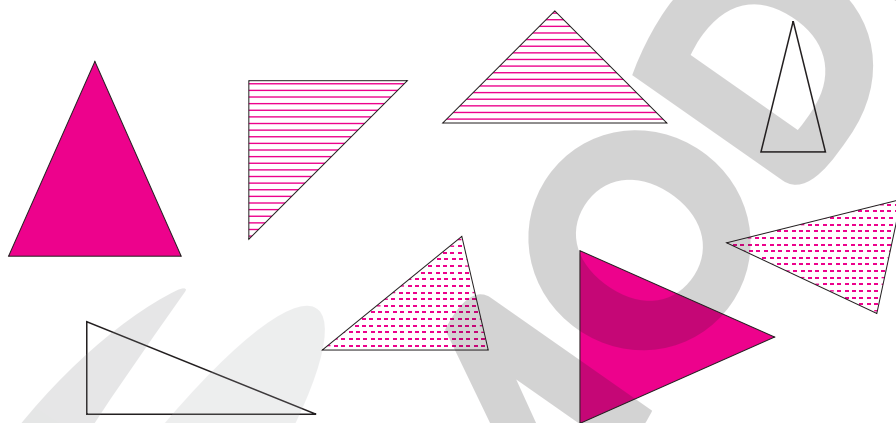
BNCC em foco:
EF03MA16

2 Desenhe na malha quadriculada o contorno de um polígono congruente ao polígono dado. **Exemplo de desenhos:**



ERICSON GUILHERME LUCIANO

3 Pinte da mesma cor os pares das representações de triângulos congruentes. Em seguida, converse com um colega para verificar se vocês marcaram os mesmos pares.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

- Todas as representações de triângulo acima têm um par congruente?

Não.

Atividade 2

A malha quadriculada é uma ferramenta interessante no trabalho de reprodução de representações de figuras congruentes. É importante que os estudantes percebam que as quadriculas podem ser contadas com o intuito de verificar se os tamanhos são iguais ou não. Além disso, a malha também possibilita observar se as figuras comparadas têm a mesma forma.

Se julgar oportuno, proponha uma atividade similar usando algum *software* gratuito de geometria dinâmica.

Atividade 3

É importante socializar as descobertas dos estudantes, pois alguns podem apresentar dificuldade na identificação dos triângulos congruentes devido aos diferentes posicionamentos das figuras. Permita que sobreponham uma folha de papel para decalcarem os triângulos e, depois, para recortá-los e verificarem quais deles se encaixam perfeitamente.

Objetivo

- Reconhecer e comparar figuras planas.

No texto dessa seção, os estudantes entram em contato com um código utilizado por pessoas daltônicas, o *ColorADD*, em que pequenos símbolos representam as cores. Respeitando o texto original, o símbolo que representa a cor branca foi reproduzido na seção como um quadrado, embora consideramos que ele seja o contorno de uma figura próxima de um quadrado.

Do ponto de vista funcional, indivíduos com essa deficiência podem não conseguir realizar algumas tarefas, ou mesmo podem viver situações de risco quando dependem fortemente da leitura das cores, por exemplo, na compreensão de semáforos. Tendo isso em consideração, Neiva quis criar algo que aumentasse a autoestima e a segurança dos daltônicos.



Matemática em textos

Leia

Um código para ajudar daltônicos

Você sabe o que significa ser daltônico? Quando uma pessoa é daltônica, ela tem dificuldade em diferenciar todas ou algumas cores. Por exemplo, alguns daltônicos confundem a cor vermelha com a cor verde.

Pensando nas dificuldades de um daltônico, o *designer* português Miguel Neiva criou um código que permite que pessoas daltônicas identifiquem as cores. O *ColorADD*, como é chamado, foi desenvolvido após oito anos de pesquisa.

O código é formado por pequenos símbolos que identificam as cores azul, amarela e vermelha. A união de dois símbolos representa cores, como verde-escuro, laranja e rosa (formadas pela união de duas ou mais cores).

As cores preta e branca são identificadas por pequenos quadrados. O quadrado que simboliza o preto é cheio; já o que representa o branco é vazio. Esses quadrados podem vir combinados aos símbolos das outras cores para identificar se são claras ou escuras.

Veja como são alguns símbolos nesse código:

Nome da cor	Cor	Código
Branco		
Preto		
Azul		
Vermelho		
Amarelo		
Verde-escuro		
Laranja		
Rosa		

Informações obtidas em: <<http://revistagalileu.globo.com/Revista/Common/0,,ERT126559-17770,00.html>>. Acesso em: 26 jan. 2021.

148

cento e quarenta e oito

BNCC em foco:

EF03MA15; competência específica 2

Sugestão de leitura para o estudante

Livro

PRADO, Ricardo Chaves. *Uma cor só minha*. Ilustrações de Anna Anjos. São Paulo: Moderna, 2011. (Coleção Girassol.)

Por conta de um jogo de boliche e umas meias com os pares trocados, Francisco descobriu que era daltônico. Aprendeu que via as cores de um jeito diferente, só seu. E naquele ano foram muitas descobertas, que podem ser acompanhadas nesse “diário de um daltônico”, contadas pelo próprio Francisco.

Resposta

- 1 Quantos anos demorou para que o código *ColorADD* fosse desenvolvido? 8 anos.
- 2 Marque com um X o símbolo que representa a cor vermelha:



- Esse símbolo lembra qual figura geométrica? Triângulo.

Análise

- 1 Observe os símbolos no quadro da página anterior para completar com o nome das cores.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

- 2 Para obter a cor marrom, é necessário unir as cores vermelha, amarela e azul. Desenhe, no espaço ao lado, como seria o símbolo da cor marrom, de acordo com o código *ColorADD*.



Aplique

- Forme grupo com 3 colegas e inventem um código para as cores azul, vermelha e amarela. Depois, seu professor vai orientá-los a representar com esse código as outras cores. **Resposta pessoal.**

cento e quarenta e nove

149

BNCC em foco:

EF03MA15; competência específica 2

Resposta

O *ColorADD* é um código formado por três símbolos que identificam as cores azul, amarela e vermelha e no qual as demais cores podem ser obtidas pela combinação desses símbolos, com exceção da preta e da branca, representadas por um quadrado cheio e um quadrado vazio, respectivamente.

Incentive os estudantes a buscarem as informações de que precisam no texto ou a mobilizarem seus conhecimentos construídos sobre figuras planas.

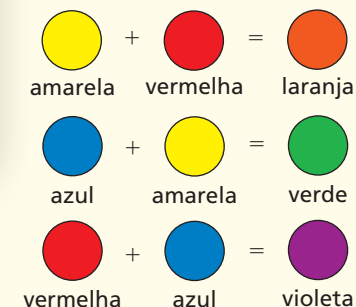
Para ampliar, pergunte: “Vocês acham que produtos como roupas e sapatos deveriam ter esse código? Por quê? Esse código deveria ser usado em locais como hospitais e metrô?”.

Análise

Escolha mais algumas cores e peça aos estudantes que as representem usando os símbolos do *ColorADD*. Aproveite para explorar um pouco mais esse tema. Promova uma discussão, fazendo perguntas como: “Vocês acham que a criação desse código foi importante para a vida das pessoas daltônicas? Por quê? Vocês conhecem pessoas daltônicas?”. Se houver algum estudante daltônico na sala, convide-o a contar suas experiências, caso ele queira, explicando, por exemplo, como faz para distinguir as cores quando não há esse código.

Aplique

Explique aos estudantes que, para obter algumas cores, são necessárias duas ou mais cores. Mostre as seguintes combinações:



Observando essas combinações, eles serão capazes de combinar os códigos que criaram para obter um código para as demais cores.

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Objetivos

- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada, gráficos de barras ou de colunas.
- Ler, interpretar e comparar dados apresentados em tabelas de dupla entrada e gráficos de colunas.

Atividade 1

A atividade explora a leitura e interpretação de tabela de dupla entrada. Leia com os estudantes a situação proposta para garantir que eles entendam todas as informações. Depois, peça que destaquem algumas informações da tabela. Explique que cada estudante votou em apenas um tema.

- Do que a tabela trata? (Espera-se que os estudantes identifiquem que ela apresenta os temas escolhidos e a quantidade de votos recebidos, por meninas e por meninos.)
- Entre os meninos, que tema foi mais votado? (Esportes.)
- E entre as meninas? (Alimentação.)

Explique aos estudantes que a quantidade de votos que um tema recebeu determina a frequência com que cada tema apareceu. Pergunte:

- Quantos estudantes votaram em Alimentação? Qual foi a frequência desse tema? (Espera-se que os estudantes percebam que o total de votos recebidos indica essa frequência. Como o tema Alimentação obteve 13 votos ao todo, esse valor é a sua frequência.)
- Qual dos temas teve a maior frequência? E qual teve a menor? (Espera-se que os estudantes percebam que justamente foi Alimentação o tema mais frequente, e o menos frequente foi Curiosidades, com apenas 5 votos.)

Compreender informações

Interpretar tabelas de dupla entrada

- 1** Na escola de Janaína, durante duas semanas, foram entrevistados 50 estudantes do 3º ao 5º ano como parte de um trabalho para ser apresentado na Mostra Cultural da escola com tema: *Blogueiros do Brasil*.

Blogueiro é o nome que se dá à pessoa que faz publicações, postagens em *blogs*.



Blogs são páginas da internet onde são publicados diversos conteúdos, como textos, imagens, músicas ou vídeos.

Para o trabalho a ser apresentado na Mostra, foram escolhidos 5 *blogs* com diferentes temas: alimentação, saúde, moda, esportes, curiosidades. A coordenadora da Mostra fez uma tabela reunindo os votos de meninas e meninos sobre os temas dos *blogs*. Cada estudante escolheu apenas um tema de sua preferência.

Observe a tabela abaixo.

Preferência dos temas

Tema \ Gênero	Meninas	Meninos
Alimentação	9	4
Saúde	7	4
Moda	8	2
Esportes	5	6
Curiosidades	3	2

Fonte: Coordenadora da Mostra Cultural. (mar. 2023)

- a) Quantas meninas participaram dessa pesquisa? E meninos?

32 meninas; 18 meninos.

- b) Qual foi o tema mais votado, considerando os votos das meninas e dos meninos juntos? E o menos votado? **Alimentação; curiosidades.**

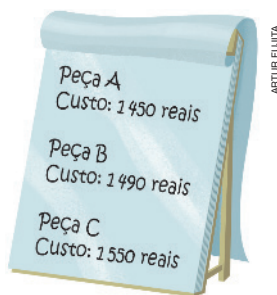
150

cento e cinquenta

BNCC em foco:

EF03MA26; competência específica 4

- 2** O diretor de um grupo de teatro selecionou três peças com custos de produção próximos. Ele quer saber a opinião dos 30 integrantes do grupo para escolher a peça que vai produzir. Ele fez uma tabela com a opinião do grupo sobre a peça mais desejada quanto aos critérios: faixa etária do público e tema da peça.

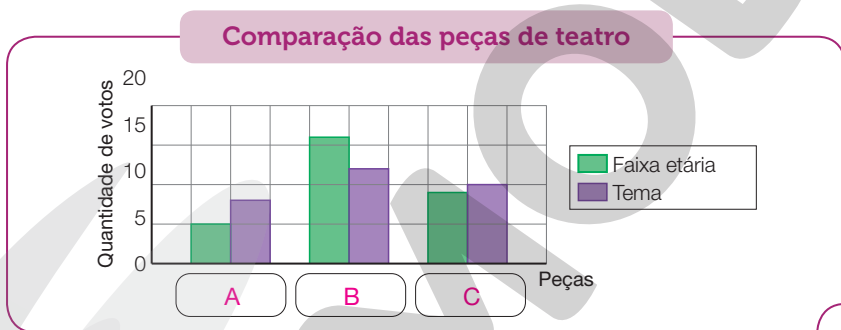


Comparação dos critérios das peças de teatro

Peça \ Critério	Faixa etária do público	Tema da peça
A	5	8
B	16	12
C	9	10

Fonte: Grupo de teatro. (mar. 2023)

- a) Em relação à faixa etária do público, qual peça teve a preferência do grupo de teatro? **Peça B.**
- b) Considerando o tema da peça, a mais votada é a peça mais barata? Qual é o custo de produção dela? **Não; o custo de produção é 1490 reais.**
- c) Agora, complete o gráfico abaixo com as peças avaliadas pelos integrantes do grupo.



Fonte: Grupo de teatro. (mar. 2023)

- d)** Se você fosse esse diretor, considerando o valor e a opinião dos integrantes do grupo, qual peça de teatro escolheria? **Resposta pessoal.**

cento e cinquenta e um **151**

Atividade 2

Para responder ao item a, os estudantes podem observar a informação direto na tabela: a peça B teve maior preferência em relação à faixa etária do público.

Para o item b, os estudantes precisam obter os totais e comparar os custos de produção:

- Peça A: $5 + 8 = 13$
13 votos; 1450 reais;
- Peça B: $16 + 12 = 28$
28 votos; 1490 reais;
- Peça C: $9 + 10 = 19$
19 votos; 1550 reais.

Portanto, a peça mais votada foi a peça B, que não é a mais barata. O custo de produção da peça mais votada é 1490 reais.

No item c, os estudantes devem perceber que cada par de colunas nas cores verde e roxa se refere a uma peça e, comparando com os valores da tabela, poderão identificar no gráfico que par representa cada peça.

Para o item d, promova uma discussão com as opiniões dos estudantes.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes a respeito das estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

Verifique se os estudantes pintaram todas as figuras não planas. Depois de pintarem, peça que classifiquem as figuras como prismas ou pirâmides.

Atividade 2

Comente com os estudantes que nem todos os pontos de junção dos palitos são vértices, pois nem sempre estão nas extremidades dos lados.

No item c, um exemplo de resposta pode ser: A quantidade de palitos em cada lado das duas figuras.

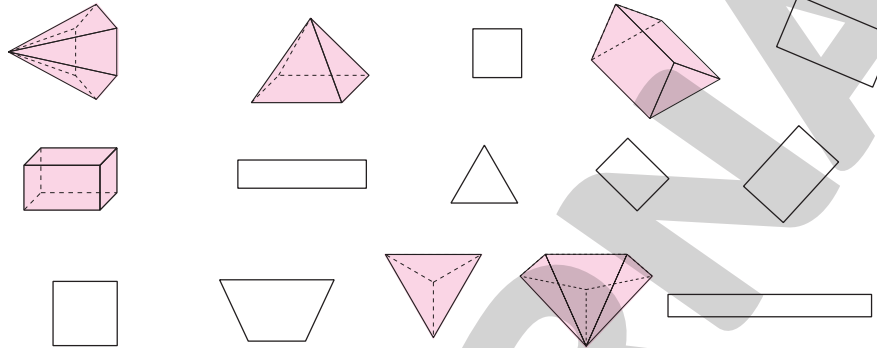
No entanto, os estudantes podem afirmar que o “tamanho” das figuras é diferente, fazendo uma referência não formal à área das figuras. Com o objetivo de ilustrar que, nesse caso, a resposta também é válida, peça a eles que usem palitos para dividir a região interna de cada figura em quadrados de 1 palito de lado, e contem a quantidade de quadrados (unidade de área).



Observe que a figura da esquerda tem quatro unidades de área, enquanto a figura da direita tem seis unidades de área.

O que você aprendeu

- 1 Pinte apenas as figuras não planas.



- 2 Represente o contorno de duas figuras retangulares diferentes utilizando 10 palitos de fósforo usados para cada uma. Depois, faça um desenho dessas figuras no espaço abaixo e responda às questões.




Espera-se que os estudantes percebam que as duas figuras retangulares possíveis são:



- a) O número de vértices de uma figura é diferente do número de vértices da outra figura? Não.
- b) O número de lados de uma figura é diferente do número de lados da outra figura? Não.
- c) O que há de diferente entre as duas figuras?

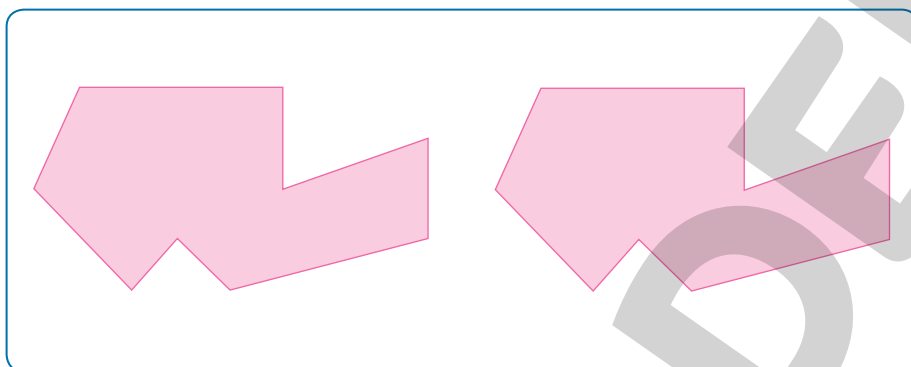
Exemplo de resposta: A quantidade de palitos (medida) em cada lado das duas figuras.

- 3 Observe as pirâmides representadas e complete o quadro.

Representação de pirâmide			
Número de vértices da face verde	3	4	5
Número total de vértices	4	5	6

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

- 4 Desenhe e pinte um par de figuras congruentes que tenham 9 vértices cada uma. **Exemplo de desenhos:**



ERICSON GUILHERME LUCIANO

- 5 Uma figura em que a superfície tem apenas 1 base pentagonal e 5 faces laterais triangulares é uma figura geométrica plana ou não plana? Qual é o nome dessa figura geométrica?

É uma figura geométrica não plana; pirâmide de base pentagonal.

Autoavaliação

- Reconheço possibilidades de planificação da superfície de algumas figuras geométricas não planas? **Resposta pessoal.**
- Consigo comparar características de figuras geométricas planas? **Resposta pessoal.**

cento e cinquenta e três

153

BNCC em foco:

EF03MA14, EF03MA15, EF03MA16

Atividade 3

Espera-se que os estudantes identifiquem a face verde como a base de cada pirâmide. Explore o problema de modo que os estudantes discutam uma regularidade nos números obtidos e descubram que, nesse caso, o total de vértices é obtido acrescentando-se 1 unidade à quantidade de vértices da base (face verde). Isso acontece porque, nas pirâmides, os vértices estão na base, exceto um, que é o “encontro” das faces laterais.

Atividade 4

Na atividade, os estudantes poderão criar a representação de qualquer polígono, desde que tenha 9 vértices. Permita que utilizem régua e outras ferramentas para desenhar os polígonos congruentes.

Atividade 5

Promova uma discussão entre os estudantes para que cheguem a uma conclusão sobre o tipo de figura que a descrição cita. Espera-se que concluam ser uma pirâmide. Quando concluírem, peça que usem as pirâmides montadas anteriormente e decidam sobre qual é a pirâmide à qual a descrição faz referência. (Pirâmide de base pentagonal.)

Autoavaliação

Apresente as perguntas aos estudantes para que eles possam avaliar seus conhecimentos geométricos sobre figuras não planas e figuras planas.

Na primeira questão, é possível que os estudantes indiquem o reconhecimento de algumas planificações, especialmente as trabalhadas na Unidade. Incentive-os a verificar se conseguem identificar mais de um tipo de planificação para a mesma figura.

Na segunda questão, a comparação das características pode englobar quantidade de lados e de vértices, que auxiliam na classificação das figuras planas, além da ideia de congruência, explorada na Unidade.

Conclusão da Unidade 6

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

Ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem

Nome: _____

Ano/Turma: _____ Número: _____ Data: _____

Professor(a): _____

Legenda de Desempenho: S: Sim

N: Não

P: Parcialmente

Objetivos de aprendizagem	Desempenho	Observação
Reconhece e nomeia figuras geométricas não planas e suas características?		
Descreve características de algumas figuras geométricas não planas, relacionando-as com as planificações de sua superfície?		
Identifica faces, arestas e vértices em figuras geométricas não planas?		
Reconhece figuras geométricas planas e suas características?		
Reconhece figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares?		
Faz leitura, interpretação e representação de dados em tabelas e gráficos de barras ou de colunas?		
Resolve problemas que envolvam dados organizados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

Autoavaliação			
Nome:			
Marque um X em sua resposta para cada pergunta.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Presto atenção nas aulas?			
2. Pergunto ao professor quando não entendo?			
3. Sou participativo?			
4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los?			
5. Sou educado?			
6. Faço todas as atividades com capricho?			
7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele?			
8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola?			
9. Gosto de trabalhar em grupo?			
10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários?			

Introdução da Unidade 7

Como nas demais Unidades, a abertura desta apresenta, em página dupla, uma imagem que pode e deve ser explorada pelo professor a fim de resgatar conhecimentos matemáticos adquiridos no 2º ano e de incentivar a continuidade dos estudos.

Enquanto na Unidade 3 prevalecem atividades que levam os estudantes a desenvolverem as habilidades de leitura e registro de medidas e intervalos de tempo, utilizando relógios (analógico e digital) para informar os horários de início e término de realização de uma atividade e sua duração, além de reconhecerem a relação entre hora e minutos e entre minuto e segundos, esta Unidade amplia os conhecimentos sobre *Grandezas e medidas*, propondo atividades que exploram as medidas de comprimento, de capacidade e de massa.

Tais atividades levam os estudantes a reconhecerem que o resultado de uma medida depende da unidade de medida empregada e a escolherem a unidade de medida e o instrumento mais apropriados para medições de comprimento, tempo e capacidade.

Há também atividades que trabalham o registro, estimativas e comparações de comprimentos utilizando unidades não padronizadas e padronizadas mais usuais, além de medidas de massa e de capacidade por suas unidades de medida mais presente nas lidas cotidianas (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama).

O conceito da congruência, basilar para o desenvolvimento da Geometria no Ensino Fundamental 2 e Ensino Médio, empreende, nesta Unidade, os seus primeiros passos e é contemplado com atividades em que os estudantes devem comparar as áreas de figuras planas visualmente ou por superposição de figuras planas ou de desenhos.

Para reforçar e ampliar o trabalho iniciado na seção *Compreender informações* da Unidade 4, exploramos nesta Unidade outras situações-problema que instigam os estudantes a identificarem, em eventos aleatórios, todos os resultados possíveis, estimando os que têm mais ou menos chances de ocorrência. Dessa maneira, fica contemplada a Unidade Temática *Probabilidade e estatística*. As habilidades referentes a essa Unidade Temática também são desenvolvidas em problemas propostos cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou 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 específicas favorecidas

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
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.

Sugestão de roteiro de aula

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

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

Os jogos são recursos valiosos para o desenvolvimento simultâneo de habilidades matemáticas, motoras, sociais e éticas de estudantes em qualquer faixa etária. Sempre que a atividade demandar a fixação de prazo para ser realizada, o tempo sugerido desse prazo deve ser comunicado com antecedência.

Roteiro de aula – Memória de medidas

1ª parte – Preparação – Tempo sugerido: 20 minutos

Organize as carteiras de modo que os estudantes possam trabalhar em duplas, porém, fique atento e auxilie aqueles que estiverem com dificuldade em encontrar um par para realizar a atividade.

Para obter as 12 cartas a serem usadas no jogo, oriente os estudantes a destacarem, com o auxílio de uma tesoura de ponta arredondada, a folha indicada da parte final do livro (*Material complementar*). Convém que ela seja colada em outro papel de maior consistência (cartolina ou papelão) antes de ser recortada uma a uma. Para isso, solicite com antecedência que providenciem tesoura, cartolina e cola. Basta um jogo de cartas para cada dupla.

Faça a leitura coletiva das regras do jogo e certifique-se de que elas foram compreendidas por todos. Embora esse jogo proponha um procedimento simples, avalie a necessidade de simular, com um dos grupos, um início de procedimento, que sirva como exemplo e elimine possíveis dúvidas. Esta orientação é válida para os jogos em geral, portanto, pode ser adaptada para outras atividades semelhantes.

2ª parte – Jogo – Tempo sugerido (teto): 30 minutos

O tempo de cada rodada depende da dinâmica da dupla e, de certa forma, do acaso do jogo. É provável que esses tempos sejam diferentes para as equipes. Por isso, convém estabelecer de antemão um teto que julgar adequado dentro da sua disponibilidade e programação.

Deixe-os jogar livremente, mas acompanhe as ações dos grupos para administrar impasses caso considere necessário.

3ª parte – Questões sobre o Jogo – Tempo sugerido: 10 minutos

As questões propostas devem ser respondidas também em dupla e, muito provavelmente, elas estiveram presentes em algumas das passagens do jogo. É razoável supor que não haja dificuldade na resolução delas, mas é importante o acompanhamento de possíveis dúvidas.

Ao final, peça a cada dupla que confeccione um conjunto de 12 cartas similares às desse jogo, porém, usando medidas de massa e de capacidade. Agende um dia para repetirem o jogo com esse novo conjunto de cartas.

Objetivos da Unidade

- Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
- Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições.
- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.
- Estimar, medir e comparar capacidades e massas, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (litro, mililitro, quilograma, grama e miligrama).
- Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de figuras planas.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras.
- Ler e registrar medidas de tempo (dias e meses).
- Identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimar quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência.

Na abertura, os estudantes entram em contato com cenas do cotidiano que remetem à ideia de medida e ao uso de instrumentos adequados a cada grandeza a ser medida.

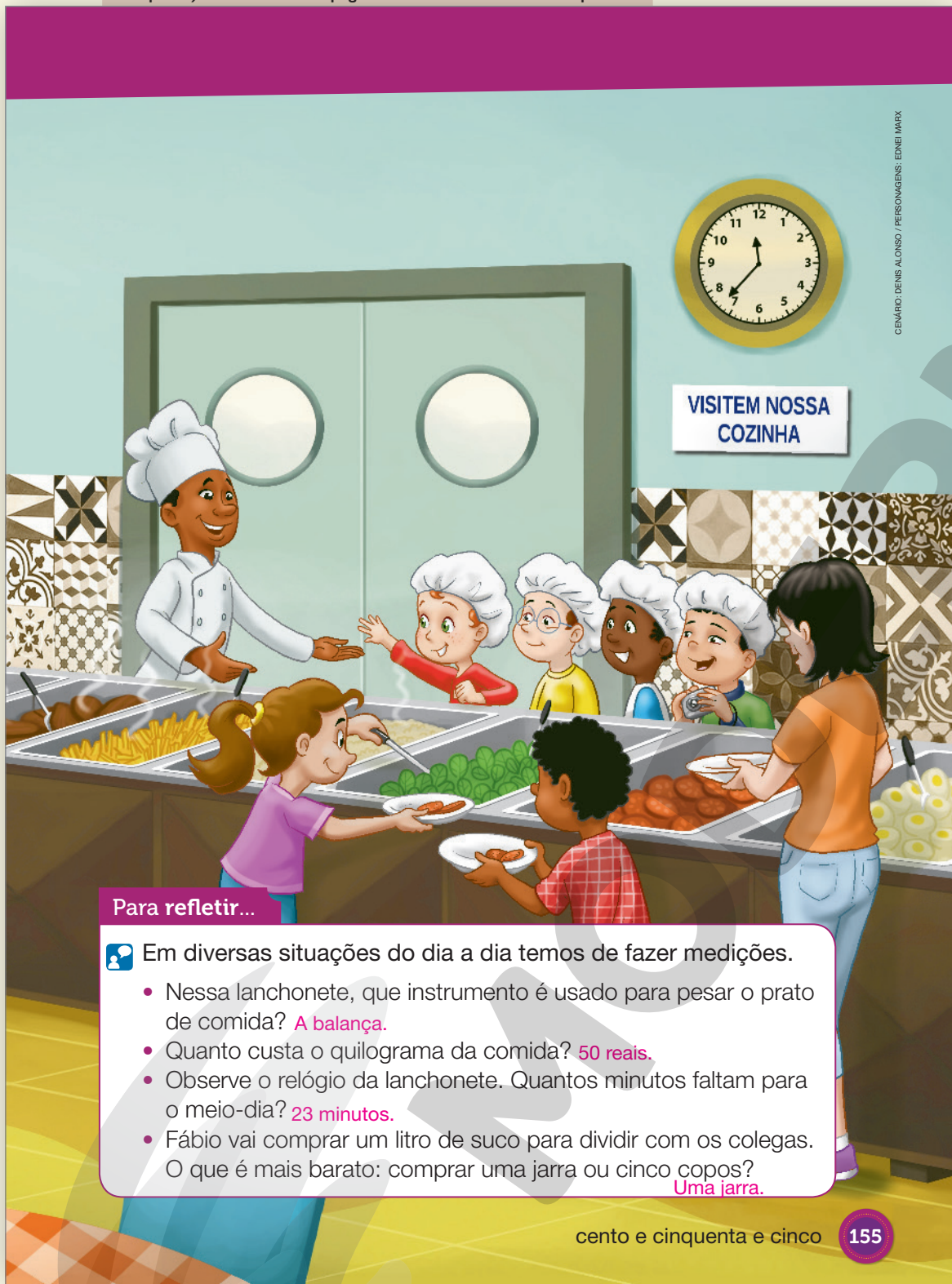


154

cento e cinquenta e quatro


BNCC em foco:

EF03MA17, EF03MA18, EF03MA19, EF03MA20, EF03MA21, EF03MA25, EF03MA26



CENÁRIO: DENIS ALONSO / PERSONAGENS: EDNEI MARY

Para refletir...

 Em diversas situações do dia a dia temos de fazer medições.

- Nessa lanchonete, que instrumento é usado para pesar o prato de comida? **A balança.**
- Quanto custa o quilograma da comida? **50 reais.**
- Observe o relógio da lanchonete. Quantos minutos faltam para o meio-dia? **23 minutos.**
- Fábio vai comprar um litro de suco para dividir com os colegas. O que é mais barato: comprar uma jarra ou cinco copos? **Uma jarra.**

cento e cinquenta e cinco

155

Para refletir...

Na primeira questão, espere-se que os estudantes identifiquem que a balança é o instrumento que faz a medição da quantidade de comida que há em cada prato (massa) e o preço de cada quilograma: 50 reais (indicado na placa).

A segunda questão possibilita aos estudantes retomarem alguns conhecimentos já adquiridos sobre medidas de tempo. Eles terão de analisar que horas o relógio marca (11 horas e 37 minutos) e determinar quanto tempo falta para o meio-dia (23 minutos).

Na terceira questão, os estudantes terão de realizar um cálculo a fim de verificar se é mais barato comprar uma jarra com 1 litro de suco ou 5 copos com 200 mililitros de suco. Para fazer essa comparação, eles devem buscar na ilustração o preço de cada copo de suco (4 reais) e multiplicar o valor por 5, totalizando 20 reais a serem pagos por 5 copos de suco. Se Fábio comprar uma jarra, ele pagará 15 reais pelo litro de suco, ou seja, é mais barato comprar uma jarra de 1 litro para dividir com os amigos do que comprar um copo para cada um.

Objetivos

- Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
- Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições.

As atividades propostas nesta Unidade promovem a reflexão sobre o uso de diferentes unidades de medida que envolvem grandezas variadas e sobre os instrumentos de medição associados a cada uma delas.

É importante os estudantes entenderem que a adoção de medidas padronizadas possibilita reproduzir um procedimento, por exemplo, obter 1 kg de determinado alimento, a qualquer tempo e em qualquer lugar, pois elas são invariáveis.

Atividade 1

As situações apresentadas na atividade possibilitam aos estudantes comparar os procedimentos adotados em cada situação em que a medição estava envolvida. Para cada grandeza, foi empregada uma unidade de medida não padronizada (unidade cujo valor é variável, dependendo de quem a usa) e uma unidade de medida padronizada.

O objetivo das perguntas é evidenciar a diferença entre esses dois tipos de unidade de medida: os passos de pessoas diferentes podem não ter o mesmo comprimento; os pacotes podem não conter a mesma quantidade de massa; há copos com diferentes capacidades.

Unidades de medida: padronizadas e não padronizadas

Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

1 Observe as situações que envolvem medições.



- a) A medida do comprimento do passo de uma pessoa é sempre igual à medida do comprimento do passo de todas as pessoas? **Não.**
- b) Um pacote de frango tem sempre a mesma massa? **Não.**
- c) Em todos os copos cabe a mesma quantidade de água? **Não.**

O passo, o pacote e o copo são exemplos de unidades de medida **não padronizadas**.

O metro, o grama e o litro são exemplos de unidades de medida **padronizadas**.

BNCC em foco:
EF03MA17

Sugestão de leitura para o professor

Textos complementares

SANTOS, Eliane Costa *et al.* A medida em nossas vidas. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Grandezas e Medidas. Brasília: MEC/SEB, 2014. p. 13-17.

MUNHOZ, Danilo Pereira; PAULA, Mabi Katién Batista de; MORAES, Mara Sueli Simão. A importância de ensinar Grandezas e Medidas. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*. Grandezas e Medidas. Brasília: MEC/SEB, 2014. p. 18-23.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

2 O palmo, o passo e a largura do polegar de uma pessoa são unidades de medida não padronizadas. Qual delas você usaria para medir: **Respostas pessoais.**

- a) o comprimento da parede de uma casa?
- b) o comprimento de uma borracha escolar?
- c) a largura de uma porta?

polegar



palmo



passo

ILUSTRAÇÕES: SERGIO NG E GEORGE TUTUMI

3 Cerque com uma linha cada um dos instrumentos que faz medições em unidades de medida padronizadas.



FOTOGRAFIAS: RÉGUA, CHUVA/SHUTTERSTOCK; RELÓGIO: SARAVUTH/SHUTTERSTOCK; LÁPIS: AFRICA STUDIO/SHUTTERSTOCK; COLHER: SHUTTERSTOCK; CANO: SHUTTERSTOCK; OVAR/SHUTTERSTOCK; LATA: ABRAMO/SHUTTERSTOCK

4 Complete com o nome do instrumento de medida adequado.

a) Para medir o tempo obtido em uma prova de natação, usamos

o **cronômetro**.



cronômetro



fita métrica

b) Para medir o comprimento de um pedaço de madeira, usamos

a **fita métrica**.

c) Para medir a massa de um bolo, usamos

a **balança**.



balança

cento e cinquenta e sete

157

Atividade 2

Na atividade, os estudantes devem identificar a unidade de medida de comprimento não padronizada mais adequada para expressar cada medição. É importante eles reconhecerem que é possível usar qualquer uma das unidades sugeridas (palmo, passo ou largura do polegar). Entretanto, usar o polegar não seria prático para medir o comprimento de uma parede ou a largura de uma porta, porque, por ser muito pequeno em relação ao que deve ser medido, exigiria um número muito grande de repetições. Por outro lado, o uso do passo ou do palmo para medir o comprimento de uma borracha é igualmente inconveniente, porque, nesse caso, essas unidades de medida ultrapassam muito o comprimento a ser medido.

Atividade 3

Espera-se que os estudantes percebam que nas imagens dessa atividade há diversos objetos que até podem ser usados como unidades de medida (não padronizadas), como é o caso da colher, muito utilizada em receitas. No entanto, espera-se que eles reconheçam como instrumentos que fazem medições em unidades padronizadas apenas a régua, o relógio e a trena.

Atividade 4

Espera-se que os estudantes associem facilmente cada instrumento à respectiva situação de seu uso. Peça a eles que citem outros exemplos de situações de medições para um colega dizer o instrumento utilizado nessa situação. Socialize e valide as ideias com a turma.

BNCC em foco:

EF03MA17, EF03MA18

Se julgar oportuno, conte à turma que, por muitos anos, reis, imperadores e governantes determinaram as unidades de medida-padrão adotadas em seus domínios. Usavam medidas do próprio corpo, como o palmo, ou a medida de pedaços de corda. Essas unidades de medida não padronizadas eram eficientes para o comércio local, mas prejudicavam o comércio com outros reinos, pois geravam grande confusão nas negociações. Por volta de 1790, alguns estudiosos criaram o sistema métrico decimal, unificando as unidades de medida.

Objetivos

- Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (centímetro).

Nessa página, a ideia de medida é apresentada em situações que envolvem unidades de medida não padronizadas, como o clipe e a borracha. Comente que, nessas situações, compare-se o comprimento desses objetos com o comprimento do que se deseja medir.

Atividade 1

Os estudantes devem observar que as dimensões da fotografia são dadas pela quantidade de cliques dispostos no seu comprimento (6 cliques) e na sua largura (5 cliques) e comparar tais dimensões com as de cada porta-retratos, também determinadas pelos cliques. Verifique se os estudantes entendem a atividade e como procedem para resolvê-la. Em uma roda de conversa, propicie que exponham suas ideias.

Atividade 2

Nessa atividade, como a unidade de medida empregada (o comprimento da borracha) é variável, dependendo do tipo da borracha que cada estudante tem, provavelmente os estudantes não obterão valores iguais em suas medições. Promova uma discussão com eles sobre a necessidade de uso de uma unidade de medida padronizada.

Medidas de comprimento

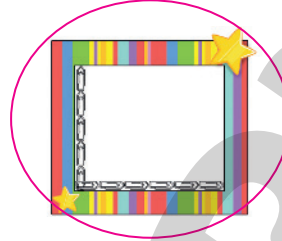
- 1** O pai de Alice e Rafael vai comprar um porta-retratos. Ele mediu as dimensões da fotografia e dos porta-retratos com cliques.

Conte e escreva a quantidade de cliques de cada comprimento (C) e de cada largura (L).



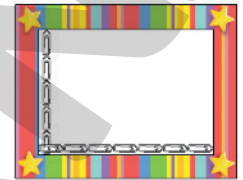
C: 6 cliques.

L: 5 cliques.



C: 6 cliques.

L: 5 cliques.



C: 7 cliques.

L: 5 cliques.

- Agora, contorne o porta-retratos em que cabe exatamente a fotografia de Alice e Rafael.

Para medir comprimentos, podemos usar diversos objetos ou partes do corpo.

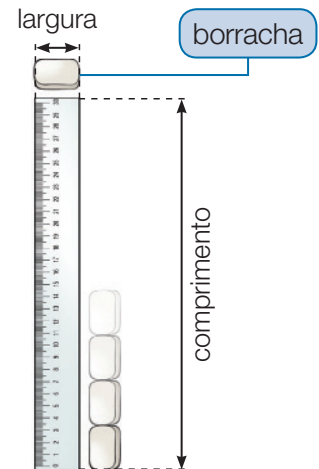
- 2** Com uma borracha, meça o comprimento e a largura de uma régua, conforme mostrado no esquema ao lado. Depois, responda às questões. **Respostas pessoais.**

a) Quantas vezes sua borracha cabe na largura da régua? _____

b) E no comprimento da régua? _____



- Agora, compare suas respostas com as de um colega. Elas são iguais? Conversem a respeito disso.



158

cento e cinquenta e oito

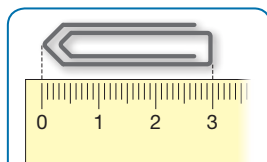
BNCC em foco:

EF03MA17, EF03MA19

A ideia de medição é por vezes de difícil compreensão pelos estudantes porque, ao contrário da contagem de uma quantidade, como 5 canetas, o objeto a ser medido em comprimento não está separado em pedaços, cada qual correspondendo a uma unidade de medida. No caso da atividade 2, por exemplo, os estudantes devem comparar o comprimento e a largura da régua com o comprimento da unidade de medida estabelecida – a borracha. Para isso, a borracha (em seu comprimento) deve ser colocada lado a lado com a régua em seu comprimento e em sua largura para que se faça a contagem de quantas vezes a unidade cabe no comprimento e na largura a serem medidos.

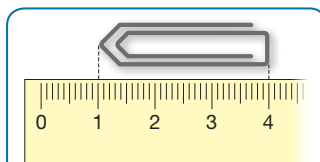
Metro, centímetro e milímetro

- 1 Veja como Rodolfo, Cristiano e Rodrigo mediram o comprimento do clipe.



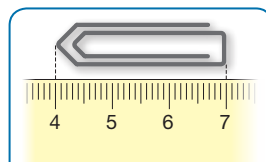
A medida do comprimento do clipe é igual a 3 centímetros.

Rodolfo



A medida do comprimento do clipe é igual a 4 centímetros.

Cristiano



A medida do comprimento do clipe é igual a 3 centímetros.

Rodrigo



- Qual deles está errado? Por quê? **Cristiano. Exemplo de explicação: Porque a medida do comprimento do clipe não é indicada pela marca final, 4 centímetros, mas pela diferença entre a marca final e a marca inicial: 4 centímetros menos 1 centímetro são 3 centímetros.**

- 2 Com uma régua, meça o comprimento de cada figura.



5 centímetros.



4 centímetros.



- 3 Recorte e monte a fita métrica de 1 metro da página 221.

Agora, reúna-se com 4 colegas e escolham alguns objetos da sala de aula para medir com a fita métrica montada. Depois, registrem no caderno se a medida do comprimento de cada objeto é maior que 1 metro ou menor que 1 metro. **Respostas pessoais.**

cento e cinquenta e nove

159

Atividade 1

Talvez Cristiano tenha apenas observado em qual marca indicadora de centímetros a extremidade direita do clipe se encontra, ou tenha contado o número de marcas indicadoras dos centímetros na escala da régua, demonstrando, assim, que não compreende que a medição compara quantas vezes a unidade de medida centímetro (portanto, um segmento de 1 centímetro de comprimento) cabe no comprimento que está sendo medido.

A atividade é importante para verificar a compreensão dos estudantes a respeito de uma medição. O erro cometido por Cristiano, comum entre estudantes dessa faixa etária, indica mais que um erro aritmético: aponta provavelmente a falta de compreensão do que está sendo medido.

Atividade 2

Explore a medição com régua pedindo aos estudantes que alinhem o início da figura com outra marca da régua (1 cm ou 2 cm, por exemplo), e não com a marca correspondente ao zero. Depois, peça a eles que comparem os resultados com as respostas dadas.

Observe se os estudantes utilizam a ideia da atividade anterior e medem corretamente as figuras ao alinhar o início da figura com outra marca da régua que não o zero ou se cometem o mesmo erro de Cristiano.

Caso ainda haja estudantes que cometam erro na leitura da régua, peça a eles que resolvam novamente a atividade 1 para perceberem o equívoco.

BNCC em foco: EF03MA19

Atividade 3

Solicite aos estudantes que, em grupos, meçam comprimentos de alguns objetos da sala de aula com a fita métrica que eles montaram e registrem as medições. Peça a eles que separem e agrupem os objetos:

- com mais de 1 metro de comprimento;

- com menos de 1 metro;
- com exatamente 1 metro de comprimento.

Mostre que, para objetos que têm mais de 1 metro de comprimento (por exemplo, 1 metro e 23 centímetros), a medida pode ser expressa de forma mista, em metros e em centímetros, o que também favorece o estabelecimento da relação entre essas unidades.

Aproveite para reforçar que, ao expressar uma medição, o número sozinho não indica a medida: é preciso que a unidade de medida o acompanhe para que faça sentido.

Objetivos

- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro) e diversos instrumentos de medida.
- Escolher a unidade de medida e o instrumento mais apropriado para medições de comprimento.

Atividade 4

Na resolução dos dois problemas, discuta com os estudantes o uso da unidade mais adequada para expressar as medições efetuadas.

Utilize uma fita métrica para relacionar metro e centímetro ($1\text{ m} = 100\text{ cm}$) e uma régua para explorar a relação entre centímetro e milímetro ($1\text{ cm} = 10\text{ mm}$).

Se houver possibilidade, distribua pedaços grandes de barbante para os estudantes e peça a eles que, em duplas, cortem um pedaço de 1 metro. Para auxiliar na medição, sugira que usem uma fita métrica. Depois, peça aos estudantes que expressem o comprimento do pedaço de barbante que cortaram em centímetros.

Atividade 5

Observe se os estudantes percebem a ordem de grandeza dos objetos citados para não confundir as possíveis unidades de medida a serem utilizadas. Se julgar conveniente, proponha outras estimativas alterando a proposta: em vez de pedir aos estudantes a unidade de medida, forneça-a em cada caso e peça que estimem o valor da medida a ser preenchida.

Atividade 6

Leve os estudantes a outros locais da escola (pátio, quadra, biblioteca etc.) e peça que meçam comprimentos de objetos variados. Eles podem utilizar a fita métrica da atividade 3. Essa experimentação os auxiliará no momento de realizar as estimativas pedidas na atividade.

4 Resolva os problemas.

- a) Artur cortou 4 placas de madeira com 25 centímetros de comprimento cada uma para montar uma prateleira. Qual é a medida do comprimento das 4 placas juntas, em centímetro? E em metro? **100 centímetros; 1 metro.**

- b) Durante a aula, Alice usou uma malha quadriculada, conforme a imagem ao lado, em que o lado de cada quadrado da malha mede 5 milímetros de comprimento. Ela pintou dois quadrados, um ao lado do outro, para representar um retângulo. Quantos milímetros mede um dos maiores lados desse retângulo? E em centímetro? **10 milímetros; 1 centímetro.**

Deu 1 metro de comprimento.



SERGIO NG



ADILSON SECO

Indicamos:

- 1 metro por 1 m
- 1 centímetro por 1 cm
- 1 milímetro por 1 mm

100 centímetros correspondem a 1 metro.

$$100\text{ cm} = 1\text{ m}$$

10 milímetros correspondem a 1 centímetro.

$$10\text{ mm} = 1\text{ cm}$$

5 Estime e complete com a unidade de medida adequada: metro ou centímetro.

- a) O prédio em que moro tem 25 _____ metros _____ de altura.
- b) O carro de Augusto tem 4 _____ metros _____ de comprimento.
- c) O palmo de Larissa mede 15 _____ centímetros _____ de comprimento.
- d) Meu gato tem 20 _____ centímetros _____ de altura.

6 Estime as medidas e complete com *mais de* ou com *menos de*.

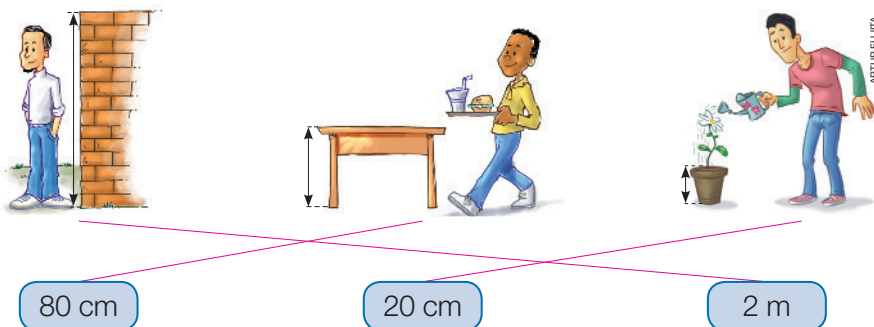
- a) O comprimento da minha perna mede _____ menos de _____ 1 metro.
- b) A altura da sala de aula mede _____ mais de _____ 1 metro.
- c) A largura do meu livro mede _____ menos de _____ 1 metro.

160

cento e sessenta

BNCC em foco:
EF03MA19

7 Estime a medida da altura indicada em cada figura. Depois, ligue as figuras às medidas correspondentes.

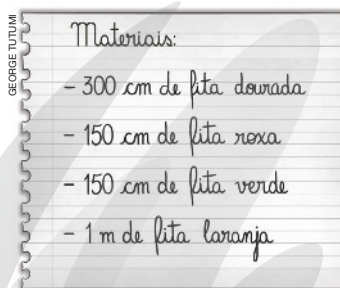


8 Observe os instrumentos de medida abaixo e, em seguida, responda.



- Qual desses instrumentos é o mais indicado para Jaime, que é costureiro, usar em seus trabalhos? O metro.
- Para um estudante do 3º ano, qual é o instrumento mais adequado? A régua.
- Cite uma profissão que utilize a trena como instrumento de medida. Exemplo de resposta: Marcenaria.

9 Helena fez uma lista de materiais que precisará comprar para fazer algumas fantasias.



- Ao todo, quantos metros de fita Helena precisará comprar? 7 metros.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

Atividade 7

Realizar estimativas exige o uso da experiência pessoal dos estudantes, que devem observar, por exemplo, que a altura do muro não pode ser 20 centímetros porque é maior que a altura do homem, assim como a mesa não poderia ter altura de 2 metros.

Atividade 8

Os estudantes devem identificar a situação em que o uso de cada instrumento de medida é mais adequado ou não, na opinião deles, para fazer a medição de comprimentos. Por exemplo, peça a eles que meçam o contorno do punho com uma régua, de modo que verifiquem que o resultado obtido é impreciso. Se for possível, leve esses instrumentos de medida para a classe e verifique se a turma conhece outras situações de uso social para eles.

Atividade 9

Para realizar a atividade, os estudantes devem compreender que, para adicionar medidas (de grandezas de mesma espécie), precisam expressá-las em uma mesma unidade de medida, como nos exemplos a seguir.

- Expressar 1 m em centímetros, ou seja, 100 cm, e adicionar todas as medidas em centímetros: $300\text{ cm} + 150\text{ cm} + 150\text{ cm} + 100\text{ cm} = 700\text{ cm}$.

E, por fim, expressar o total obtido em metros: 7 metros.

- Adicionar as medidas em centímetros, expressar o total obtido em metros e acrescentar ao 1 m de fita laranja: $300\text{ cm} + 150\text{ cm} + 150\text{ cm} = 600\text{ cm}$
 $600\text{ cm} = 6\text{ m}$
 $6\text{ m} + 1\text{ m} = 7\text{ m}$

Socialize as estratégias utilizadas e valide-as com os estudantes.

Objetivos

- Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
- Comparar, visualmente ou por superposição, áreas de figuras planas.

Nessas páginas, iniciamos o trabalho com medidas de superfície. Para desenvolver essa noção, dê exemplos de superfícies variadas, como o tampo de uma mesa, a superfície na lousa, uma folha do caderno, a face de um cubo, a face de uma pirâmide, a base circular de um cilindro ou de um cone etc., de modo que eles percebam que à noção de superfície associamos duas dimensões (comprimento e largura, por exemplo).

Comente com os estudantes que a medida de uma superfície é denominada *área*.

Para dar mais significado a esse conceito, nesse primeiro estudo trabalhamos com a comparação de áreas de figuras planas por meio da visualização ou da superposição, utilizando unidades de medida de modo que sejam obtidas medidas inteiras.

Atividade 1

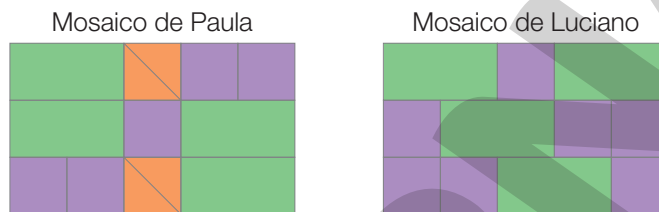
Se possível, confeccione as peças dos mosaicos (pode ser com a turma) para que os estudantes possam manusear, sobrepor uma peça à outra, cobrir uma peça com outra e, assim, perceber as relações entre as áreas dessas peças e compará-las. Depois dessa exploração, proponha as questões do livro.

Essa atividade tem por objetivo levar o estudante à importante conclusão de que toda medida depende da unidade de medida adotada.

Comparando áreas

- 1 Paula e Luciano fizeram um mosaico retangular cada um, usando algumas peças coloridas.

ILUSTRAÇÕES: ERICSON GUILHERME LUCIANO



As peças roxas usadas pelos dois são todas iguais, assim como as verdes são iguais entre si, e todas as de cor laranja também são idênticas.

- a) Complete com a quantidade de cada tipo de peça usada por Paula e por Luciano na composição do mosaico.

Paula:   

Luciano:   

- b) Se Paula tivesse usado apenas peças laranjas qual seria a medida da área de seu mosaico, usando a peça laranja como unidade de medida?

30 peças laranjas.

- c) Caso Luciano tivesse usado apenas peças roxas, qual seria a medida da área de seu mosaico, usando a peça roxa como unidade de medida?

15 peças roxas.

- d) Sabendo que 2 peças laranjas ocupam a mesma área de 1 peça roxa, é possível dizer que a área ocupada pelo mosaico de Paula e pelo mosaico de Luciano é igual ou diferente?

Igual.

162

cento e sessenta e dois

BNCC em foco:
EF03MA17, EF03MA21

2 Observe as figuras abaixo.



Com 2 figuras azuis, podemos formar 1 figura laranja. E com 2 figuras laranjas podemos formar 1 figura verde.

a) Quantas figuras azuis são necessárias para formar 1 figura verde?

4 figuras.

b) Quantas figuras são necessárias para formar 2 figuras verdes, usando pelo menos 1 figura azul e 1 figura laranja?

Exemplo de resposta: 1 figura laranja e 6 figuras azuis.

c) Qual das 3 figuras tem a maior área? Por quê?

A figura verde, pois uma figura verde pode ser formada com as outras figuras.

d) Se 1 figura verde pode ser formada com 2 figuras laranjas, a área da figura laranja é a metade ou o dobro da área da figura verde?

Metade.

e) Imagine um painel formado por 6 figuras laranjas e um painel formado por 3 figuras verdes. Qual terá a maior área? Justifique sua resposta. Os dois painéis terão área igual, pois 2 figuras laranjas equivalem a 1 figura verde; assim, uma área formada por 6 figuras laranjas equivale a uma área formada por 3 figuras verdes.

ERICSON GUILHERME LUCIANO

Atividade 2

Se possível, confeccione as peças para essa atividade também.

Depois que os estudantes responderem às questões, peça a eles que compartilhem as respostas com os colegas.

No item b, explore com a turma as possibilidades de resposta.

- 1 figura laranja e 6 figuras azuis;
- 2 figuras laranja e 4 figuras azuis;
- 3 figuras laranja e 2 figuras azuis.

Converse com os estudantes sobre a impossibilidade de usar apenas 1 figura azul para compor com figuras laranjas e obter a figura verde. Eles podem ainda listar a situação em que se usam 4 figuras laranjas para obter 2 figuras verdes. Ressalte que essa opção não é válida, pois é dada a condição de que deve ser usada pelo menos 1 figura azul e 1 figura laranja.

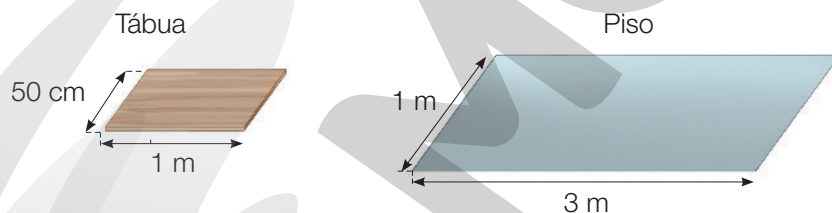
Desafio

Para saber quantas tábuas cabem no piso, sugira aos estudantes que decalquem a imagem da tábua e superponham essa figura ao piso, fazendo coincidir um dos vértices. Desse modo, eles poderão comparar o comprimento de cada lado das duas figuras e estimar quantas vezes cada lado da tábua, tomada como unidade de medida, cabe nos respectivos lados do piso. Assim, os estudantes poderão perceber que o lado da tábua que tem 1 metro de comprimento cabe 3 vezes no lado do piso de 3 metros de comprimento, e o lado da tábua de 50 centímetros de comprimento cabe 2 vezes no lado do piso de 1 metro (ou 100 centímetros) de comprimento, o que mostra que são necessárias 6 tábuas dessas para cobrir esse piso.

Desafio

Quantas tábuas são necessárias para cobrir o piso?

6 tábuas.



cento e sessenta e três

163

GEORGE TUTUMI

Objetivos

- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro).
- Escolher a unidade de medida mais apropriada para expressar medições de comprimento.

Ajude os estudantes na leitura e na compreensão das regras. Para facilitar a manipulação e melhorar a durabilidade das cartas, oriente-os a, antes de recortarem as cartas, colarem a folha retirada do livro em outro papel, mais consistente (cartolina, por exemplo). Proponha a eles que joguem uma rodada para verificar se entenderam o funcionamento do jogo.

Os estudantes devem se lembrar das equivalências entre as unidades de medida envolvidas. Se julgar necessário, antes do início do jogo, lembre-os de que $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ e que $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$.



Jogo

Memória de medidas



Material: 12 cartas da página 219.

Jogadores: 2



Regras:

- As 12 cartas devem ser embaralhadas e colocadas sobre a mesa voltadas para baixo, como mostrado a seguir.



- Os jogadores devem decidir quem começa a partida.
- O primeiro jogador deve virar uma carta e, com apenas uma tentativa, tentar encontrar seu par, virando outra carta. Para formar par, o comprimento indicado nas duas cartas deve expressar medidas iguais.
- Se a medida de ambas as cartas for igual, o jogador fica com as cartas e tem direito de jogar novamente.
- Se a medida das duas cartas for diferente, o jogador desvira as cartas, deixando-as voltadas para baixo sobre a mesa no lugar em que estavam, e passa a vez para o próximo jogador.
- Quando não houver mais cartas sobre a mesa, o jogador que tiver mais cartas vence o jogo.
- Se, no fim do jogo, os dois jogadores tiverem o mesmo número de cartas, vencem os dois.

164

cento e sessenta e quatro

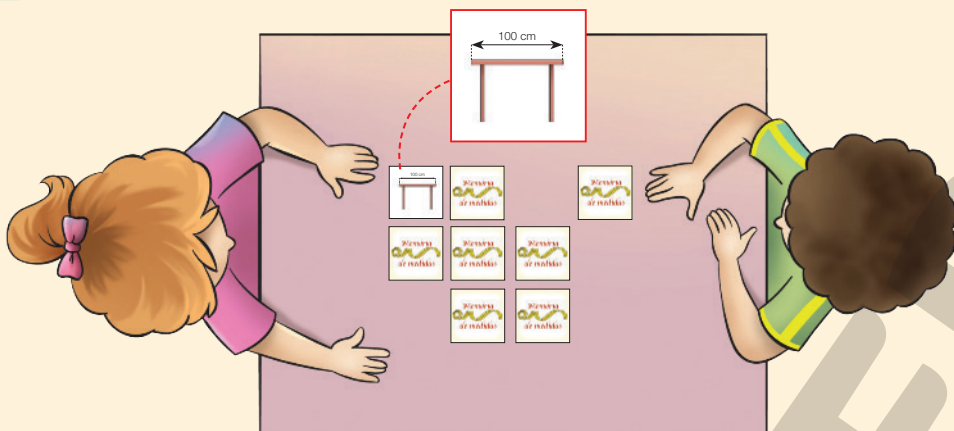
BNCC em foco:

EF03MA18, EF03MA19

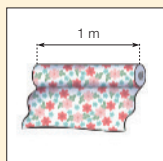
Questões sobre o jogo

1 Quais são as unidades de medida de comprimento apresentadas no jogo? **Milímetro, centímetro e metro.**

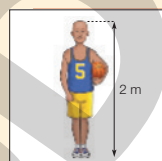
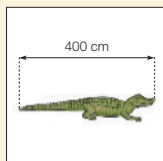
2 Joana e Clóvis estão jogando o jogo Memória de medidas.



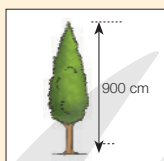
- É a vez de Joana. Marque com um **X** a carta que Joana precisa virar para fazer par com a que já está virada.



X



3 Clóvis virou a carta a seguir.



- Escreva, em metro, a medida que está indicada na carta que Clóvis virou. **9 m**

4 Das unidades de medida presentes no jogo, qual delas é a mais adequada para expressar medida de comprimentos bem pequenos?

Milímetro.

Questões sobre o jogo

Após os estudantes jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões propostas. Elas auxiliam na compreensão das estratégias de jogo.

Na questão 1, espera-se que os estudantes já percebam que as unidades de medida que aparecem no jogo são o milímetro, o centímetro e o metro.

Na questão 2, espera-se que os estudantes associem a carta que indica 1 m à carta que Joana virou (que indica 100 cm). Caso escolham outra, solicite que exponham como pensaram e que um colega voluntário verifique em que ponto o colega se equivocou.

Na questão 3, verifique se os estudantes compreenderam o jogo e que 100 cm correspondem a 1 m.

Na questão 4, espera-se que o estudante mobilize os conhecimentos que construiu acerca das medidas de comprimento e identifique o milímetro como a unidade mais adequada.

Objetivo

- Estimar, medir e comparar massas, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais (quilograma, grama e miligrama).

Atividade 1

Na atividade, os estudantes devem associar ao maior pacote a maior massa e ao menor pacote a menor massa. Porém, é importante explicar a eles que essa é uma premissa verdadeira apenas porque, nesse caso, o produto das duas embalagens é exatamente o mesmo (batatas palito). Se os produtos fossem diferentes, não seria possível comparar a massa dos dois pacotes com base apenas no tamanho.

Atividade 2

Promova situações similares para os estudantes vivenciarem em sala de aula. Se necessário, retome com eles a noção de metade.

Medidas de massa

- 1 Observe os dois pacotes de batata palito a seguir.



Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

Cirlene precisa comprar a maior massa de batatas que puder. Qual dos dois pacotes ela deve escolher? Explique sua resposta.

O pacote 1, pois, sendo maior, ele terá uma quantidade maior de batatas e, assim, uma massa maior.

- 2 Gabriel e Miguel estão preparando o cimento para fazer o chão da garagem da casa onde moram. Cada um deles comprou um saco de cimento, observe.



- a) Avaliando a massa total dos sacos de cimento, quem conseguirá uma quantidade maior de cimento: Gabriel ou Miguel? Miguel.
- b) Se o saco de cimento de Gabriel tivesse a metade da massa do saco de cimento de Miguel, quantos sacos de cimento iguais ao de Gabriel seriam necessários para produzir a mesma quantidade de cimento que um saco de cimento de Miguel? 2 sacos.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUM

166

cento e sessenta e seis

BNCC em foco:
EF03MA20

Quilograma, grama e miligrama

- 1** Ademar trabalha em uma fábrica de sal refinado. Ele opera a máquina que embala o sal refinado em pacotinhos de 1 000 miligramas cada um.

Para vender esses pacotinhos, a fábrica os embala em caixas com 1 000 pacotinhos cada uma.



GEORGE TUTUMI

- a) 1 grama corresponde a quantos miligramas?

1 000 miligramas.

- b) 1 quilograma corresponde a quantos gramas?

1 000 gramas.

Indicamos:

- 1 quilograma por 1 kg
- 1 grama por 1 g
- 1 miligrama por 1 mg

- 2** Estime e complete com a unidade de medida adequada: miligrama, grama ou quilograma.

- a) Emagreci 3 quilogramas no mês de janeiro.
- b) Comprei na padaria 200 gramas de salame fatiado.
- c) O comprimido que Carina tomou é de 10 miligramas.

- 3** Estime e complete as frases com *mais* ou com *menos*.

- a) Um automóvel tem mais de 150 kg.
- b) Uma lapiseira tem menos de 1 kg.

cento e sessenta e sete

167

Atividade 1

Aproveite a situação apresentada no texto para perguntar:

- Quantos gramas de sal refinado há em cada caixa?
- E quantos quilogramas de sal refinado cada uma dessas caixas comporta?

Apresente aos estudantes a relação $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$ e discuta com eles essa questão. Espere-se que os estudantes percebam que, como cada caixa contém 1000 pacotinhos de sal e cada um desses pacotinhos tem 1000 mg, ou seja, 1 g, cada caixa tem 1000 g, ou 1 kg, de sal refinado.

Atividade 2

Nessa atividade, os estudantes devem estimar a massa descrita e associá-la à unidade de medida mais adequada em cada caso.

É importante utilizar a linguagem adequada com os estudantes, para que eles possam reconhecer os equívocos ocorridos nas práticas sociais. Comente que a leitura correta do item **b** é “Comprei duzentos gramas de...”, pois a unidade de medida de massa *grama* é um substantivo masculino. No item **a**, o correto é “Emagreci 3 quilogramas”, em vez de “Emagreci 3 quilos”.

Atividade 3

Leve os estudantes a outros locais da escola (pátio, quadra, biblioteca etc.) e peça a eles que estimem a massa de objetos variados para depois comparar a estimativa feita com um pacote que tenha massa de 1 quilograma. Essa experimentação os auxiliará a realizar as estimativas pedidas na atividade.

Objetivos

- Estimar, medir e comparar massas, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (quilograma e grama).
- Reconhecer que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada.
- Estimar, medir e comparar capacidade, utilizando unidades de medida não padronizadas.

Atividade 4

Retome com os estudantes o princípio da balança de dois pratos e pergunte: “O que significa dizer que a balança está em equilíbrio?”. (Quando os pratos estão na mesma altura, ou seja, os dois pratos estão com a mesma massa.) Como as caixas verdes têm massas iguais e usando a relação $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$, eles poderão perceber que a massa de cada caixa verde é de 250 gramas, pois:

$$4 \times 250 \text{ g} = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}.$$

Atividade 5


O uso de sequências de quadradinhos de mesmo tamanho para representar a massa total de pacotes de alimentos possibilita aos estudantes relacionar as unidades de medida *quilograma* e *grama*. Como cada quadradinho representa 100 gramas, uma massa de 2 quilogramas, como a do segundo item, será representada por 20 quadradinhos.

Para explorar mais a atividade, pode-se perguntar o contrário:

- Se foram pintados 15 quadradinhos, quantos gramas havia de fruta?

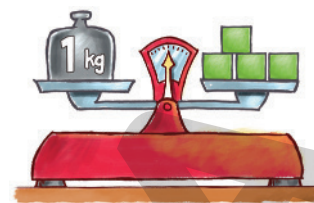
Espera-se que os estudantes concluam que havia 1500 gramas de frutas.

Uma estratégia que eles podem usar é observar a representação dos pacotes de 500 g e de 1 kg (ou 1000 g) e verificar que, ao serem adicionados os quadradinhos pintados nessas duas representações, são obtidos 15 quadradinhos.

-  **4** A balança ao lado está em equilíbrio, e as caixas verdes têm a mesma massa.

Qual é a massa, em grama, de cada caixa verde?

250 gramas.



SERGIO ING E GEORGE TUTUMI

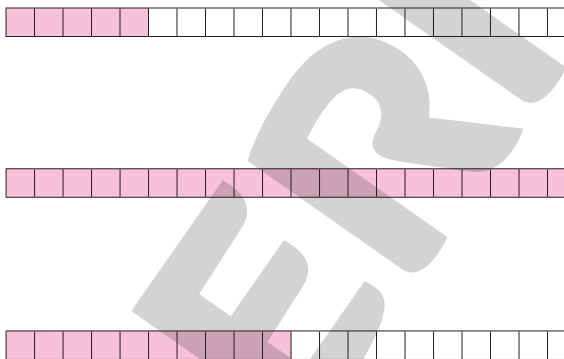
-  **5** Pinte os quadradinhos conforme a medida de massa indicada em cada caso.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

Cada quadradinho representa 100 g.



MARCOS MACHADO



FOTOS: PAULO MANZI

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

- 6** José e Lúcia compraram, em supermercados diferentes, 2 kg de café cada um, da mesma marca e do mesmo tipo.



SERGIO ING E GEORGE TUTUMI



- Quem pagou mais caro, José ou Lúcia? Quanto a mais?

Lúcia; 2 reais a mais.

168

cento e sessenta e oito

BNCC em foco: EF03MA20

Atividade 6

Os estudantes podem pensar assim:

- Compra de José

Cada pacote de 1 kg custa 5 reais; são necessários 2 pacotes de 1 kg para formar 2 kg.

Logo, José pagou 10 reais.

- Compra de Lúcia

Cada pacote de 500 g custa 3 reais; são necessários 4 pacotes de 500 g para formar 2 kg.

Logo, Lúcia pagou 12 reais.

Assim, eles podem concluir que Lúcia pagou 2 reais a mais que José.

Medidas de capacidade

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

- 1** Jurema e Roberta foram à padaria e pediram uma xícara de um mesmo tipo de achocolatado cada uma. Observe as xícaras que cada uma recebeu e responda às questões.



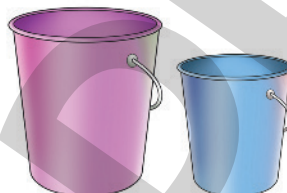
- a) A quantidade de achocolatado de Jurema e de Roberta é a mesma?

Não.

- b) É justo que Jurema e Roberta paguem o mesmo valor pela xícara de achocolatado recebida? Explique sua resposta.

Não. Espera-se que os estudantes percebam que o certo é Jurema pagar um valor maior, visto que sua xícara é maior e contém mais achocolatado que a de Roberta.

- 2** Jeremias vai limpar a caixa-d'água de sua casa e, para isso, é necessário esvaziá-la. Na sua área de serviço, há dois baldes, mas ele só poderá usar um deles. Observe os baldes ao lado.



- a) Jeremias precisa escolher o balde que, ao usar sua capacidade, ajude-o a esvaziar a caixa-d'água mais rapidamente.

Qual balde ele deve escolher? **O balde maior.**

- b) Por que o balde a ser escolhido por Jeremias vai ajudá-lo a esvaziar a caixa-d'água mais rapidamente que o outro? Explique sua resposta.

Espera-se que os estudantes percebam que, quanto maior for o balde escolhido, menor será o tempo e a quantidade de baldes a ser retirados da caixa-d'água.

Assim, pode realizar o trabalho mais rapidamente.

cento e sessenta e nove

169

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

Objetivo

- Estimar, medir e comparar capacidades, utilizando unidades de medida não padronizadas.

Desde a Educação Infantil, os estudantes desenvolvem diversos processos mentais que possibilitam a aprendizagem matemática, entre eles o processo da conservação.

No caso da grandeza *capacidade*, trata-se de compreender que a transferência de uma quantidade de líquido de um recipiente para outro, de formato diferente, não altera a quantidade de líquido. Essa noção possibilita ao estudante a comparação entre capacidades.

Atividade 1

Nessa atividade, os estudantes precisam comparar a capacidade das xícaras de Jurema e de Roberta e concluir que quem deve pagar mais é aquela que recebeu a xícara de maior capacidade.

Atividade 2

Espera-se que os estudantes percebam que, quanto maior for o balde, menores serão o tempo e a quantidade de baldes a serem retirados da caixa-d'água.

Objetivo

- Estimar, medir e comparar capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (litro e mililitro).

Atividade 1

A atividade possibilita aos estudantes estabelecerem, por meio de medidas exatas, a relação entre as unidades *litro* e *mililitro*. Comente com eles que, apesar de em receitas culinárias serem utilizadas medidas em xícaras e copos, essas unidades de medida de capacidade não são padronizadas. Pergunte:

- Quantos copos devem ser usados para medir a quantidade de leite necessária para fazer uma receita na qual se usa 1 litro de leite?

Os estudantes devem perceber que a resposta depende da quantidade de leite que cabe no copo utilizado.

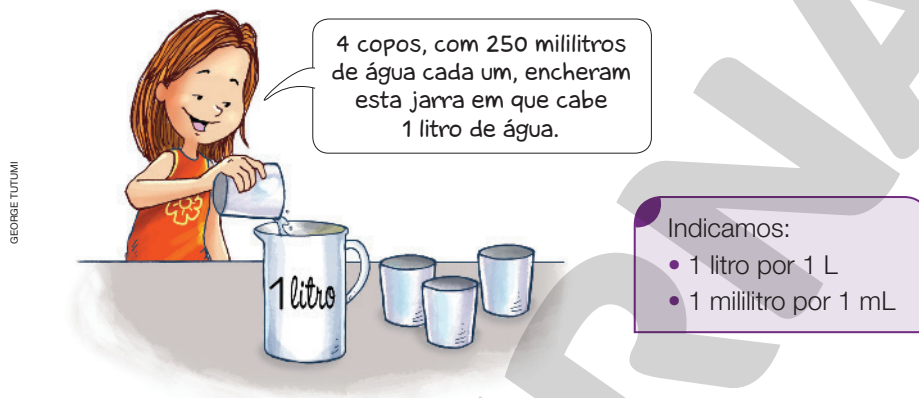
No item c, se julgar oportuno, pergunte aos estudantes: “Meio litro corresponde a quantos mililitros?” (500 mililitros).

Atividade 2

Na atividade, é explorada a habilidade de os estudantes fazerem estimativas em relação a 1 litro, muito útil no cotidiano. Se possível, leve para a sala de aula embalagens vazias de recipientes cuja capacidade seja 1 litro, para que os estudantes desenvolvam a noção dessa quantidade de líquido. Essa observação os auxiliará no momento de realizar as estimativas.

Litro e mililitro

- 1** Paula está fazendo um suco. Ela colocou 4 copos cheios de água em uma jarra.



- a) Qual foi a quantidade de água que Paula colocou na jarra?

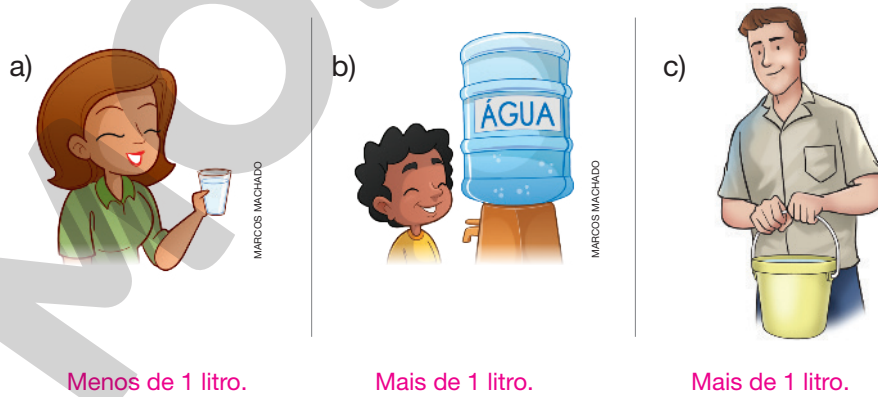
Espera-se que os estudantes compreendam que 1 litro é o mesmo que 1 000 mililitros.

- b) Quantos mililitros de água cabem em cada copo de Paula?

250 mililitros.

- c) 1 litro corresponde a quantos mililitros? *1 000 mililitros.*

- 2** Faça estimativas e responda, em cada caso, se no recipiente cabe mais de 1 litro ou menos de 1 litro de água.



Menos de 1 litro.

Mais de 1 litro.

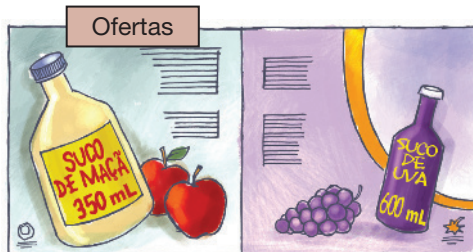
Mais de 1 litro.

170

cento e setenta

BNCC em foco:
EF03MA20

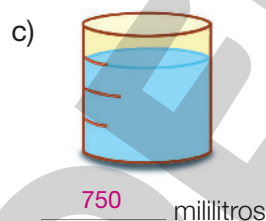
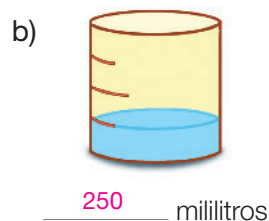
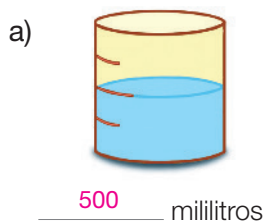
- 3** Observe o folheto de propaganda e responda à questão.
Em qual dos recipientes cabe mais suco? Por quê?



Atenção! Compare apenas as medidas de capacidade dos recipientes, pois eles não estão representados proporcionalmente entre si.

Na garrafa de suco de uva. Exemplo de explicação: Porque a garrafa de suco de uva tem capacidade de 600 mL e a capacidade da garrafa de suco de maçã é de apenas 350 mL.

- 4** Em cada recipiente cheio, cabe 1 litro de água. Quantos mililitros de água há em cada recipiente?



- 5** Observe o que as crianças estão dizendo e responda à questão.



- Qual dessas crianças bebeu exatamente meio litro de suco?

Ricardo.

Atividade 3

Na atividade, o risco é de os estudantes associarem o tamanho aparente da embalagem com a quantidade de líquido que ela contém. Para a resolução correta, eles devem considerar a capacidade impressa em cada embalagem.

Espera-se que os estudantes percebam que, apesar de o recipiente da esquerda estar representado em tamanho maior que o da direita, sua capacidade é menor.

Situações como essa possibilitam a formação de um raciocínio matematicamente crítico, muito desejável nas decisões de compra, sobretudo na comparação entre custo e benefício. Chame a atenção dos estudantes para a observação de folhetos publicitários, em que a imagem mostrada não retrata o tamanho real do produto.

Atividade 4

Antes da resolução, comente com os estudantes que os recipientes são idênticos e explique o que significam as marcas nas laterais dos recipientes. Sabendo que as marcas determinam intervalos iguais, peça a eles que observem que, no item a, a água ocupa metade da capacidade do recipiente; no item b, a água ocupa metade da metade da capacidade do recipiente; e, no item c, a água ocupa a metade mais a metade da metade da capacidade do recipiente. Aproveite para perguntar:

- Como é possível saber a quantos mililitros corresponde o intervalo entre duas marcas sucessivas do recipiente?

Espera-se que os estudantes percebam que, como 1 litro equivale a 1 000 mililitros e há quatro intervalos iguais, cada intervalo representa 250 mL de capacidade ($4 \times 250 \text{ mL} = 1 000 \text{ mL}$).

Atividade 5

Para responder à questão proposta, os estudantes precisam fazer o cálculo com as diferentes medidas dos copos utilizados pelas crianças.

Objetivos

- Estimar, medir e comparar comprimentos, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais (metro, centímetro e milímetro).
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em gráficos de barras.

Os problemas propostos nessa página exploram a busca de dados em gráficos. Peça aos estudantes que observem atentamente todas as informações apresentadas nos gráficos.

Para resolver

Para responder ao item a do Problema 1, os estudantes devem ler os dados referentes à precipitação pluviométrica de cada mês e adicioná-los.

Para os estudantes responderem ao item b, devem expressar 750 mm em centímetros. Lembre-os de que 1 centímetro tem 10 milímetros, ou seja, os estudantes precisam determinar quantos grupos de 10 milímetros é possível formar com 750 milímetros. Espera-se que eles concluam que são 75. Logo, $750 \text{ mm} = 75 \text{ cm}$.

Aproveite o momento para conversar com a turma sobre a importância de economizar água.

No Problema 2, além de ler e interpretar as informações do gráfico, os estudantes precisam fazer estimativas e arredondamentos.

Para responder ao item b, os estudantes precisam comparar cada distância de arremesso com 5 metros, ou seja, com 500 centímetros, observando que:

$$\begin{aligned} 680 \text{ cm} &> 500 \text{ cm}; \\ 940 \text{ cm} &> 500 \text{ cm e} \\ 420 \text{ cm} &< 500 \text{ cm} \end{aligned}$$

No item c, para fazer os arredondamentos, os estudantes devem observar que 10 metros correspondem a 1000 centímetros. Assim, espera-se que eles percebam que 940 centímetros é a distância de arremesso mais próxima dos 10 metros. ▶

Compreender problemas

Para resolver

Problema 1

Durante os quatro primeiros meses de 2023, Isolda anotou os milímetros de precipitação pluviométrica da cidade onde mora. Depois, organizou os dados no gráfico ao lado.

- a) Qual foi o total, em milímetro, de precipitação acumulado nesses quatro meses de 2023?

750 milímetros.

- b) Esses milímetros correspondem a quantos centímetros? **75 centímetros.**

Problema 2

Paulo, Felipe e Jonas treinam arremesso de disco. O gráfico a seguir mostra a distância que cada um arremessou.

- a) Qual atleta arremessou mais longe? **Felipe.**
- b) Quais atletas obtiveram o arremesso com a distância maior que 5 metros? **Paulo e Felipe.**
- c) Qual atleta realizou o arremesso com a distância mais próxima de 10 metros? **Felipe.**

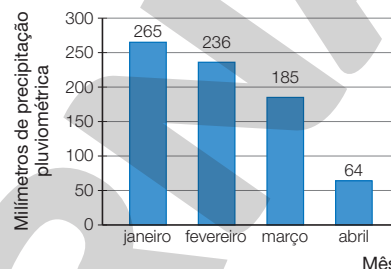


- d) Explique para um colega como você pensou para responder à pergunta anterior e ouça a explicação dele. **Resposta pessoal.**

172

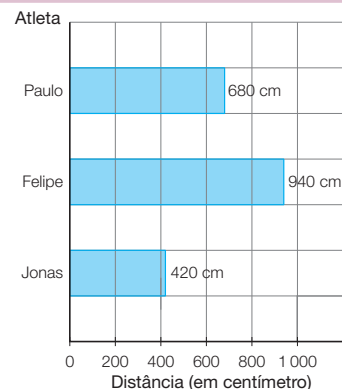
cento e setenta e dois

Precipitação pluviométrica



Fonte: Anotações de Isolda. (abr. 2023)

Distância dos arremessos



Fonte: Os três atletas. (ago. 2023)

BNCC em foco:

EF03MA19, EF03MA26

- ▶ O Problema 1 enseja um trabalho interdisciplinar com Ciências da Natureza. Talvez seja oportuno explicar sobre precipitação pluviométrica. Informações disponíveis em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/2262/o-que-e-e-como-se-calcula-o-indice-pluviometrico>> e <<https://portal.inmet.gov.br/sobre-meteorologia>>. Acesso em: 27 jan. 2021.

Para resolver

- 1** Para responder às perguntas do *Problema 1*, você usou todos os números do gráfico? Precizou usar algum número que não estava no gráfico?

Respostas pessoais.

- 2** Veja como Glória resolveu o *Problema 1*.

Janeiro, fevereiro, março e abril: 265 milímetros, mais 236 milímetros, mais 185 milímetros, mais 64 milímetros são 750 milímetros.
Como 1 centímetro tem 10 milímetros, 750 milímetros são o mesmo que 75 centímetros.
Conclusão: nesses quatro meses de 2023, o total de precipitação acumulado foi de 75 centímetros.

- Essa resolução está correta? **Sim.**

- 3** Marque com um **X** todas as afirmações abaixo que estão corretas de acordo com o gráfico do *Problema 2*.

- A diferença entre as distâncias dos arremessos de Paulo e Jonas é maior que 1 metro.
- O dobro da distância do arremesso de Jonas é menor que a distância do arremesso de Felipe.
- O arremesso de Felipe ultrapassou 10 metros.

- 4** Quantos centímetros representa cada quadradinho do gráfico do *Problema 2*? **200 centímetros.**

cento e setenta e três

173

Para refletir

Na atividade 1, espera-se que os estudantes afirmem que, para responder às perguntas do Problema 1, usaram o número de milímetros de precipitação pluviométrica correspondente a cada um dos 4 meses: 265, 236, 185 e 64. Também se espera que respondam que precisaram usar a informação de que 1 centímetro tem 10 milímetros, e essa informação não está no gráfico.

Na atividade 2, peça aos estudantes que comparem a resolução de Glória com a solução dada por eles para o Problema 1, de modo que percebam similaridades e diferenças.

Explore a atividade 3 pedindo aos estudantes que criem duas novas perguntas com base nos dados do gráfico do Problema 2 e que troquem as novas questões com um colega, para resolvê-las. Eles podem fazer perguntas do tipo: "Qual é a diferença entre a distância do arremesso de Felipe e de Paulo? Quanto faltou para o arremesso de Felipe chegar à distância de 1 000 cm?". (260 cm; 60 cm.)

Na atividade 4, espera-se que os estudantes observem os quadradinhos completamente pintados associando às centenas completas dos valores das medidas. Verifique se os estudantes respondem corretamente, indicando o número e a unidade da medida correspondente a cada quadradinho: 200 centímetros.

BNCC em foco:

EF03MA19

Sugestão de leitura para o professor

Artigo

MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira; SELVA, Ana Coelho Vieira. *Investigando a atividade de interpretação de gráficos entre professores do Ensino Fundamental*. Disponível em: <<http://www.ufrj.br/emanped/paginas/>

conteudo_producoes/docs_24/investigando.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2021.

Esse artigo mostra uma pesquisa sobre a interpretação de gráficos da mídia impressa, realizada por professores de 2ª e 4ª séries do Ensino Fundamental (atuais 3º e 5º anos). O objetivo é identificar os fatores que interferem nessa interpretação, investigar as estratégias dos professores para abordar os gráficos e fornecer subsídios para outras pesquisas sobre o tema.

Objetivos

- Estimar, medir e comparar comprimentos.
- Estimar, medir e comparar massas.
- Ler e registrar medidas de tempo (dias e meses).

A leitura e a discussão dos textos apresentados nessa seção incentivam atitudes positivas em relação ao meio ambiente, em especial aos animais. Interpretando as várias informações aqui fornecidas, os estudantes conhecerão um pouco da vida das tartarugas marinhas. Caso os estudantes não compreendam alguma palavra do texto, explique a eles ou motive-os a buscar o significado em um dicionário.

Tome nota

Leia o texto principal com os estudantes. Escolha alguns voluntários para ler cada quadro informativo. Peça a eles que registrem um resumo dos dados na lousa. Incentive-os a sempre buscar as informações necessárias para responder às questões, relendo os textos (ou consultando os resumos na lousa).

Na atividade 1, os estudantes devem mobilizar seus conhecimentos e lembrar a relação $1\text{ m} = 100\text{ cm}$ para fazer a comparação do comprimento com 1 metro.

A Matemática me ajuda a **ser**

... uma pessoa que respeita os animais

Você já viu uma tartaruga marinha? Conheça um pouco sobre ela.

Nome popular:

Tartaruga-verde ou aruanã

Nome científico:

Chelonia mydas

Descrição

As tartarugas-verdes recebem esse nome porque seu casco tem cor verde ou verde-acinzentado. Elas chegam a ter 143 centímetros de comprimento curvilíneo do casco. A cabeça é pequena e elas possuem mandíbula serrilhada, que facilita sua alimentação. Geralmente, sua massa pode chegar a 200 kg.

Os elementos da imagem não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

A tartaruga-verde é muito ameaçada. Além dos predadores naturais, ela enfrenta os humanos. Os caçadores se alimentam de sua carne e usam seu casco na fabricação de bijuterias, como brincos, anéis e colares. As dificuldades não param por aí: muitas tartarugas se enroscam acidentalmente nas redes dos pescadores e morrem.

Para ajudar a proteger as tartarugas marinhas foi criado, pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (Ibama), o Projeto Tamar — o nome vem da combinação de letras do termo **tartaruga marinha**. Esse projeto tem como principal missão a pesquisa, a conservação e o manejo das tartarugas marinhas que vivem no Brasil.

Tome nota

- 1 Qual é a medida máxima do comprimento do casco de uma tartaruga-verde? Essa medida é maior ou menor que 1 metro?

143 centímetros; maior que 1 metro.

174

cento e setenta e quatro

BNCC em foco:

EF03MA19, EF03MA20; competência específica 2



Alimentação

O que comem varia ao longo da vida delas. Enquanto jovens, alimentam-se de plantas e organismos como águas-vivas, caranguejos, moluscos e vermes. Quando seu casco atinge o tamanho de 25 a 35 centímetros, tornam-se herbívoras (passam a se alimentar de vegetais).

Reprodução

Quando a fêmea está pronta para pôr seus ovos, ela sai da água e rasteja até a areia, onde cava por horas. Ela, então, coloca de 100 a 200 ovos e cobre-os com areia para protegê-los do Sol, do calor e dos predadores. O período de incubação é de 40 a 72 dias, dependendo da localização.

Hábitat

Vivem em águas costeiras com muita vegetação, ilhas ou baías, onde estão protegidas. Raramente são vistas em alto-mar.

Informações obtidas em:

<<http://www.tamar.org.br/index.php>> e
<http://animaldiversity.org/accounts/Chelonia_mydas/>. Acesso em: 13 fev. 2021.

- 2** Quantos dias dura a incubação de uma tartaruga fêmea? Esse período de tempo dura mais ou menos que 3 meses?

De 40 a 72 dias; menos que 3 meses.

- 3** Quando vai se reproduzir, a tartaruga fêmea coloca quantos ovos?

De 100 a 200 ovos.

- 4** Qual é a massa de uma tartaruga-verde? Essa massa é maior ou menor que 500 quilogramas?

Geralmente, até 200 quilogramas; menor que 500 quilogramas.

Refleta

- Assim como as tartarugas marinhas, muitos animais correm risco de extinção. O que você acha disso? O que você acha possível fazer para ajudar a evitar esse problema? **Respostas pessoais.**

cento e setenta e cinco

175

BNCC em foco:

EF03MA19, EF03MA20; competência específica 2

Sugestão de trabalho interdisciplinar

O conteúdo da seção pode ser trabalhado de forma interdisciplinar com Ciências, discutindo a importância de preservar o meio ambiente e respeitar os animais. Reflexões sobre as consequências da extinção das espécies de alguns animais e da destruição do meio ambiente podem contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes e atuantes.

Nas atividades 2 e 3, discuta com os estudantes os intervalos de tempo e de quantidade de ovos que aparecem nas situações dessas atividades: de 40 a 72 dias; de 100 a 200 ovos.

Explique aos estudantes que, nesse tipo de intervalo, os valores das extremidades também são válidos. Além disso, para facilitar, considera-se cada mês com 30 dias, a fim de facilitar a comparação solicitada ao entender que 3 meses correspondem a 90 dias.

Na atividade 4, discuta com os estudantes o significado da expressão “até 200 kg”. Eles devem compreender que essa informação indica o valor máximo de massa, e não o valor exato dela. É possível encontrar tartarugas-verdes com massa menor que 200 kg, mas não maior.

Refleta

Pergunte sobre questões polêmicas, que envolvem o âmbito ético:

- A natureza existe apenas para servir aos interesses humanos?
- Por que é importante a preservação de animais e plantas?
- Que riscos os próprios seres humanos correm ao destruir o meio ambiente?

Promover discussões sobre temas sociais relevantes e incentivar os estudantes a expressar suas opiniões é um modo muito produtivo de desenvolver a consciência cidadã.

Objetivo

- Identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e estimar quais eventos desse experimento têm maiores ou menores chances de ocorrência.

Embora estudos recentes indiquem que os estudantes são capazes de atribuir algum significado a situações que envolvam noções de chance, a organização das ideias sobre probabilidade não é um processo intuitivo para eles e, portanto, requer um trabalho mais atento.

Algumas falsas concepções nesse campo precisam ser rompidas, como a ideia de que tirar o número 6 no dado é mais difícil que tirar os demais números. Oferecer aos estudantes situações, reais ou simuladas, que envolvam ideias probabilísticas é um meio eficiente de desenvolver esse trabalho.

Atividade 1

A atividade explora a ideia de, maior ou menor chance de ocorrer um evento de um experimento aleatório. A situação é simples: lançamento de um dado comum (cúbico).

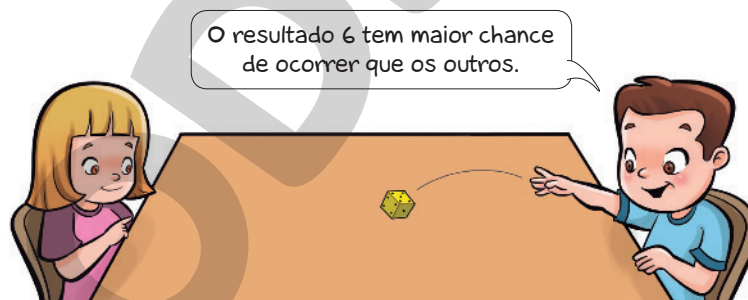
Comece perguntando aos estudantes quantas e quais são as faces do dado (item a) para que eles verifiquem todos os resultados possíveis desse experimento. Discuta com a turma o fato de, apesar de os resultados que podem ocorrer serem conhecidos, não se pode afirmar com certeza quais desses resultados ocorrerão.

No item e, espera-se que os estudantes discordem da afirmação de Lucas porque, apesar de o número 6 ser o maior entre os resultados possíveis, ele tem a mesma chance de ocorrer em relação aos demais resultados.

Compreender informações

Estimar a chance de ocorrer

- Um dado comum lembra um cubo com suas faces compostas de figuras ou representações numéricas (de 1 a 6). Sofia vai jogar um dado e observar o número representado na face voltada para cima. Agora, responda às questões.
 - Quais os resultados que Sofia pode obter no lançamento desse dado? 1, 2, 3, 4, 5 ou 6
 - Quais resultados ímpares Sofia pode obter? 1, 3 ou 5
 - E quais resultados pares? 2, 4 ou 6
 - Qual resultado tem maior chance de ocorrer: par ou ímpar?
Espera-se que os estudantes percebam que o resultado par e o resultado ímpar têm chances iguais de ocorrer.
 - Lucas, irmão de Sofia, observou os lançamentos e fez a seguinte afirmação.



- Você concorda com a afirmação de Lucas? Justifique sua resposta.

Espera-se que os estudantes discordem da afirmação de Lucas, porque, apesar de o número 6 ser o maior entre os resultados possíveis, ele tem a mesma chance de ocorrer em relação aos demais resultados.

- 2 Marina e Juliana jogam futebol e são capitãs de dois times que se enfrentam. Antes de iniciar a partida, elas decidiram lançar uma moeda de 1 real para o alto para definir qual time começa com a bola.

a) Complete a lacuna com os possíveis resultados:



Cara



Coroa

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- b) Se Marina escolher cara e Juliana escolher coroa, qual time tem a maior chance de sair com a bola? *Espera-se que os estudantes percebam que a chance de sair com a bola é a mesma para os dois times.*

- 3 Cristiano e Rodrigo decidiram brincar com um dado cujas faces estão numeradas de 1 a 6. Veja o que cada um escolheu:



MARCOS MACHADO

- Reúna-se com um colega e responda às questões.

- a) Para Cristiano acertar seu palpite, que números podem sair no lançamento do dado? 1, 2, 3 ou 4.
- b) E, para Rodrigo acertar, quais números podem sair no lançamento do dado? 5 ou 6.
- c) A chance de Cristiano acertar é maior ou menor que a de Rodrigo? Justifiquem.

Espera-se que os estudantes percebam que Cristiano tem maior chance de acertar porque há mais números menores que 5 do que maiores que 4 entre os resultados possíveis no lançamento do dado.

cento e setenta e sete

177

Atividade 2

Inicialmente, proponha um jogo de cara ou coroa com os estudantes, com o intuito de discutir falsas concepções a respeito do assunto, como a ideia de que, ao sair cara em uma jogada, na próxima é mais provável sair coroa e vice-versa. Explique a eles que a moeda não tem “memória”, isto é, não se “lembra” do último resultado, de modo que a cada nova jogada a chance é sempre a mesma e igual tanto para cara como para coroa.

Atividade 3

Peça aos estudantes que comparem esta com a atividade 1 e verifiquem as diferenças. Espera-se que eles percebam que, na atividade 1, a chance de obter um resultado par é igual à de obter um resultado ímpar. Já na atividade 3, a chance de obter um número menor que 5 é maior que a de obter um número maior que 4.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes a respeito das estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

Na atividade, espera-se que os estudantes percebam que a unidade de medida utilizada (palmo) para medir o comprimento da cama não é padronizada. Logo, o comprimento mensurado pelos irmãos é diferente um do outro; por isso as camas ficaram com comprimentos diferentes.

BNCC em foco:

EF03MA17, EF03MA18,
EF03MA19

Sugestão de atividade

Criando figuras geométricas e medindo seu contorno

Organize a turma em grupos de cinco estudantes e distribua canudinhos* a todos. Peça a eles que cortem os canudinhos em pedaços de 5 centímetros de comprimento (medidos com régua e cortados com tesoura com pontas arredondadas) e que, com esses pedaços, formem representações de figuras geométricas (como as sugeridas a seguir). Depois, os estudantes deverão colar as figuras construídas em uma folha de papel sulfite e determinar, em centímetros, o comprimento do contorno de cada figura.

- Quatro pedaços de canudinho para formar uma figura que lembra um quadrado.

$$20 \text{ cm } (5 + 5 + 5 + 5 = 4 \times 5 = 20)$$

- Oito pedaços de canudinho para formar uma figura que lembra um quadrado.

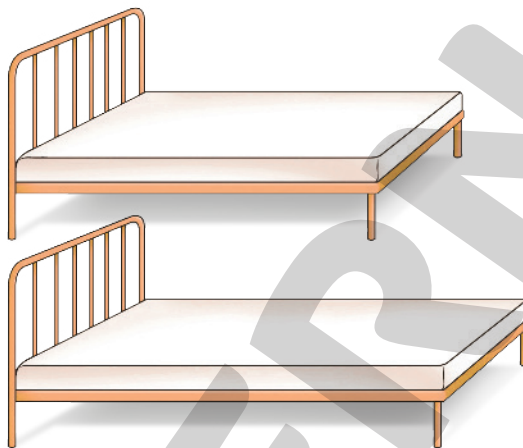
$$40 \text{ cm } (10 + 10 + 10 + 10 = 4 \times 10 = 40)$$



O que você aprendeu

- 1 Osvaldo encomendou duas camas iguais com os irmãos Andrade. As camas deveriam ter 10 palmos de comprimento.

ILUSTRAÇÃO: GEORGE TUTUMI



Cada irmão fez uma das camas usando seu próprio palmo como unidade de medida. Quando Osvaldo foi buscar as camas, ficou surpreso porque elas tinham medidas de comprimentos diferentes apesar de terem 10 palmos de comprimento.

- a) A unidade de medida usada pelos irmãos Andrade é padronizada?

Não.

- b) Por que as camas ficaram com medidas diferentes?

Espera-se que os estudantes percebam que a unidade de medida usada (palmo) é diferente para cada irmão.

- c) Para que as camas ficassem com medidas iguais de comprimento, o que Osvaldo poderia ter feito quando realizou a encomenda?

Exemplo de resposta: Osvaldo poderia ter realizado a encomenda usando uma unidade de medida padronizada para indicar o comprimento que cada cama deveria ter.

178

cento e setenta e oito

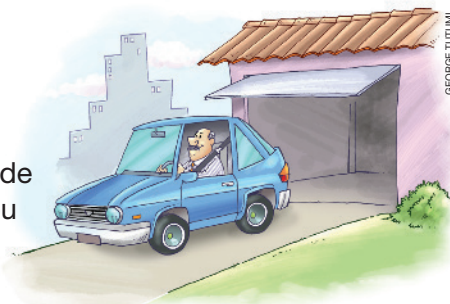
- ▶ Três pedaços de canudinho para formar uma figura que lembra um triângulo.
15 cm ($5 + 5 + 5 = 3 \times 5 = 15$)
- Seis pedaços de canudinho para formar uma figura que lembra um retângulo.
30 cm ($10 + 5 + 10 + 5 = 30$)

Se julgar necessário, antes de eles fazerem a colagem, mostre que o comprimento do contorno corresponde a colocar os canudinhos alinhados e justapostos a fim de formar uma única linha, a qual pode ser medida com uma régua ou fita métrica.

(*) Oriente os estudantes a fazerem, com antecedência, canudinhos enrolando folhas de revistas ou de jornal velhos.

Avaliação processual

- 2 Para ir de sua casa até o local de trabalho, Maurício percorre 3 000 m e passa em frente a um posto de combustível. Se o posto está na metade do caminho, Maurício percorre mais ou menos de 1 000 metros da sua casa até o posto? Explique sua resposta.



Exemplo de resposta: Metade de 3 000 m é 1 500 m e 1 500 m é maior que 1 000 m.

Portanto, Maurício percorre mais de 1 000 metros de sua casa até o posto.

- 3 Leia o que Vilma, Aldair e Gina estão dizendo.



- Qual é a altura de Vilma em centímetro? 120 centímetros.

- 4 Flávia encheu as duas garrafas ao lado usando a água que estava em um recipiente de 1 litro cheio. Quantos mililitros de água sobraram no recipiente?



Sobraram 150 mililitros de água no recipiente.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

Autoavaliação

- Consigo diferenciar unidades de medida de comprimento, massa e capacidade em cada situação? **Resposta pessoal.**
- Compreendo as informações organizadas em gráficos de barras e gráficos de colunas? **Resposta pessoal.**

cento e setenta e nove

179

BNCC em foco:
EF03MA19, EF03MA20

Atividade 2

Leia o enunciado com os estudantes e verifique se compreenderam a questão. Sugira que anotem os dados apresentados, até mesmo os pontos de referência (casa, posto de combustível e trabalho), e façam, em seguida, um esquema da situação.

Atividade 3

Para calcular a altura de Vilma, é necessário saber a altura de Gina. A altura de Gina pode ser determinada com a informação a respeito da altura de Aldair. Como Aldair tem 1 m e 30 cm de altura, e Gina é 30 centímetros mais baixa que ele, conclui-se que Gina tem 1 m de altura. Como Vilma é 20 centímetros mais alta que Gina, Vilma tem 1 m e 20 cm (ou 120 cm) de altura.

Verifique como os estudantes procedem ao fazer operações com a medida mista "1 m e 30 cm". Pode-se sugerir a eles que, inicialmente, expressem essa medida em centímetros antes de realizarem os demais cálculos.

Atividade 4

Uma possibilidade de cálculo para a situação apresentada seria subtrair 500 mL de 1 000 mL, restando 500 mL, e, dessa quantidade, subtrair 350 mL, restando 150 mL.

Autoavaliação

O foco desta Unidade está nas grandezas e medidas. Portanto, a primeira questão orienta a autoavaliação dos estudantes no sentido de reconhecerem unidades padronizadas adequadas a cada situação. Na primeira questão, podem verificar se percebem quando o uso de metros é mais apropriado do que o uso de centímetros, ou quando as situações estão relacionadas à massa ou à capacidade.

Na segunda questão, os estudantes poderão avaliar quanto conseguem fazer leituras de gráficos, reconhecendo o tipo de registro e como os dados podem ser organizados.

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
Reconhece e aplica unidades de medida padronizadas e não padronizadas?		
Percebe que o resultado de uma medida depende da unidade de medida utilizada?		
Identifica a unidade de medida e o instrumento mais apropriados para determinada medição?		
Compara, faz o registro e faz estimativa de comprimentos empregando unidades de medida não padronizadas e padronizadas mais usuais e utiliza diversos instrumentos de medida?		
Compara, faz o registro e faz estimativa de medidas de capacidade e de massa?		
Faz leitura, interpretação e representação de dados em gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Introdução da Unidade 8

O tema reciclagem compõe a abertura desta Unidade, que oferece uma imagem em página dupla a ser explorada pelos estudantes, com a orientação do professor, iniciando, assim, uma primeira abordagem de conceitos matemáticos que serão aprofundados e ampliados.

Com base nos objetos de conhecimento vistos nas Unidades 1, 2 e 5, esta Unidade propõe situações-problema que exploram ideias da multiplicação e da divisão, consolidando o trabalho da Unidade Temática *Números* no 3º ano do Ensino Fundamental. Além de retomar atividades que exploram habilidades de identificar características do sistema de numeração decimal, por meio da composição e da decomposição de número natural de até quatro ordens; de construir e empregar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito; de resolver problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros; e atividades que exploram os significados de metade, terça parte, quarta parte, quinta parte e décima parte.

Pretende-se, com essa abordagem, preparar os estudantes para os conhecimentos a serem desenvolvidos no 4º ano, que abordam a resolução e elaboração de problemas de divisão, cujo divisor tenha no máximo dois algarismos envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida com o uso de diferentes estratégias, entre elas, o cálculo por estimativas, o cálculo mental e os algoritmos.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* também está contemplada, pois é mais uma vez explorada em problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas ou de barras.

Competência geral favorecida

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Competências específicas favorecidas

2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo.
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.

Objetivos da Unidade

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até 4 ordens.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais.
- Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com o significado de adição de parcelas iguais, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.
- Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com os significados de repartição equitativa e de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.
- Observar o resto de uma divisão e decidir se a divisão é exata ou não exata.
- Reconhecer e nomear os termos de uma divisão.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de divisão com números naturais.
- Identificar quando um número é par e quando ele é ímpar.
- Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima parte.
- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras.

Multiplicação e divisão

UNIDADE
8

Para refletir...

Caio e Melissa visitaram um parque.

- Observe a escada de pneus que dá acesso ao escorregador. Escreva uma multiplicação que indica a quantidade de pneus usados para montar essa escada. **Exemplo de resposta:** $2 \times 3 = 6$

Uma máquina troca embalagens por pontos.

- Se uma pessoa já tem 10 latas de alumínio, quantas garrafas PET ela precisa para completar os pontos necessários para ganhar 1 bola?
10 garrafas PET.

180 cento e oitenta

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA07, EF03MA08, EF03MA09, EF03MA26



cento e oitenta e um

181

CENÁRIO: FLÁVIA / PERSONAGENS: EDNEI MARX

Esta Unidade retoma o estudo da multiplicação, ampliando as estratégias de cálculo, e apresenta a divisão e seus significados, desenvolvendo os conceitos tratados no 2º ano.

Explore a cena com os estudantes, incentivando-os a exporem suas opiniões sobre a imagem. Espera-se que eles percebam tratar-se de um parque com brinquedos para crianças. Depois, comente que esse é um parque que promove a reutilização e a reciclagem de materiais.

Verifique se os estudantes observam as informações do cartaz afixado na máquina de troca e no panfleto que o homem segura. Discuta com eles essas informações e registre-as na lousa.

Para refletir...

Espera-se que os estudantes associem a quantidade de pneus usados para montar a escada com as multiplicações $2 \times 3 = 6$ ou $3 \times 2 = 6$, observando a disposição retangular deles.

Na segunda questão, com as 10 latas de alumínio, essa pessoa já tem 40 pontos (10×4). Para atingir os 60 pontos, faltam 20. Como cada garrafa PET vale 2 pontos, os estudantes podem pensar “Que número vezes 2 dá 20?” ou “Quantos 2 cabem em 20?”, e assim obter 10 garrafas.

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais.

As atividades dessas páginas iniciam a exploração de diferentes algoritmos da multiplicação, estabelecendo uma relação entre eles: o algoritmo usual, o algoritmo por decomposição e as estratégias de cálculo mental, de modo que os estudantes possam optar por aquele que faz mais sentido para eles. É importante incentivá-los a calcular o resultado de uma multiplicação por meio de diferentes estratégias.

Atividade 1

A atividade mostra a resolução da multiplicação 4×22 por meio do cálculo mental e do algoritmo usual.

É fundamental manter a linguagem adequada enquanto o algoritmo é aplicado. Os termos apresentados no livro evidenciam o valor posicional do algarismo em cada ordem. Por exemplo: "Tânia calculou pelo algoritmo usual. Primeiro ela calculou 4 vezes 2 unidades, que é igual a 8 unidades. Depois, calculou 4 vezes 2 dezenas, que é igual a 8 dezenas". Quando se diz simplesmente 4 vezes 2 é igual a 8, o valor posicional não é destacado, e os estudantes podem tratar as diferentes ordens como "unidades", o que mecaniza a operação de multiplicação, com prejuízo do significado.

Multiplicação

1 Veja ao lado a blusa e o vestido que estão na vitrine. Beatriz e Tânia pretendem comprar a blusa e querem saber o preço total que terão de pagar por ela.

- a) Observe como as duas calcularam o resultado de 4×22 e complete. Beatriz fez o cálculo mentalmente.



Beatriz

4 vezes 20 é igual a 20 mais 20 mais 20 mais 20, que é igual a 80.
4 vezes 2 é igual a 8. 80 mais 8 é igual a 88. Ou seja: $4 \times 22 = \underline{88}$.



Tânia

Tânia calculou com o algoritmo usual.

1 Primeiro, Tânia calculou 4 vezes 2 unidades, que é igual a 8 unidades.

D	U
2	2
× 4	
8	

2 Em seguida, Tânia calculou 4 vezes 2 dezenas, que é igual a 8 dezenas.

D	U
2	2
× 4	
8 8	

O preço total que elas terão de pagar pela blusa é 88 reais.

- b) Agora, calcule o preço total do vestido. **96 reais.**

182 cento e oitenta e dois

BNCC em foco:

EF03MA02, EF03MA03, EF03MA07

- ▶ Na atividade 1, se julgar adequado, apresente a mesma multiplicação pelo método da decomposição. Então, ao multiplicar 4 por 22, consideramos o número 22 decomposto em dezenas e unidades, e o número 4 multiplica cada uma dessas partes:

$$\begin{array}{r}
 20 + 2 \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 8 \quad \leftarrow 4 \times 2 \\
 + \quad 80 \quad \leftarrow 4 \times 20 \\
 \hline
 88
 \end{array}$$

2 Roberto usa diariamente 5 dúzias de ovos em sua confeitaria.

a) Quantos ovos ele usa por dia?

A quantidade de ovos que Roberto usa é o resultado de 5×12 . Acompanhe a resolução e complete as lacunas.

1 Primeiro, decompomos o 12:

$$12 = 10 + 2$$

1 2	10 + 2
$\times 5$	$\times 5$

2 Depois, fazemos 5 vezes 2 unidades, que é igual a 10 unidades.

10 + 2	
$\times 5$	5
10	$\leftarrow 5 \times 2$

3 Em seguida, fazemos 5 vezes 10 unidades, que é igual a 50 unidades. Finalmente, adicionamos 10 a 50.

10 + 2	
$\times 5$	5
10	$\leftarrow 5 \times 2$
+ 50	$\leftarrow 5 \times 10$
60	

Roberto usa, diariamente, 60 ovos em sua confeitaria.

b) Quantos ovos ele deve reservar por semana? 420 ovos.

3 Há quantos lápis de cor em 4 caixas iguais a esta?



Há 96 lápis de cor em 4 caixas iguais a essa.

cento e oitenta e três

Atividade 2

Eis um exemplo de como a resolução da multiplicação por decomposição favorece a observação da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, a qual fica menos evidente no algoritmo usual.

Aproveite a ideia de decomposição para discutir com os estudantes sua aplicação em problemas do tipo: “Pedro quer calcular o resultado da multiplicação 5×16 em uma calculadora, mas a tecla **5**

está quebrada. Como ele pode resolver esse problema?”. Nesse caso, como a restrição é com o fator 5, ele pode ser decomposto em $4 + 1$ ou em $3 + 2$, e a multiplicação pode ser realizada destas maneiras:

- $5 \times 16 = (4 + 1) \times 16 = (4 \times 16) + (1 \times 16) = 64 + 16 = 80$
- $5 \times 16 = (3 + 2) \times 16 = (3 \times 16) + (2 \times 16) = 48 + 32 = 80$

Essa atividade possibilita aos estudantes perceberem que há várias maneiras de decompor um número e aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição.

Peça aos estudantes que comparem suas respostas, incentivando-os a perceber que, apesar de decompor o número 5 de diferentes maneiras, o resultado (ou produto) de 5×16 será sempre o mesmo.

Atividade 3

Nessa atividade, os estudantes terão a oportunidade de perceber uma situação do cotidiano em que eles podem utilizar a multiplicação. Espera-se que eles identifiquem a multiplicação $4 \times 24 = 96$.

Pergunte: “Como vocês resolveram o problema?”. Valorize as estratégias utilizadas pelos estudantes e incentive-os a calcular de mais de uma maneira. Por fim, peça que socializem as diferentes estratégias usadas.

Objetivos

- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais.
- Resolver problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com o significado de adição de parcelas iguais, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.

É importante que os estudantes sejam incentivados a calcular o resultado das multiplicações por meio de diferentes estratégias.

Atividades 4, 5, 6 e 7

Essas atividades ampliam a exploração de situações com multiplicações. Sugira aos estudantes que utilizem as estratégias trabalhadas: decomposição ou algoritmo usual. Entretanto, caso surjam outras estratégias, é importante valorizá-las e solicitar a socialização para ampliar repertórios e avaliar a coerência técnica empregada.

Para a realização das atividades, organize os estudantes em duplas e dê um tempo para que discutam cada questão. Cada dupla deve escolher uma das atividades para apresentar sua resolução na lousa, explicando a estratégia usada. Verifique se todas as atividades foram contempladas nessa escolha; se necessário, indique qual atividade cada dupla deve resolver.

Aproveite a atividade 7 para relembrar as figuras geométricas planas já estudadas. Incentive-os a nomear cada figura identificada na obra ilustrada.

Retome com a turma as questões que geraram mais dificuldades.

- 4 Tales tem 16 anos, e a idade de sua avó é quatro vezes a sua. Qual é a idade da avó de Tales?



A avó de Tales tem 64 anos.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho.

- 5 Na casa de Alcides, há 3 estantes com 48 livros em cada uma. No total, quantos livros Alcides tem nas 3 estantes?



No total, Alcides tem 144 livros nas 3 estantes.

- 6 Sheila prepara salgados artesanais. Nas últimas duas semanas, ela fez 6 pacotes com 12 rissoles cada um.

a) Quantos rissoles ela fez nessas duas semanas? 72 rissoles.

b) Se ela preparou metade na primeira semana, quantos fez na segunda semana? 36 rissoles.



- 7 Heitor é pintor e fez 9 reproduções da obra ilustrada a seguir, em que há apenas figuras geométricas planas. Quantas figuras geométricas planas há, ao todo, nas 9 reproduções?



ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MERELES

Há, ao todo, 99 figuras geométricas.

184

cento e oitenta e quatro

BNCC em foco:

EF03MA03, EF03MA07

- ▶ Na prática pedagógica, é comum que, depois do aprendizado do algoritmo usual, sejam abandonados os outros métodos de resolução. Contudo, a continuidade na exploração das diferentes formas de cálculo, além de possibilitar aos estudantes a escolha do algoritmo (aquele com o qual mais se identifica ou o mais propício para a situação), contribui para o desenvolvimento geral do raciocínio matemático, assim como para o cálculo mental e as estimativas. Oferecer aos estudantes a oportunidade de confrontar diferentes modos de resolução amplia o repertório de cálculo, agrega significado ao algoritmo usual, favorece a compreensão da estrutura de nosso sistema de numeração e valoriza o sentido numérico.



Mais multiplicação

- 1** Veja as duas maneiras que Felipe usou para calcular o triplo de 25 reais e complete as lacunas.

Cálculo por decomposição

- Primeiro, Felipe decompôs o 25:
 $25 = 20 + 5$
- Em seguida, multiplicou 3 por 5 e, depois, 3 por 20.
- Finalmente, adicionou:
 $15 + 60 = \underline{\quad 75 \quad}$

$$\begin{array}{r}
 20 + 5 \\
 \times \quad 3 \\
 \hline
 \boxed{15} \quad \leftarrow 3 \times 5 \\
 + \boxed{60} \quad \leftarrow 3 \times 20 \\
 \hline
 \boxed{75}
 \end{array}$$

Cálculo com o algoritmo usual

- 1** Primeiro, Felipe multiplicou 3 pelas unidades.

3 vezes 5 unidades são 15 unidades. E 15 unidades é o mesmo que 1 dezena e 5 unidades.

D	U
1	5
2	5
×	3
	5



- 2** Depois, multiplicou 3 pelas dezenas.

3 vezes 2 dezenas são 6 dezenas. 6 dezenas mais 1 dezena é igual a 7 dezenas.

D	U
1	5
2	5
×	3
7	5



Portanto, o triplo de 25 reais é 75 reais.

cento e oitenta e cinco **185**

ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

O método da decomposição evidencia o significado de cada etapa do algoritmo usual, o que favorece a compreensão da estrutura de nosso sistema de numeração e a aplicação da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. Para esse aprendizado, é importante garantir que diferentes situações associadas à multiplicação sejam trabalhadas pelo método da decomposição.

Sugira aos estudantes que, nas atividades, calculem o resultado das multiplicações de mais de uma maneira: por decomposição e com o algoritmo usual, por exemplo.

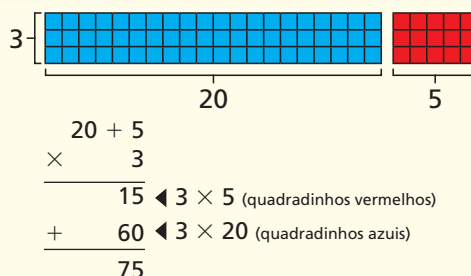
Atividade 1

Verifique se os estudantes compreendem a correspondência entre o método por decomposição e o reagrupamento que é feito no algoritmo usual.

O reagrupamento ocorre quando em uma etapa o resultado da multiplicação de um fator pelo algarismo de uma das ordens resulta em um número igual ou superior a 10, o que exige a troca (ou reagrupamento). Na multiplicação apresentada (3×25), primeiro multiplicam-se 3 vezes 5 unidades, obtendo-se 15 unidades. Como 15 ultrapassa o número máximo permitido em qualquer ordem (até 9), deve ser realizado o reagrupamento, trocando-se 10 unidades por 1 dezena, que deve-se juntar às demais dezenas, restando 5 unidades. Depois, multiplicam-se 3 vezes 2 dezenas, o que resulta em 6 dezenas; adicionando 1 dezena do reagrupamento obtêm-se 7 dezenas, de modo que o resultado final é igual a 75.

BNCC em foco: EF03MA02, EF03MA03

- ▶ Na atividade 1, se julgar adequado, explore a representação em malha quadriculada para que os estudantes reconheçam as etapas do algoritmo usual e do método da decomposição:



ADILSON SECCO

Objetivos

- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural.
- Construir e utilizar fatos básicos da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de multiplicação com números naturais.
- Resolver problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com o significado de adição de parcelas iguais, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros.


Atividade 2

Sugira aos estudantes que façam essa atividade em duplas. A obrigatoriedade de usar a tecla


+ no item a e a tecla **-** no item b exige que os estudantes

façam a decomposição de um dos fatores em cada multiplicação. No exemplo de desenhos do item a, repetimos as teclas 1, 4 e 4, e no exemplo de desenhos do item b, repetimos as teclas 4, 9 e 8, para destacar a 2ª etapa em ambos os casos. Essa repetição é, na maioria das calculadoras, desnecessária. Discuta com os estudantes essa questão.

A atividade explora a propriedade distributiva da multiplicação em relação à subtração quando sugere que 9×17 é o mesmo que $10 \times 17 - 1 \times 17$ e é o mesmo que $(10 - 1) \times 17$. A exigência do uso, em cada expressão, de uma multiplicação e adição ou subtração, garante a aplicação da ideia de distribuição.

-  **2** Veja como Cláudio calculou o resultado de 9×17 com uma calculadora que estava com a tecla **9** quebrada.


1ª etapa



Primeiro, calculei 10×17 .
O resultado foi 170.


170

2ª etapa



Depois, tirei 1×17
do resultado anterior, ou seja, 17.

1 7 0 - 1 7 = 153

-  Agora, imagine que sua calculadora esteja com a tecla **5** quebrada. Desenhe as teclas para: **Exemplo de desenhos:**

a) calcular 5×36 usando as teclas **x** e **+**;

1ª etapa: 4 x 3 6 = 144

2ª etapa: 1 4 4 + 3 6 = 180

b) calcular 5×83 usando as teclas **x** e **-**.

1ª etapa: 6 x 8 3 = 498

2ª etapa: 4 9 8 - 8 3 = 415

186 cento e oitenta e seis

BNCC em foco:

EF03MA03

Atividade 3

A atividade propicia aos estudantes conferir se fizeram boas estimativas e, eventualmente, ajustar suas estratégias de cálculo mental. Espera-se que eles arredondem os fatores de dois algarismos para a dezena inteira mais próxima.

3 Observe a estimativa que João fez para descobrir quanto é 3×29 .

29 é próximo de 30.
Então, 3 vezes 29 é próximo de 3 vezes 30.
3 vezes 30 é igual a 90. Então, 3 vezes 29
é próximo de 90.



SIDNEY MERELES

• Faça uma estimativa do resultado de cada multiplicação abaixo. Depois, calcule o resultado exato com o algoritmo usual.

a) 5×18

Exemplo de estimativa: 100

$$\begin{array}{r} 4 \\ 18 \\ \times 5 \\ \hline 90 \end{array}$$

b) 4×27

Exemplo de estimativa: 120

$$\begin{array}{r} 2 \\ 27 \\ \times 4 \\ \hline 108 \end{array}$$

c) 3×23

Exemplo de estimativa: 60

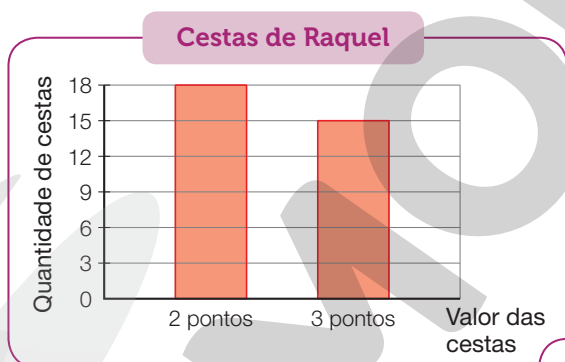
$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline 69 \end{array}$$

d) 6×16

Exemplo de estimativa: 90

$$\begin{array}{r} 3 \\ 16 \\ \times 6 \\ \hline 96 \end{array}$$

4 Observe o gráfico que mostra os pontos feitos por Raquel no campeonato de basquete do ano passado.



Fonte: Dados fornecidos pela jogadora. (2023)

• Quantos pontos Raquel fez no campeonato? **81 pontos.**

cento e oitenta e sete **187**

BNCC em foco:
EF03MA03, EF03MA07, EF03MA26

Sugestão de leitura para o estudante

Livro

RAMOS, Luiza Faraco. *Onde estão as multiplicações?* São Paulo: Ática, 2021. (Coleção Turma da Matemática.)

O livro conta as aventuras de Adelaide e seus amigos, que tentam ajudar Binha a descobrir o que é multiplicar e em que situações a multiplicação pode ser usada. No decorrer da história, os personagens descobrem que a multiplicação não é somente coisa de escola, pois é utilizada em diversas situações do dia a dia. O livro traz ainda sugestões de jogos e atividades que podem ser realizados em sala de aula com diferentes materiais.

Atividade 4

Na atividade, os estudantes trabalham a leitura e a interpretação de um gráfico de colunas com o intuito de obter os dados para calcular os pontos que Raquel fez com seus arremessos. Uma possibilidade de resolução é considerar que todos os arremessos sejam de 2 pontos, e, depois, adicionar 15 pontos, pois 15 deles são de 3 pontos ($18 + 15 = 33$; $33 \times 2 = 66$; $66 + 15 = 81$), ou considerar que todos os arremessos sejam de 3 pontos e depois subtrair 18 pontos, já que 18 deles valem 2 pontos ($18 + 15 = 33$; $33 \times 3 = 99$; $99 - 18 = 81$). Os estudantes também podem calcular a pontuação com os arremessos de 2 pontos ($18 \times 2 = 36$), com os arremessos de 3 pontos ($15 \times 3 = 45$) e adicionar os dois totais: $36 + 45 = 81$. Observe as estratégias utilizadas nos cálculos pelos estudantes. Se necessário, deixe material manipulável à disposição deles (como o Material Dourado).

Sugestão de atividade

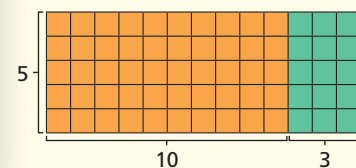
Maneiras de multiplicar

Peça aos estudantes que resolvam por decomposição e pelo algoritmo usual as seguintes multiplicações:

- 5×13
- 4×24
- 4×23
- 6×15

Se julgar oportuno, sugira que explorem as multiplicações na malha quadriculada.

Por exemplo, no caso de 5×13 :



$$\begin{array}{r} 10 + 3 \\ \times 5 \\ \hline 15 \quad \leftarrow 5 \times 3 \\ + 50 \quad \leftarrow 5 \times 10 \\ \hline 65 \end{array}$$

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de repartição equitativa, por meio de estratégias e registros pessoais.

Atividade 1

A repartição em partes iguais envolve duas variáveis e uma relação constante entre elas. Na situação apresentada, as duas variáveis são a quantidade de figos (18) e a de caixas (3), envolvidas em uma relação constante: quantidade de figos para cada caixa. A dificuldade da divisão está em perceber qual é a relação constante. Os estudantes podem se valer de diferentes estratégias de resolução. Uma delas é a representação da situação com desenho. Eles podem, por exemplo, distribuir um figo por caixa, até completar a distribuição dos 18 figos, e depois contar os figos de cada caixa.

Se julgar oportuno, mostre aos estudantes a verificação do resultado por meio da multiplicação, isto é, raciocinando “de trás para a frente”.

Atividade 2

Assim como a multiplicação pode ser compreendida como uma adição de quantidades iguais, pode-se compreender a divisão como uma subtração de quantidades iguais. O problema pode ser resolvido colocando-se uma bolinha em cada uma das três sacolas:

$9 - 3 = 6$ (havia 9 bolinhas e foram distribuídas 3, restaram 6 bolinhas);

$6 - 3 = 3$ (das 6 bolinhas restantes, foram distribuídas 3, restaram 3 bolinhas);

$3 - 3 = 0$ (das 3 bolinhas restantes, todas foram distribuídas, não restaram bolinhas).

Como a distribuição foi feita três vezes, o resultado da divisão de 9 por 3 é 3.

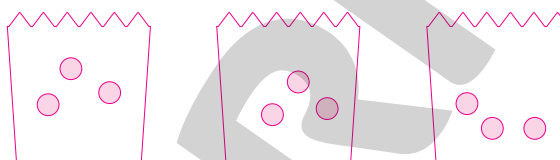
Situações de divisão

- 1** Renato tem 18 figos para repartir igualmente entre 3 caixas. Cada caixa ficará com quantos figos?

6 figos.

- 2** Desenhe 3 sacolas e 9 bolinhas igualmente repartidas entre elas.

Exemplo de desenho:

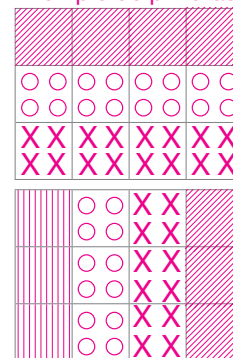


- Agora, faça o que se pede.
 - a) Escreva uma multiplicação que represente, nessa situação, o total de bolinhas nas sacolas. $3 \times 3 = 9$
 - b) Escreva uma divisão que represente, nessa situação, o número de bolinhas em cada sacola. $9 \div 3 = 3$

- 3** Pinte de acordo com o que se pede em cada caso.

- a) A figura ao lado deve ser dividida em 3 partes de mesmo tamanho. Pinte cada uma dessas partes de uma cor.
- b) A figura ao lado deve ser dividida em 4 partes de mesmo tamanho. Pinte cada uma dessas partes de uma cor.

Exemplo de pinturas:



188

cento e oitenta e oito

BNCC em foco: EF03MA08

Associar a divisão à ideia de repartir é, de modo geral, uma noção intuitiva para estudantes dessa faixa etária. Essa concepção intuitiva, no entanto, não inclui a ideia de divisão em partes iguais. É muito comum eles falarem em “repartir ao meio” como “dividir em duas partes”, mas não necessariamente iguais; daí a importância de se discutir esse aspecto conceitual.

4 Quatro amigos foram a uma lanchonete e gastaram, ao todo, a quantia representada ao lado. Sabendo que a conta foi repartida igualmente entre eles, responda às questões.



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

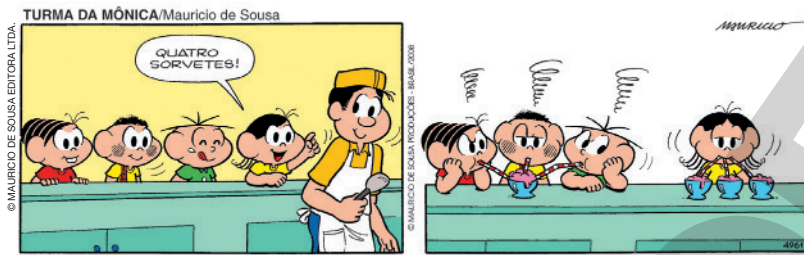
a) Quantos reais cada um pagou?

11 reais.

b) Escreva uma divisão que corresponda a essa situação.

$$44 \div 4 = 11$$

5 Observe a tirinha. Depois responda às questões.



a) Como deveria ser a divisão para que todas as crianças recebessem a mesma quantidade de sorvete?

$4 \div 4 = 1$; um sorvete para cada criança.

b) Você acha justa a divisão apresentada na tirinha? Por quê? **Resposta pessoal.**

6 Invente um problema que envolva os textos dos quadros abaixo e que possa ser resolvido com uma operação de divisão. Depois, peça a um colega que o resolva.

Resposta pessoal.

7 dúzias de rosas

igualmente

4 vasos



SIDNEY MEIRELES

cento e oitenta e nove **189**

Atividade 3

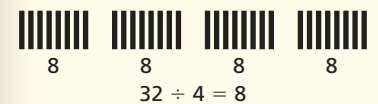
Após a atividade, ofereça aos estudantes outros modelos de preenchimento em espaços quadriculados, mas nos quais não seja possível preencher todo o espaço, ou seja, em que a divisão não seja exata.

Uma possível ampliação dessa atividade é pedir aos estudantes que repartam a mesma figura dessa atividade em 5 partes de mesmo tamanho. Espera-se que eles percebam que um quadrilado de 4 por 3 totaliza 12 quadrinhos e que não é possível reparti-lo em 5 partes de mesmo tamanho (uma vez que o 12 não aparece nos agrupamentos de 5 em 5: 5, 10, 15 etc.).

Atividade 4

As cédulas e as moedas representadas também vão auxiliar os estudantes no processo de divisão, considerando que há exatamente 4 cédulas de 10 reais e 4 moedas de 1 real para uma repartição em 4 partes iguais.

Após a resolução, explore-a mudando a quantia em dinheiro disponível: 3 cédulas de 10 reais e 2 moedas de 1 real. Nesse caso, a quantidade de cédulas de cada valor não pode ser distribuída uma a uma. Uma possibilidade é trocar cada cédula de 10 reais por 10 moedas de 1 real. Isso pode ser indicado por 10 traços para cada cédula, formando 30 traços, que, adicionados aos 2 traços correspondentes às moedas de 1 real já existentes, resultam em 32 traços, os quais podem ser repartidos em 4 partes iguais:



ADILSON SECCO

BNCC em foco: EF03MA08

Atividade 5

Na atividade, os estudantes são incentivados a refletir sobre a diferença entre “repartir em partes iguais” e simplesmente “repartir”.

Em uma roda de conversa, peça aos estudantes que opinem sobre repartir de maneira justa ou não.

Atividade 6

Proponha aos estudantes que inventem mais problemas como esse com outras condições. Por exemplo, 7 dúzias de flores para serem distribuídas igualmente em 4 vasos.

$$(72 \div 4 = 18)$$

Após a resolução da atividade, peça aos estudantes que registrem seu problema (já reformulado, se for o caso) em uma tira de papel, que será guardada em uma “caixa de problemas”. Ao longo do estudo desta Unidade, sorteiam-se 2 ou 3 desses problemas para a turma resolver.

Objetivo

- Resolver problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, com o significado de medida, por meio de estratégias e registros pessoais.

Nessas páginas, as atividades desenvolvem situações de divisão com o significado de medida (quantas vezes uma quantidade cabe em outra), ideia na qual se apoia o algoritmo usual da divisão e que contribui para as estimativas no cálculo com divisões, e possibilitam ampliar a compreensão da relação entre a multiplicação e a divisão (exata), desenvolvendo a noção de operações inversas.

Atividade 7

Espera-se que os estudantes percebam que precisam descobrir quantos grupos de 5 laranjas é possível formar com 20 laranjas, ou seja, devem saber quantas vezes o 5 cabe em 20. Para isso, eles podem fazer a seguinte pergunta: “Que número vezes 5 resulta em 20?”, transformando o problema em uma situação de multiplicação: $4 \times 5 = 20$. Assim, os estudantes podem concluir que 5 cabe 4 vezes em 20, e, portanto, poderão ser feitos 4 bolos.

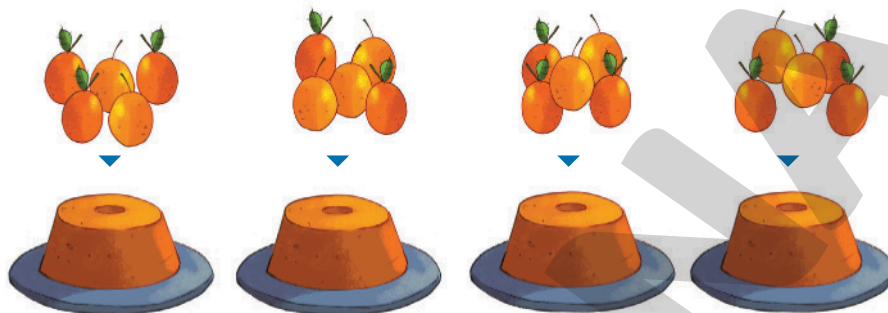
Atividade 8

Os estudantes devem identificar os dados do problema (quantos botões Luciana tem, quantos botões tem cada camisa) para desenhar os 2 botões na camisa já ilustrada e desenhar mais 2 camisas com 5 botões em cada uma. Eles devem relacionar esses dados aos termos da divisão $15 \div 5 = 3$, ou seja, Luciana precisou de 3 camisas.

Atividade 9

É possível que os estudantes utilizem a multiplicação para resolver a situação. Por exemplo, para o item c, uma multiplicação do 5 que resulte em 30, ou seja: 6×5 .

- 7** Heloísa tem 20 laranjas para fazer bolos. Para cada receita, são necessárias 5 laranjas.



Agora, responda.

Os elementos não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

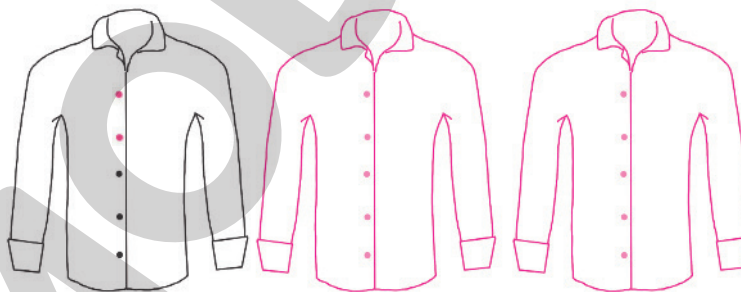
- a) Quantos bolos Heloísa poderá fazer com essas 20 laranjas?

4 bolos.

- b) Escreva a divisão que representa, nessa situação, o número de bolos que poderão ser feitos.

$20 \div 5 = 4$

- 8** Luciana tem 15 botões para pregar nas camisas. Ela precisa pregar 5 botões em cada camisa. Complete a ilustração desenhando as camisas e os botões que faltam. **Exemplo de desenho:**



- Agora, responda às questões.

- a) Quantos grupos de 5 botões é possível fazer com 15 botões? 3

- b) Quantas camisas foram necessárias? 3 camisas.

190

cento e noventa

BNCC em foco:

EF03MA08

- ▶ Peça aos estudantes que escrevam a divisão que está associada a cada situação. Espera-se que façam:

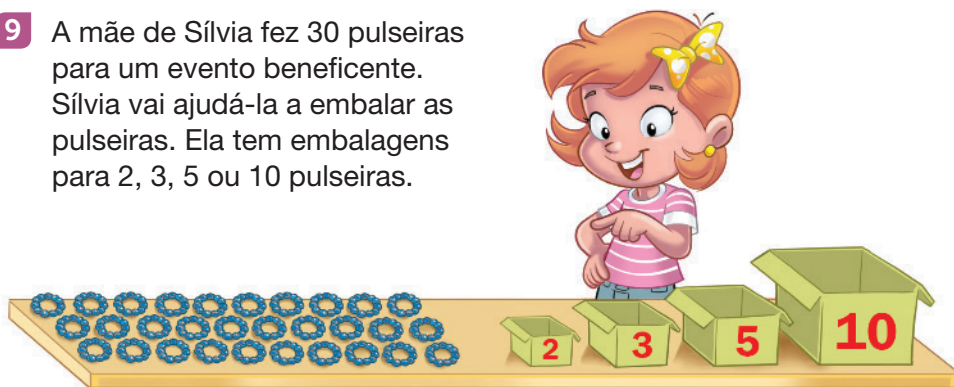
a) $30 \div 2 = 15$

b) $30 \div 3 = 10$

c) $30 \div 5 = 6$

d) $30 \div 10 = 3$

- 9** A mãe de Sílvia fez 30 pulseiras para um evento beneficente. Sílvia vai ajudá-la a embalar as pulseiras. Ela tem embalagens para 2, 3, 5 ou 10 pulseiras.



EMÍLIO COELHO

- a) Se Sílvia embalar as pulseiras de 2 em 2, de quantas embalagens ela precisará?
15 embalagens.

- b) Se ela embalar as pulseiras de 3 em 3, quantas embalagens serão necessárias?
10 embalagens.

- c) Se escolher a embalagem para 5 pulseiras, de quantas embalagens ela precisará?
6 embalagens.

- d) E se a escolha for por uma embalagem para 10 pulseiras, ela precisará de quantas embalagens?
3 embalagens.

10 Resolva os problemas.

- a) Quantas garrafas de 2 litros de água são necessárias para encher um recipiente de 20 litros? **10 garrafas.**
- b) Quantos grupos de 6 pessoas podemos formar com 34 pessoas? Sobrarão pessoas? Se sobrarem, quantas? **5 grupos; sim, sobrarão 4 pessoas.**

cento e noventa e um **191**

Atividade 10

No item **b**, é proposta uma divisão não exata, adiantando o assunto do próximo tópico. Os estudantes podem começar a compreender que, quando o resto é diferente de zero (há sobras) em uma divisão, ela não é exata. Peça a eles que apresentem as estratégias que usaram para chegar à resposta; alguns estudantes podem desenhar 34 traços ou bolinhas na folha de papel, tentando agrupá-las de 6 em 6, como no esquema abaixo, e observar que sobram 4:



Outros podem simplesmente verificar que, na lista de multiplicações do 6, o resultado 34 não aparece, pois $5 \times 6 = 30$ e $6 \times 6 = 36$.

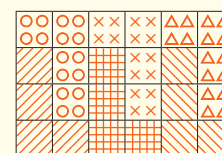
Sugestão de atividade

As figuras que cabem no esquema

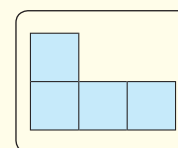
Observe o esquema a seguir, que representa uma parede que será totalmente coberta por figuras formadas por 4 azulejos com formato quadrangular, conforme a figura (modelo) abaixo. Reparta o esquema da parede em figuras iguais ao modelo, de cores diferentes. Quantas dessas figuras serão usadas? (6 figuras.)

Exemplo de pintura:

Esquema da parede



Figura



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

BNCC em foco:
EF03MA08

Sugestão de leitura para o professor

Artigo

MORO, Maria Lucia. *Estruturas multiplicativas e tomada de consciência*: repartir para dividir. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ptp/v21n2/a12v21n2>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

O artigo aborda os níveis de tomada de consciência das relações envolvidas na operação de divisão, de acordo com as proposições dos pesquisadores Jean Piaget e Gérard Vergnaud. No estudo apresentado, desenvolvido com estudantes de 7 e 8 anos de idade de escolas públicas, foram trabalhadas tarefas de repartir coleções em quantidades iguais e a produção de notações adequadas a elas.

Objetivos

- Resolver problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais.
- Observar o resto de uma divisão e decidir se a divisão é exata ou não exata.

Atividade 1

Explore com os estudantes as diferentes possibilidades de resolução. Uma delas é representar os jogadores por desenhos e formar grupos de 5 jogadores.

Os estudantes também podem calcular com o auxílio de material manipulável. Por exemplo: os 23 jogadores do item **b** podem ser representados por 23 lápis. Ao repartir o total de lápis em grupos de 5, eles percebem facilmente que é possível formar 4 times e que sobram 3 jogadores.

Ressalte a diferença dessas situações de divisão: uma em que não há sobra de jogadores e a outra em que sobram 3.

Atividade 2

Explore com a turma as informações dos balões de fala. Peça aos estudantes que usem estratégias próprias para efetuar cada divisão. Incentive-os a fazer desenhos, um importante apoio na realização dos cálculos. É possível que alguns recorram à estratégia de contar em ordem decrescente a partir do número dado. Por exemplo:

- No item **a**, em $18 \div 3$, a contagem inicia em 17, em grupos de 3:

(17, 16, 15); (14, 13, 12), (11, 10, 9); (8, 7, 6); (5, 4, 3); (2, 1, 0)

A contagem acabou em zero e não há sobra (resto zero): a divisão é exata.

- No item **b**, em $31 \div 6$, a contagem inicia em 30, em grupos de 6:

(30, 29, 28, 27, 26, 25); (24, 23, 22, 21, 20, 19); (18, 17, 16, 15, 14, 13); (12, 11, 10, 9, 8, 7); (6, 5, 4, 3, 2, 1)

A contagem acabou em 1, sobra 1 unidade: a divisão é não exata.

Divisão exata e divisão não exata

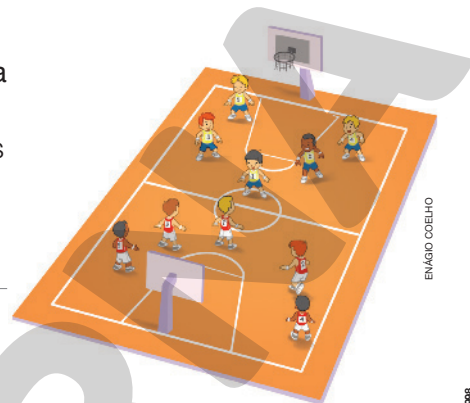
- 1** Uma partida de basquete é disputada por times com 5 jogadores cada.

a) Quantos times podem ser formados com 20 jogadores? Sobram jogadores? Quantos?

4 times; não sobram jogadores.

b) Se fossem 23 jogadores, quantos times de basquete poderiam ser formados? Sobrariam jogadores? Quantos?

4 times; sim; sobrariam 3 jogadores.



EMÍLIO COELHO

- 2** Leia o diálogo entre as crianças e responda às questões.

Eu tinha 8 camisetas para embalar. Formei 2 grupos, e não sobraram camisetas. A divisão de 8 por 2 é **exata**, porque o resto é zero.

Eu tinha 9 camisetas para embalar. Formei 2 grupos, e sobrou 1 camiseta. A divisão de 9 por 2 é **não exata**, porque o resto é diferente de zero.



a) A divisão de 18 por 3 é exata? Explique.

Sim. A divisão de 18 por 3 é exata porque o resto é zero.

b) A divisão de 31 por 6 é exata?

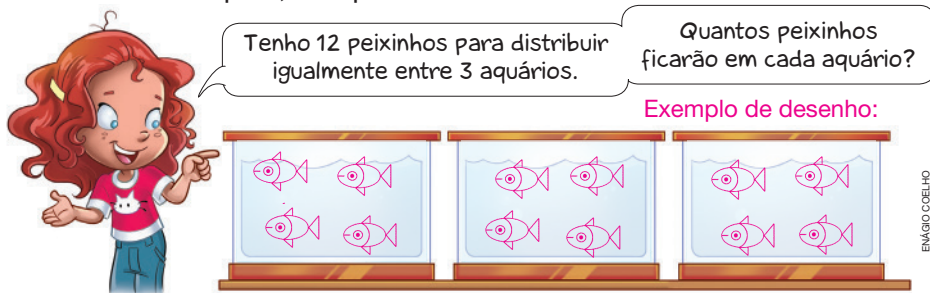
Não. A divisão de 31 por 6 não é exata porque o resto é diferente de zero.

192

cento e noventa e dois

BNCC em foco:
EF03MA08

- 3** Desenhe os peixinhos nos aquários, de acordo com o que a menina está dizendo. Depois, complete.



Em cada aquário, ficarão 4 peixinhos.

Divisão ▶ $12 \div 3 = 4$

- Essa divisão é exata ou não exata? Por quê?

Exata, porque não sobra peixinho.

- 4** Complete a tabela que Tiago fez e, depois, responda às questões.

Tiago gasta 4 reais de passagem de ônibus no trajeto de ida ao trabalho.

Gastos com transporte

Número de trajetos feitos	1	2	3	4	5	6
Quantia gasta (em real)	4	8	12	16	20	24

Fonte: Dados fornecidos por Tiago. (2023)

- a) Quantos desses trajetos Tiago poderá fazer com 26 reais?
Sobrará dinheiro? Quanto? **Tiago poderá fazer 6 trajetos; sim, sobrarão 2 reais.**
- b) Que divisão representa essa situação? **$26 \div 4 = 6$ (resto 2).**

- 5** Lúcio tem uma folha de papel como mostra o modelo ao lado.

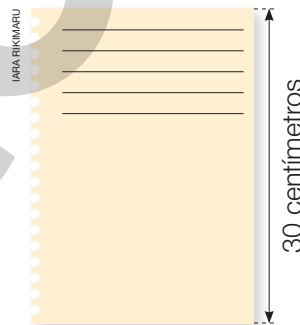
- a) É possível traçar linhas de 2 em 2 centímetros do início ao fim da folha?

Sim.

- b) E de 4 em 4 centímetros?

Não.

Peça aos estudantes que expliquem como pensaram para responder às questões.



cento e noventa e três **193**

Atividade 3

Espera-se que os estudantes percebam que, distribuindo igualmente os 12 peixes entre os 3 aquários, obtêm-se 4 peixes em cada aquário e não sobra peixe. Desse modo, a divisão $12 \div 3 = 4$ tem resto zero, o que indica que a divisão é exata.

Atividade 4

O uso da tabela favorece a percepção de proporcionalidade pela observação da regularidade: para cada aumento de 1 unidade no número de trajetos, aumentam-se 4 reais na quantia de dinheiro gasta, ou seja, a relação é de 1 para 4.

A tabela possibilita que os estudantes percebam que, para realizar 6 trajetos, são necessários 24 reais. Portanto, com 26 reais Tiago poderá fazer 6 trajetos e sobrarão 2 reais. Essa situação pode ser associada à seguinte divisão: $26 \div 4 = 6$ (resto 2).

Atividade 5

Peça aos estudantes que expliquem como pensaram para responder às questões.

Proponha que discutam e experimentem algumas estratégias de resolução antes de fazerem as intervenções que julgar necessárias.

Objetivos

- Resolver problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero.
- Reconhecer e nomear os termos de uma divisão.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de divisão com números naturais.

Nessas páginas inicia-se a apresentação da divisão na chave, preparando os estudantes para o algoritmo usual da divisão, e por estimativas.

Nas atividades dessas páginas, os estudantes têm a oportunidade de se apropriarem dos termos dessa operação e de reconhecerem regularidades entre esses termos.

Atividade 1

Na divisão de 56 por 7, a questão a ser respondida é: “Quantas vezes 7 cabe em 56?”. No item a, as multiplicações apresentadas no texto ($1 \times 7 = 7$, $2 \times 7 = 14$, ..., $8 \times 7 = 56$) levam ao quociente da divisão (8) e ao resto zero.

Visualizar a subtração ($56 - 56 = 0$) na chave possibilita melhor compreensão do processo, sobretudo para os estudantes que têm dificuldade com o cálculo mental e se apoiam nos registros escritos.

Na chave, é importante apresentar o posicionamento dos termos na divisão: *dividendo*, *divisor*, *quociente* e *resto*.

No item b, os estudantes devem fazer a divisão de 56 por 9. E, para isso, responder à pergunta: “Quantas vezes 9 cabe em 56?”. Espera-se que eles concluem que poderiam ser feitos 6 colares e que sobriam 2 pingentes.

Estratégias de cálculo

- 1 Tamires tem 56 pingentes e quer fazer colares com 7 pingentes em cada um.

a) Quantos colares ela poderá fazer?

Vou fazer a divisão de 56 por 7 e representá-la na chave.

ENÁGIO COELHO



1 colar	▶	$\frac{1}{\quad} \times 7 = 7$	▶	$\frac{7}{\quad}$	pingentes
2 colares	▶	$\frac{2}{\quad} \times 7 = 14$	▶	$\frac{14}{\quad}$	pingentes
3 colares	▶	$\frac{3}{\quad} \times 7 = 21$	▶	$\frac{21}{\quad}$	pingentes
...					
8 colares	▶	$\frac{8}{\quad} \times 7 = 56$	▶	$\frac{56}{\quad}$	pingentes

Divisão na chave

Dividendo: quantidade total de pingentes

Divisor: quantidade de pingentes por colar

Quociente: quantidade de colares

Resto: não sobrou pingente

$$\begin{array}{r} 56 \\ - 56 \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} \overline{) 7} \\ 8 \end{array}$$

Tamires poderá fazer 8 colares.

- b) Se a quantidade de pingentes em cada colar fosse 9, quantos colares poderiam ser feitos? Sobriam pingentes? Quantos?

Poderiam ser feitos 6 colares; sobriam 2 pingentes.

194

cento e noventa e quatro

BNCC em foco:
EF03MA08

- 2** Veja dois cálculos diferentes para encontrar, por estimativas, o resultado da divisão de 96 por 6 e complete-os.

Cálculo de Ricardo

Quantos 6 cabem em 96?
Estimei que coubessem 10.

$$10 \times 6 = 60$$

Mas ainda faltam 36 para dividir por 6.



$$\begin{array}{r|l} 96 & 6 \\ -60 & 10 \\ \hline 36 & \end{array}$$

Quantos 6 cabem em 36?
Com certeza 6, pois:

$$6 \times 6 = 36$$

O quociente da divisão é a soma dos quocientes parciais.

$$10 + 6 = 16$$

$$\begin{array}{r|l} 96 & 6 \\ -60 & 10 \\ \hline 36 & + 6 \\ -36 & 16 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Cálculo de Rosa

Quantos 6 cabem em 96?
Estimei que coubessem 12.

$$12 \times 6 = 72$$

Mas ainda faltam 24 para dividir por 6.



$$\begin{array}{r|l} 96 & 6 \\ -72 & 12 \\ \hline 24 & \end{array}$$

Quantos 6 cabem em 24?
Com certeza 4, pois:

$$4 \times 6 = 24$$

Então, o quociente dessa divisão é:

$$12 + 4 = 16$$

$$\begin{array}{r|l} 96 & 6 \\ -72 & 12 \\ \hline 24 & + 4 \\ -24 & 16 \\ \hline 0 & \end{array}$$

Portanto, os dois cálculos resultaram no quociente 16.

cento e noventa e cinco

Atividade 2

Como a estimativa se apoia no cálculo mental, é importante comentar com os estudantes que é mais fácil usar dezenas inteiras ou multiplicações do tipo vezes 5 para as estimativas iniciais, pois esses resultados são mais fáceis de serem memorizados. Por exemplo, para a divisão apresentada na atividade ($96 \div 6$), eles podem estimar o quociente 10, uma vez que $10 \times 6 = 60$, menor que 96.

Peça aos estudantes que comparem a solução obtida com a de um colega e resalte que há diferentes maneiras de realizar estimativas. Verifique se percebem que, apesar de as estimativas serem diferentes, se elas forem realizadas corretamente, os cálculos levarão ao mesmo quociente.

Para o bom desempenho na divisão por estimativas, é fundamental os estudantes compreenderem que a divisão corresponde a subtrações sucessivas.

A divisão por estimativas é um bom método para o entendimento do algoritmo usual da divisão e para a melhora do cálculo mental. O dividendo deve ser tomado como um número total e o quociente vai sendo obtido pela estimativa de quantas vezes o divisor cabe no dividendo.

No caso da atividade 2, o quociente 20 não seria uma estimativa possível, pois $20 \times 6 = 120$, que é maior que 96.

Fazer $12 \times 6 = 72$ para a primeira estimativa na divisão $96 \div 6$ não é uma opção simples, pois os estudantes teriam de realizar mentalmente o cálculo da multiplicação.

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de divisão com números naturais.

Atividade 3

Provavelmente os estudantes farão as divisões como na atividade 2. À medida que memorizam os resultados das multiplicações, os estudantes fazem os registros auxiliares menos detalhados. Por exemplo, na divisão $39 \div 4$ (item d), os registros das multiplicações ($1 \times 4 = 4$, $2 \times 4 = 8$, $3 \times 4 = 12$, ..., $9 \times 4 = 36$) podem ser feitos fora da chave, para que se identifique o quociente 9. Como $39 - 36 = 3$, o resto é igual a 3. É importante incentivar a turma a, antes de realizar os cálculos, estimar os possíveis quociente e resto de uma divisão. Como o resto deve ser sempre menor que o divisor, na divisão $39 \div 4$ os restos possíveis seriam 0, 1, 2 e 3. Converse com os estudantes sobre isso. Observe se os estudantes confundem resto com quociente ou divisor.

Atividade 4

A questão aborda uma situação comum do dia a dia em que é importante fazer cálculos mentais para estimar o valor de uma parcela em uma compra. Pergunte: “Como vocês chegaram a essa resposta?”. Uma das possibilidades é observar que, como $4 \times 100 = 400$, ainda restam 12 unidades para dividir por 4, o que mostra que o valor de cada parcela será maior que 100. Como $12 \div 4 = 3$, o quociente exato é obtido por 100 mais 3, ou seja, 103.

- 3** Efetue cada divisão representada na chave. Depois, responda à questão. **Exemplo de respostas:**

$$\begin{array}{r} 19 \\ - 18 \\ \hline 1 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 2 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39 \\ - 36 \\ \hline 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 4 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 87 \\ - 81 \\ \hline 6 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 9 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ - 24 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 8 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 54 \\ \hline 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 6 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ - 36 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 4 \\ 9 \end{array}$$

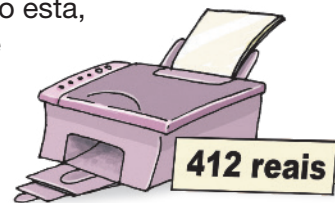
$$\begin{array}{r} 27 \\ - 27 \\ \hline 0 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 3 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ - 27 \\ \hline 3 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 9 \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ - 40 \\ \hline 2 \end{array} \bigg| \begin{array}{r} 8 \\ 5 \end{array}$$

- Das divisões acima, quais têm resto igual a 3? Explique a um colega como você pensou para responder a essa questão. **As divisões que têm resto igual a 3 são $39 \div 4$, $57 \div 6$ e $30 \div 9$.**

- 4** Samuel quer comprar uma impressora como esta, pagando-a em 4 parcelas iguais. O valor de cada parcela será maior ou menor que 100 reais? **Maior.**



196

cento e noventa e seis

BNCC em foco:
EF03MA08

- 5** Leia como Sérgio distribuiu 92 mangas em 4 caixas. Depois, responda às questões.

Coloquei 20 mangas em cada caixa e, com isso, consegui distribuir 80 mangas, pois $4 \times 20 = 80$. Mas ainda faltam 12 mangas. Como sei que $4 \times 3 = 12$, então posso colocar mais 3 mangas em cada caixa.



ENÁGIO COELHO

- Qual é a divisão que pode representar a distribuição feita por Sérgio?

$$92 \div 4 = 23$$

- 6** Faça estimativas e encontre o quociente de cada divisão.

a) $76 \div 4 = 19$

c) $85 \div 5 = 17$

b) $93 \div 3 = 31$

d) $96 \div 4 = 24$

- Compare suas estimativas com as de um colega e confira se elas foram as mesmas. **Espera-se que os estudantes percebam que fazer estimativas diferentes não altera o quociente final da divisão.**

cento e noventa e sete

197

Atividade 5

Sugira aos estudantes que registrem na chave, como na atividade 2, as estimativas que Sérgio fez para dividir as 92 mangas em 4 caixas.

Atividade 6

É importante incentivar os estudantes a apresentar diferentes modos de resolver as divisões propostas. No item a, por exemplo, a divisão $76 \div 4$ pode ser realizada de vários modos. Vejamos dois deles:

- Começar estimando 10, pois $10 \times 4 = 40$; então restam $76 - 40 = 36$. Como $9 \times 4 = 36$, o quociente estimado é 9. Portanto, o quociente da divisão $76 \div 4$ será 10 mais 9, ou seja, 19.

76	4	
- 40	10	▶ (10 × 4 = 40)
36	+ 9	
- 36	19	▶ (9 × 4 = 36)
0		

- Começar estimando 20, pois $20 \times 4 = 80$, que é maior que o dividendo (76); esse valor não é registrado na representação na chave. Então, uma vez que a diferença entre o valor estimado (80) e o dividendo (76) é igual a 4, basta diminuir 1 unidade no valor estimado ($20 - 1 = 19$) para obter nova estimativa. Nesse caso, a estimativa registrada corresponde ao quociente da divisão.

Objetivos

- Resolver problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais.
- Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito para resolver situações de divisão com números naturais.
- Identificar quando um número é par e quando ele é ímpar.

Nessas páginas, explora-se o conceito de número par e de número ímpar com base na divisão de um número natural por 2. Por exemplo, em $36 \div 2$, a divisão tem resto zero (é exata); como não há sobra, conclui-se que 36 é par. Em $37 \div 2$, a divisão tem resto igual a 1 (é não exata); como há sobra de 1 unidade, conclui-se que 37 é ímpar.

Atividade 1

Nessa atividade, o 1º caso foi ilustrado com um número par de bolinhas, e o 2º caso, com um número ímpar. Espera-se que os estudantes percebam que foi possível dividir a quantidade par de bolinhas em duas partes iguais sem haver sobras; no grupo com quantidade ímpar de bolinhas, ao separá-las em duas partes iguais, sobrou 1 bolinha.

Atividade 2

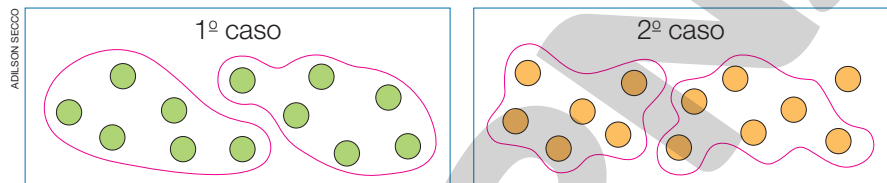
Na situação proposta, os estudantes podem fazer a divisão de 28 por 2 pelo método que preferirem. Pode-se perguntar a eles: “Se sobrasse 1 estudante, a quantidade de estudantes seria par ou ímpar?”. Espera-se que eles concluam que, nesse caso, o número de estudantes seria ímpar.

Apresente para a turma outros números, para que os estudantes verifiquem se são pares ou ímpares.

Número par e número ímpar

1 Faça o que se pede.

- a) Em cada caso, divida as bolinhas em 2 grupos com a mesma quantidade. Atenção: cada grupo deve ter a maior quantidade de bolinhas possível. **Exemplo de agrupamentos:**



- b) Em qual dos casos foi possível formar 2 grupos com a mesma quantidade sem sobrem bolinhas? Em qual dos casos sobrou 1 bolinha? **No 1º caso; no 2º caso.**

2 Na aula de Educação Física, a professora pediu aos estudantes que fizessem um exercício em duplas. Na turma, há 28 estudantes.

ENÁGIO COELHO

Será possível formar duplas sem que sobre alguém? O que vocês acham?

Claro que dá, professora. Eu sei disso porque 28 é um número **par**, ou seja, é possível organizar em grupos de 2 sem sobrar ninguém.

Leo

Para saber se sobrará alguém, vou dividir 28 por 2. Se o resto da divisão for zero, ou seja, se a divisão for exata, será possível formar as duplas sem sobrar nenhum estudante.

Lia

- a) Leo e Lia estão certos? **Sim.**
- b) Quantas duplas serão formadas? **14 duplas.**

198

cento e noventa e oito

BNCC em foco:
EF03MA08

Objetivos

- Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais.

- Identificar quando um número é par e quando ele é ímpar.

Organize os estudantes em duplas e auxilie-os na montagem dos dois dados, na leitura e na compreensão das regras. Incentive as duplas a inicialmente observarem os números nos dados. Pergunte: “Que faces contêm um número par? E um número ímpar?”. Peça que simulem situações com os dois dados que representem cada pontuação (considerando cada face em um dado). Por exemplo:

- 1 ponto: face 4 e face 1
- 2 pontos: face 4 e face 2
- 3 pontos: face 3 e face 1
- 4 pontos: face 2 e face 2
- 5 pontos: face 1 e face 1

Questões sobre o jogo

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

As questões 1, 2 e 3 tratam do reconhecimento direto de se os números das faces são pares ou ímpares. No item c da questão 3, os estudantes também devem aplicar a pontuação apresentada para verificar quem fez mais pontos na rodada.

As questões 4 e 5 propõem reflexões mais elaboradas sobre situações do jogo.



Jogo

Par ou ímpar?

Material: 2 dados numerados da página 217 e um quadro como o mostrado ao lado.

Jogadores: 2

Regras:

- Os jogadores decidem quem começará o jogo.
- Cada jogador, na sua vez, lança os dados e anota no quadro o número sorteado em cada um dos dados.
- A verificação dos pontos a serem marcados é feita de acordo com os números sorteados nos dados e da seguinte maneira:

Os números sorteados são	O jogador marca
um número par e um número ímpar	1 ponto
dois números pares	2 pontos
dois números ímpares	3 pontos
dois números iguais e pares	4 pontos
dois números iguais e ímpares	5 pontos

- Após 6 rodadas, o jogador deve adicionar os pontos obtidos.
- Vence quem conseguir o maior total de pontos.
- Caso os jogadores obtenham totais iguais, os dois ganham.

Questões sobre o jogo

1 Quais são os números pares possíveis de serem sorteados nos dados? 2, 4 e 6.

2 Quais são os números ímpares que há em cada dado? 1, 3 e 5.

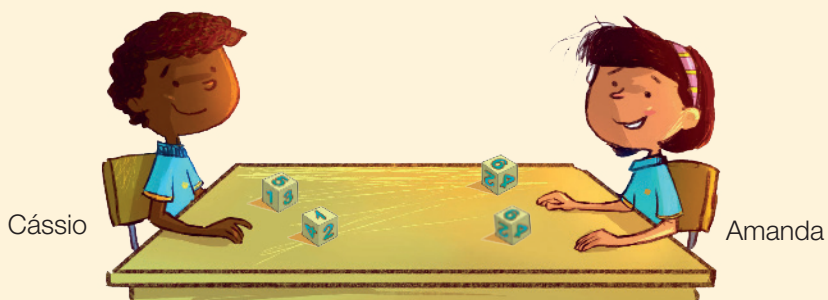
200 duzentos

Rodada	Dado 1	Dado 2	Pontos
1			
2			
3			
4			
5			
6			

TOTAL

BNCC em foco:
EF03MA08

- 3 Observe os dados lançados por Cássio e por Amanda em uma rodada do jogo.



- a) Quais foram os números sorteados por Amanda? São números pares ou números ímpares? 6 e 6; são dois números pares.
- b) Cássio sorteou que números? São números pares ou números ímpares? 5 e 1; são dois números ímpares.
- c) Quem obteve o maior total de pontos nessa rodada? Amanda.

- 4 Imagine que você e seu colega estejam adicionando os pontos obtidos em uma partida. Seu colega já adicionou os dele e obteve, no total, 18 pontos. Se até a quinta rodada você obteve 12 pontos, ainda é possível que você ganhe essa partida do jogo? Por quê?

Não. Exemplo de explicação: De acordo com as regras, um jogador pode marcar no máximo 5 pontos em cada rodada. Então, mesmo que eu tivesse marcado 5 pontos na sexta rodada, eu obteria, no total, 17 pontos.

- 5 Pensando nos pontos obtidos nas rodadas, é melhor que os números sorteados sejam: um número par e um número ímpar, dois números pares, dois números ímpares, dois números iguais e pares ou dois números iguais e ímpares? Por quê?

Dois números iguais e ímpares. Exemplo de explicação: São os números que, quando sorteados, fazem o jogador marcar mais pontos (5 pontos).

Variações

Os jogadores de cada dupla sorteiam qual será o “par” e qual será o “ímpar”.

Cada jogador, na sua vez, lança os dados e multiplica o resultado das faces voltadas para cima. Se o resultado (produto) for par, o jogador “par” ganha 1 ponto; se o produto for ímpar, o jogador “ímpar” ganha 1 ponto. O jogo continua por 5 minutos. Quando você disser “parou!”, verifica-se quem fez mais pontos em cada dupla.

Após algumas rodadas, os estudantes perceberão que esse não é um jogo justo: o jogador “par” tem mais chance de vencer. Afinal, qualquer número, par ou ímpar, multiplicado por um número par terá produto par. Assim, as possibilidades são:

- 27 resultados pares:

$1 \times 2; 1 \times 4; 1 \times 6; 2 \times 1; 2 \times 2;$
 $2 \times 3; 2 \times 4; 2 \times 5; 2 \times 6; 3 \times 2;$
 $3 \times 4; 3 \times 6; 4 \times 1; 4 \times 2; 4 \times 3;$
 $4 \times 4; 4 \times 5; 4 \times 6; 5 \times 2; 5 \times 4;$
 $5 \times 6; 6 \times 1; 6 \times 2; 6 \times 3; 6 \times 4;$
 $6 \times 5; 6 \times 6$

- 9 resultados ímpares:

$1 \times 1; 1 \times 3; 1 \times 5; 3 \times 1; 3 \times 3;$
 $3 \times 5; 5 \times 1; 5 \times 3; 5 \times 5$

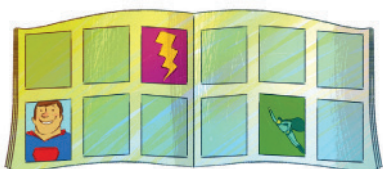
Essa variação do jogo, além de trabalhar com produtos pares e produtos ímpares, possibilita analisar o que é mais provável obter como produto de dois números (números pares e números ímpares).



Quarta parte, quinta parte e décima parte

- 1 Artur tinha 12 figurinhas para colar em um álbum. Quantas figurinhas ele já colou nestas páginas?

SIDNEY MERELES



Artur colou a **quarta parte** da quantidade de figurinhas que possui.

$$12 \div 4 = \underline{\quad 3 \quad}$$

A quarta parte de 12 é 3.

Artur já colou 3 figurinhas nessas páginas.

- 2 O gráfico a seguir mostra o número de aparelhos eletrônicos comprados por uma rede de lojas. Sabendo que esses aparelhos devem ser distribuídos igualmente entre 4 lojas, responda às questões.

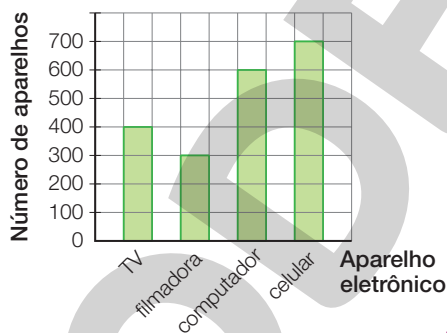
- a) Quantas TVs cada loja receberá?

100 TVs.

- b) Quantos computadores cada loja receberá?

150 computadores.

Aparelhos eletrônicos comprados



ADILSON SECCO

Fonte: Rede de lojas. (dez. 2023)



Desafio

Nícolas resolveu as duas divisões a seguir usando uma calculadora.

$$120 \div 2 = 60$$

$$120 \div 4 = 30$$



SIDNEY MERELES



Como você pode explicar o fato de o resultado da segunda divisão ser a metade do primeiro, e não o dobro, já que 4 é o dobro de 2? **Resposta pessoal.**

duzentos e três

203

BNCC em foco:
EF03MA09, EF03MA26

Atividade 1

Espera-se que os estudantes percebam que o cálculo da quarta parte de uma quantidade está associado a repartir essa quantidade em 4 partes iguais e que cada uma dessas partes obtidas corresponde à quarta parte.

Os estudantes podem efetuar esse cálculo concretamente, repartindo em 4 partes iguais as figurinhas que cabem nessas páginas do álbum, cercado cada uma dessas partes com uma linha. Desse modo, poderão verificar que, em cada parte, ficarão 3 figurinhas, o que mostra que 3 figurinhas é a quarta parte de 12 figurinhas.

Atividade 2

A atividade explora a leitura e interpretação de um gráfico de colunas. Aproveite para sugerir aos estudantes que inventem outras perguntas envolvendo os dados desse gráfico.

Desafio

Uma possível explicação: apesar de 4 ser o dobro de 2, o quociente da divisão de um número por 4 não será o dobro do quociente desse mesmo número por 2. Na verdade, o quociente da divisão por 4 será a metade do quociente da divisão por 2, para um mesmo dividendo.

Objetivos

- Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima parte.
- Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro (até 10), com resto zero e com resto diferente de zero, por meio de estratégias e registros pessoais.

Para as atividades dessas páginas, disponibilize o Material Dourado para apoiar as estratégias desenvolvidas pelos estudantes.

Atividade 3

A possibilidade de contar a quantidade de quadradinhos de cada figura é um facilitador para os estudantes. Eles também poderão verificar geometricamente as relações apresentadas.

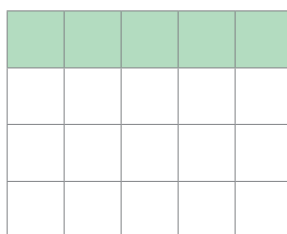
Atividade 4

Os estudantes podem representar o número 185 com as peças do Material Dourado (1 placa, 8 barrinhas e 5 cubinhos) e depois reparti-las igualmente em 5 partes. Desse modo, eles perceberão a necessidade de fazer as trocas: a placa por 10 barrinhas, que juntando-se às 8 resulta em 18 barrinhas. Distribuindo igualmente as 18 barrinhas em 5 partes, ficam 3 barrinhas em cada parte e sobram 3 barrinhas, que deverão ser trocadas por 30 cubinhos e acrescentados aos 5 cubinhos iniciais, obtendo-se 35 cubinhos.

Ao distribuir igualmente os 35 cubinhos nas 5 partes, ficam 7 cubinhos em cada parte e não há sobra. Assim, os estudantes verificam que cada parte ficou com 3 barrinhas e 7 cubinhos, ou seja, 37.

- 3** Observe as figuras e, em seguida, complete as lacunas.

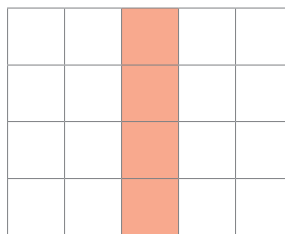
ADILSON SECOCO



A quantidade de quadradinhos pintados representa a **quarta parte** do total de quadradinhos.

$$20 \div 4 = \underline{5}$$

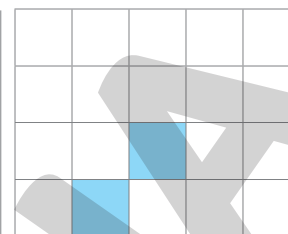
A quarta parte de 20 é 5.



A quantidade de quadradinhos pintados representa a **quinta parte** do total de quadradinhos.

$$20 \div 5 = \underline{4}$$

A quinta parte de 20 é 4.



A quantidade de quadradinhos pintados representa a **décima parte** do total de quadradinhos.

$$20 \div 10 = \underline{2}$$

A décima parte de 20 é 2.

- 4** Para uma visita à Estação de Reciclagem da cidade, os 185 estudantes serão organizados em grupos com a mesma quantidade de estudantes em 5 ônibus. Cada ônibus viajará com quantos estudantes?

Cada ônibus viajará com 37 estudantes.

- 5** Laura foi ao banco e retirou 120 reais de sua conta-corrente. A metade dessa quantia ela usou para pagar a despesa no mercado. Com a quinta parte da quantia retirada, pagou a despesa na farmácia.

a) Quantos reais Laura gastou no mercado?

60 reais.

b) Quantos reais Laura gastou na farmácia?

24 reais.

204

duzentos e quatro

BNCC em foco:

EF03MA08, EF03MA09

Atividade 5

Verifique se os estudantes percebem que devem encontrar a metade e a quinta parte partindo da quantia toda (120 reais).

Aproveite para explorar a atividade perguntando: “Qual foi o total gasto por Laura?” (84 reais); “Quanto sobrou de dinheiro para ela?” (36 reais).

6 A professora Tatiana vai distribuir 100 retalhos de tecido para 4 grupos de estudantes realizarem um trabalho, da seguinte maneira:

- O primeiro grupo receberá a quarta parte do total de retalhos.
- O segundo grupo receberá a quinta parte do total de retalhos.
- O terceiro grupo receberá a décima parte do total de retalhos.
- O quarto grupo receberá o restante dos retalhos.

Qual grupo receberá a maior quantidade de retalhos?

O quarto grupo receberá a maior quantidade de retalhos.

7 Santiago preparou 18 sobremesas. Das sobremesas preparadas, um terço é de chocolate e metade é de baunilha.

a) Quantas sobremesas de chocolate foram preparadas?

6 sobremesas.

b) Quantas sobremesas de baunilha foram preparadas?

9 sobremesas.



SIDNEY MERELES

8 Calcule.

a) a quinta parte de 50 ▶ 10

b) a quarta parte de 60 ▶ 15

c) a décima parte de 140 ▶ 14

d) a terça parte de 60 ▶ 20

e) a metade de 220 ▶ 110

duzentos e cinco

205

Atividade 6

É importante verificar se os estudantes efetuam o cálculo das partes solicitadas sempre usando os 100 retalhos e observar as estratégias utilizadas para obter a quantidade de retalhos que o quarto grupo receberá. Espera-se que eles percebam que, depois de determinar as partes que receberão o primeiro, o segundo e o terceiro grupos, precisam adicionar o total de retalhos dos três grupos e retirar o total obtido dos 120 retalhos, para obter a quantidade de retalhos recebida pelo quarto grupo. Depois, devem comparar as quantidades recebidas por cada grupo e identificar a maior delas. Propicie aos estudantes o entendimento de cada uma dessas etapas.

Também é possível que alguns estudantes subtraíam do total cada quantidade apurada, etapa por etapa, em vez de fazer isso apenas ao final da distribuição.

Atividade 7

Além dos itens a e b, os estudantes podem calcular quantas sobremesas sobraram que não são de chocolate nem de baunilha.

Atividade 8

Essa atividade possibilita aos estudantes revisar os conhecimentos construídos sobre o cálculo de partes de um número e identificar possíveis dúvidas. Proponha uma roda de conversa para que eles exponham as estratégias usadas e as dificuldades encontradas, de modo que possam ampliar seu repertório e ampliar e reorganizar seus conhecimentos sobre esse tema com troca de ideias com os colegas.

Objetivos

- Associar o quociente de uma divisão com resto zero de um número natural por 2 à ideia de metade.
- Interpretar texto e identificar informações contidas nele.

O texto trata de um assunto indispensável à compreensão da história de nosso país e da formação de nosso povo. Durante a leitura, explique aos estudantes que os quilombos eram aldeias dentro da mata formadas por negros escravizados que se rebelaram contra as péssimas condições de vida e a violência do trabalho escravo. Comente que ainda hoje existem comunidades remanescentes de quilombos em nosso país (seus habitantes são chamados quilombolas).

A discussão, do ponto de vista matemático, de assuntos de relevância social e cultural favorece uma educação matemática crítica.



Matemática em textos

Leia

Dia da Consciência Negra



Introduzida no Brasil como luta pelos africanos escravizados, a capoeira é hoje praticada como jogo e esporte. Roda de capoeira no município de Salvador, Bahia, em 2019.

Os africanos começaram a ser trazidos da África para o Brasil por volta de 1550. Durante quase 350 anos, a maior parte do trabalho no Brasil foi realizada por africanos escravizados.

Hoje, os negros e os pardos representam mais da metade da população de nosso país, e sua influência está presente na música, na dança, na língua, na culinária, no folclore etc.

Com tantas contribuições para a cultura brasileira, os negros passaram a valorizar mais sua identidade. Para preservar essa história tão importante, atualmente se comemora, em alguns municípios do Brasil, no dia 20 de novembro, o Dia da Consciência Negra. A data foi escolhida pois, no mesmo dia, em 1695, ocorreu a morte de Zumbi, o mais importante líder do quilombo dos Palmares.

O quilombo dos Palmares chegou a ter uma população de até 30 mil pessoas reunidas em terras do atual estado de Alagoas. Esse quilombo foi a mais forte e duradoura comunidade de escravizados fugidos da América. Nos quilombos, eles resistiam ao escravismo e lutavam pela liberdade. Palmares durou cerca de 100 anos.

206

duzentos e seis

BNCC em foco:

EF03MA09; competência geral 1; competência específica 2

Sugestão de trabalho interdisciplinar

O conteúdo dessa seção pode ser trabalhado de forma interdisciplinar:

- com Língua Portuguesa: contribuições da cultura afro-brasileira para nossa língua, como

estudo do significado de algumas palavras derivadas dela;

- com Educação Física: estudo das diversas modalidades de brincadeiras, jogos, danças e esportes relacionados com a cultura afro-brasileira;
- com História: período escravagista;
- com Geografia: estruturação das relações de trabalho.

Responda

1 Quantos anos, aproximadamente, durou o quilombo dos Palmares?

Cerca de 100 anos.

2 Em que data é comemorado o Dia da Consciência Negra?

20 de novembro.

3 Cite algumas contribuições que os negros trouxeram para a cultura do Brasil.

Sua influência está presente na música, na dança, na língua, na culinária, no folclore etc.

4 Marque com um **X** a frase correta, de acordo com o texto.

De cada 100 brasileiros, quase 50 são negros ou pardos.

De cada 100 brasileiros, menos de 20 são negros ou pardos.

De cada 100 brasileiros, mais de 50 são negros ou pardos.

Analise

- Em sua opinião, qual é a mensagem transmitida na frase da imagem ao lado?



Manifestantes durante protesto contra o racismo no Largo da Batata, no município de São Paulo, São Paulo, em 2020.

Aplique

Respostas pessoais.

- No dia 13 de maio de 1888, a escravidão foi abolida no Brasil. Contudo, até hoje acontecem situações de discriminação racial. O que você pensa sobre isso?
- Converse com seus colegas e diga se você já se sentiu discriminado em alguma situação. Presenciou algum fato que envolvesse discriminação?

duzentos e sete

207

Responda

Nas atividades 1, 2 e 3 trabalhamos dados apresentados no texto, oferecendo subsídios aos estudantes para que situem os fatos no tempo e compreendam as informações.

Na atividade 4, espera-se que os estudantes consigam interpretar a informação do texto, de que os negros e os pardos representam *mais da metade* da população e associá-la à frase correta: de cada 100 brasileiros, mais de 50 são negros ou pardos.

Analise

Converse com os estudantes sobre a frase na faixa e proponha uma roda de conversa sobre o assunto.

Aplique

As atividades propostas possibilitam aos estudantes discutir alguns aspectos relacionados à discriminação racial de modo que eles percebam a importância da construção de uma sociedade justa e solidária.

BNCC em foco:

EF03MA09; competência geral 1; competência específica 2

Objetivo

- Resolver problemas cujos dados estão apresentados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras.

O foco dessas páginas é a interpretação de informações veiculadas por meio de tabelas de dupla entrada e de gráficos na resolução de problemas.

Atividade 1

Leia com a turma o enunciado, explore as informações da tabela de dupla entrada e analise o gráfico de barras. Pergunte: “Do que trata a tabela?” (A tabela apresenta o preço de cada placa de pastilhas de acordo com o tipo de material.); “E o gráfico?” (O gráfico informa a quantidade de placas que serão usadas em cada espaço do consultório.)

Na atividade, os estudantes precisam combinar as informações da tabela e do gráfico para responder às questões.

No item **a**, devem observar que, pela tabela, cada placa de pastilhas de mármore custa 41 reais. O gráfico mostra que, na sala de espera, serão usadas 36 placas, o que daria 1 476 reais (36×41), superior aos 1 000 reais.

No item **b**, eles devem calcular os gastos considerando cada tipo de material e avaliar qual pode ser escolhido de acordo com o orçamento de 1 500 reais para a sala de procedimentos. Nesse caso, eles vão usar uma informação do gráfico combinada com todas as informações da tabela.

- vidro: 25×20 reais = 500 reais
- mármore: 25×41 reais = 1 025 reais
- porcelana: 25×49 reais = 1 225 reais

Compreender informações

Resolver problemas com base em gráficos e tabelas

- 1** Olga irá reformar seu consultório odontológico e quer revestir parte da parede de alguns cômodos com pastilhas.

Ela foi a algumas lojas de material de construção e pesquisou os preços de pastilhas de 3 tipos de material. Observe a tabela ao lado com os melhores preços encontrados para cada tipo de material.

Os preços que Olga pesquisou são para placas de pastilhas de 30 cm por 30 cm, ou seja, peças quadradas.

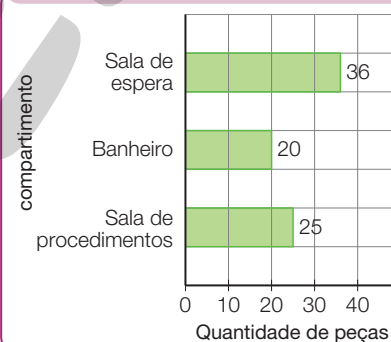
Observe o gráfico abaixo, que mostra a quantidade de placas que Olga usará em cada cômodo.

Preço das pastilhas

Material	Preço
Vidro	20 reais
Mármore	41 reais
Porcelana	49 reais

Fonte: Tabela de preços de lojas de material de construção. (jan. 2023)

Placas por compartimento



Fonte: Dados fornecidos por Olga. (jan. 2023)

- a) Ela quer usar pastilhas de mármore para revestir a sala de espera, mas o orçamento para esse cômodo é de 1 000 reais.

Ela conseguirá usar o tipo de material que deseja? Por quê?

Não, pois o valor (1 476 reais)

ultrapassa o orçamento.

- b) Para a sala de procedimentos o orçamento de Olga é de 1 500 reais. Qual é o tipo de material que ela pode escolher?

Qualquer um, pois todos estão dentro do orçamento (500 reais, 1 025 reais e 1 225 reais).

- c) Qual é o orçamento que Olga precisa ter para todos os compartimentos do consultório se quiser usar apenas pastilhas de porcelana? **3 969 reais.**

208

duzentos e oito

BNCC em foco:

EF02MA26; competência específica 4

- No item **c**, os estudantes devem calcular o orçamento total para determinado material. Ou seja, eles terão de usar todas as informações do gráfico combinadas com uma informação da tabela (pastilhas de porcelana). E, por fim, devem adicionar os gastos em cada espaço do consultório.
- sala de espera: 36×49 reais = 1 764 reais

- banheiro: 20×49 reais = 980 reais
- sala de procedimentos: 25×49 reais = 1 225 reais
- orçamento total: $1 764 + 980 + 1 225 = 3 969$

Antes de propor a atividade, se possível, traga para a sala um jogo similar e com os estudantes organizados em duplas deixe que joguem um pouco. Pode-se usar palito de churrasco pintado com tinta *spray*. Esse tipo de atividade facilita a visualização dos estudantes.

2 Josefa e Ícaro estão jogando uma partida de pega-palitos. Nesse jogo há 25 varetas coloridas, sendo que: os palitos amarelos valem 5 pontos; os verdes valem 10 pontos; os azuis, 35 pontos; os vermelhos, 50 pontos; o único palito preto vale 100 pontos. A partida tem 3 rodadas.

Veja as tabelas que mostram a quantidade de palitos de cada cor que cada jogador pegou em duas rodadas.

Quantidade de palitos de Josefa

Cor \ Rodada	Primeira	Segunda
Amarelo	6	3
Verde	5	5
Azul	5	4
Vermelho	5	4
Preto	1	0

Fonte: Palitos de Josefa.

Quantidade de palitos de Ícaro

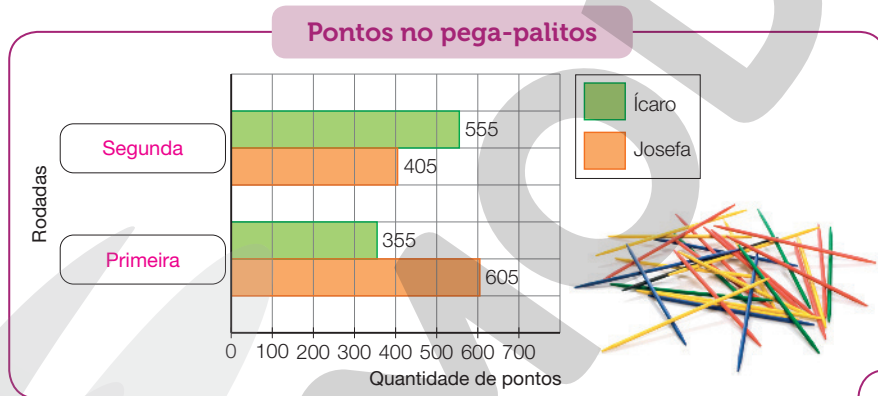
Cor \ Rodada	Primeira	Segunda
Amarelo	6	6
Verde	2	5
Azul	3	5
Vermelho	4	4
Preto	0	1

Fonte: Palitos de Ícaro.

a) Qual é o total de pontos obtidos por Josefa nas duas rodadas?

E o total de pontos de Ícaro? **Josefa: 1010 pontos; Ícaro: 910 pontos**

b) Complete o gráfico abaixo.



Fonte: Dados obtidos no jogo.

c) Ícaro precisa fazer, no mínimo, quantos pontos a mais que Josefa para totalizar mais pontos nessa partida? **No mínimo, 101 pontos.**

duzentos e nove **209**

Atividade 2

Após soltar o maço de palitos sobre a mesa, um jogador pega cada palito por vez, sem mexer nos demais. Se mexer em outro palito, conta e registra os pontos relativos aos palitos já tirados e passa a vez. O maço com todos os palitos será solto novamente na mesa para o próximo jogador. Incentive os estudantes a organizarem a pontuação de cada cor de palito em um quadro.

Cor	Pontuação
Amarela	5 pontos
Verde	10 pontos
Azul	35 pontos
Vermelha	50 pontos
Preta	100 pontos

Para responder às questões, os estudantes precisam interpretar as informações das duas tabelas de dupla entrada. É importante que eles compreendam todas as informações nelas apresentadas antes de iniciarem a atividade.

No item a, verifique as estratégias usadas pelos estudantes para calcular o total de pontos obtidos por Josefa e Ícaro nas duas rodadas: eles calculam o total de pontos de cada cor em cada rodada e adicionam os valores obtidos, ou obtêm o total de palitos de cada cor e depois aplicam a respectiva pontuação? Incentive-os a socializar seus procedimentos com os colegas. Nesse cálculo, eles devem observar e combinar as informações da tabela de cada jogador com a tabela de pontuação que montaram inicialmente.

No item b, explore o gráfico de barras duplas, destacando seus elementos. Explique a legenda relativa às cores das barras e como devem ser buscadas as informações nesse gráfico.

No item c, espera-se que os estudantes percebam que Ícaro deve fazer mais de 100 pontos a mais que Josefa, visto que a diferença atual de pontuação entre os dois jogadores é de 100 pontos.

► Apresentamos, a seguir, uma possível resolução para o item a da atividade 2.

Pontuação de Josefa

- 10 palitos amarelos: $10 \times 5 = 50$
- 18 palitos verdes: $18 \times 10 = 180$
- 8 palitos azuis: $8 \times 35 = 280$
- 8 palitos vermelhos: $8 \times 50 = 400$
- 1 palito preto: $1 \times 100 = 100$
- Total: $50 + 180 + 280 + 400 + 100 = 1010$

Pontuação de Ícaro

- 14 palitos amarelos: $14 \times 5 = 70$
- 6 palitos verdes: $6 \times 10 = 60$
- 8 palitos azuis: $8 \times 35 = 280$
- 8 palitos vermelhos: $8 \times 50 = 400$
- 1 palito preto: $1 \times 100 = 100$
- Total: $70 + 60 + 280 + 400 + 100 = 910$

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

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

Propicie conversas entre os estudantes a respeito das estratégias que usaram para resolver as atividades.

Atividade 1

Verifique que método os estudantes usaram para obter o resultado. Peça que mostrem o raciocínio usado e discutam as diferentes estratégias.

Atividade 2

Deixe que os estudantes elaborem suas estratégias de resolução. Caso haja dificuldade na resolução, pergunte a eles quanto custam duas laranjas em cada uma das promoções. Eles devem concluir que, em ambas, 2 laranjas custam 1 real.

Atividade 3

Os estudantes poderão utilizar diferentes estratégias. Se eles usarem a estratégia de calcular a metade da quantia de cédulas e moedas, espera-se que percebam que terão de trocar 1 cédula de 10 reais por 2 cédulas de 5 reais ou por 10 moedas de 1 real.

Discuta com os estudantes o porquê de não adiantar trocar a cédula de 10 reais por 5 cédulas de 2 reais.

Atividade 4

Os estudantes podem resolver por tentativa e erro, iniciando por 3 (já que 2 é menor que 3 e a divisão de 2 por 3 não é possível no campo dos números naturais). Outra maneira é eles perceberem que esse número é ímpar, pois todo número par dividido por 2 tem resto zero. Daí, o menor número ímpar que dividido por 3 tem resto 1 é o 7 (pois 5 dividido por 3 tem resto 2). Então, realizam a divisão de 7 por 2 e confirmam o resultado.

O que você aprendeu

- 1 Paulo é dono de uma loja de enfeites. Em seu estoque, ele tem 4 caixas com 122 enfeites cada uma. Quantos enfeites Paulo tem no estoque? 488 enfeites.

- 2 Qual das promoções é mais vantajosa para comprar laranjas?



FOTOS: ARTUR FUJITA

Nas duas promoções o preço da laranja é o mesmo.

Os elementos desta página não estão apresentados em escala de tamanho. Cores fantasia.

- 3 Veja a quantia de dinheiro que Regina tem.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL



- Se Regina dividir igualmente essa quantia com sua irmã, com quantos reais cada uma ficará? 117 reais.

- 4 Qual é o menor número que, ao dividirmos por 2 e por 3, terá resto igual a 1 em ambos os casos? 7

- 5 Em um carrinho de transporte do clube, cabem no máximo 5 cadeiras. José e seus colegas de trabalho têm de levar 76 cadeiras para o salão de festas. Qual é o menor número de carrinhos de transporte de que eles precisarão para levar essas cadeiras em uma única viagem?

16 carrinhos.

210 duzentos e dez

BNCC em foco:
EF03MA07, EF03MA08

Avaliação processual

- 6** Jairo tinha 50 reais quando comprou ingressos do parque para ele e seus amigos. O troco recebido por ele depois da compra foi de 5 reais. Ao todo quantos ingressos Jairo comprou?

5 ingressos.



- 7** João tinha alguns botões e distribuiu-os igualmente entre 3 caixinhas.

Qual poderia ser a quantidade de botões que João tinha se sobraram 2 botões?



Espera-se que os estudantes percebam que há mais de uma resposta possível: 5, 8, 11, 14, 17 etc.

- 8** Leia o diálogo a seguir.

O número de bolinhas de gude que eu ganhei é par e é maior que 15 e menor que 30.



Com certeza, você ganhou 20 bolinhas de gude.

- Agora, reúna-se com um colega e, juntos, respondam: a afirmação da menina está certa? Por quê?

Não. Exemplo de explicação: O menino poderia ter ganhado 16, 18, 20, 22, 24, 26

ou 28 (números pares entre 15 e 30) bolinhas de gude.

Autoavaliação

- Compreendo pelo menos duas estratégias diferentes para calcular divisões? **Resposta pessoal.**
- Quais conteúdos deste ano ainda preciso estudar mais e quais já compreendo com facilidade? **Resposta pessoal.**

duzentos e onze

211

BNCC em foco:

EF03MA07, EF03MA08

Autoavaliação

Para finalizar o trabalho do 3º ano, os estudantes poderão avaliar seus conhecimentos relativos às estratégias de cálculo de divisão.

A primeira questão aponta a necessidade do uso de pelo menos duas delas. Espera-se que eles avaliem quanto se apropriaram do cálculo por

estimativa e do cálculo pelo algoritmo usual. Entretanto, os estudantes poderão apontar outras estratégias utilizadas por eles. Esse momento é importante tanto para eles quanto para você perceber como estão calculando divisões.

A última questão possibilita uma análise geral do ano, para que os estudantes possam concluir o trabalho com consciência de suas potencialidades e fragilidades para que, no ano seguinte, possam avançar ainda mais.

Atividade 5

Como a divisão de 76 por 5 tem quociente 15 (e resto 1), é possível que alguns estudantes respondam 15 carrinhos. Nesse caso, ressalte que a cadeira correspondente ao resto da divisão também deverá ser transportada, por isso será necessário mais um carrinho, totalizando 16.

Aproveite para perguntar: “Que outras quantidades de cadeiras poderiam ser transportadas em 16 carrinhos?”. Espere-se que os estudantes percebam que, adicionando 1, 2 ou 3 unidades ao resto da divisão, seriam suficientes os 16 carrinhos para transportá-las, assim como acrescentando 4 unidades, caso em que a divisão seria exata.

Portanto, as quantidades de cadeiras que poderiam ser transportadas em 16 carrinhos são: 76, 77, 78, 79 e 80.

Atividade 6

Para resolver esse problema, os estudantes podem primeiro observar que o dinheiro gasto com a compra de ingressos foi 45 reais (50 reais menos 5 reais) e daí determinar quantos ingressos de 9 reais podem ser comprados com essa quantia. Para isso, basta dividir 45 por 9, obtendo resultado igual a 5. Portanto, Jairo comprou 5 ingressos.

Atividade 7

Espera-se que os estudantes percebam que há mais de uma resposta possível: 5, 8, 11, 14, 17 etc.

O aspecto mais proveitoso de problemas desse tipo é levar os estudantes a pensarem nas operações que oferecem várias possibilidades de números que satisfaçam às condições do enunciado.

Atividade 8

Peça aos estudantes que expliquem o raciocínio que usaram para resolver a atividade.

Exemplo de explicação para a atividade 8: A afirmação da menina não está correta, porque o menino poderia ter ganhado 16, 18, 20, 22, 24, 26 ou 28 (números pares entre 15 e 30) bolinhas de gude.

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
Constrói e aplica fatos básicos da adição e da multiplicação para realizar cálculo mental e escrito?		
Resolve e elabora problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros?		
Resolve e elabora problemas de multiplicação (por 2, 3, 4, 5 e 10) com os significados de adição de parcelas iguais e elementos apresentados em disposição retangular, utilizando diferentes estratégias de cálculo e registros?		
Resolve e elabora problemas de divisão de um número natural por outro (até 10) com os significados de repartição equitativa e de medida mediante estratégias e registros pessoais?		
Associa o resultado de uma divisão com resto zero de um número natural por 2, 3, 4, 5, 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes?		
Lê, interpreta, compara dados e resolve problemas que envolvam dados organizados em tabelas de dupla entrada e em gráficos de barras ou de colunas?		
Compreende e exercita o respeito às diferenças de opiniões e de propostas nos trabalhos em grupo?		
Nos trabalhos em grupo, elabora propostas e as defende com argumentos plausíveis?		

Sugestão de ficha de autoavaliação do estudante

O processo de avaliação formativa dos estudantes pode incluir seminários ou atividades orais; rodas de conversa ou debates; relatórios ou produções individuais; trabalhos ou atividades em grupo; autoavaliação; encenações e dramatizações; entre muitos outros instrumentos e estratégias.

Além da ficha de avaliação e acompanhamento da aprendizagem, fichas de autoavaliação, como a reproduzida a seguir, também podem ser aplicadas ao final do bimestre sugerido ou quando julgar oportuno. O professor pode fazer os ajustes de acordo com as necessidades da turma.

Autoavaliação			
Nome:			
Marque um X em sua resposta para cada pergunta.	Sim	Mais ou menos	Não
1. Presto atenção nas aulas?			
2. Pergunto ao professor quando não entendo?			
3. Sou participativo?			
4. Respeito meus colegas e procuro ajudá-los?			
5. Sou educado?			
6. Faço todas as atividades com capricho?			
7. Trago o material escolar necessário e cuido bem dele?			
8. Cuido dos materiais e do espaço físico da escola?			
9. Gosto de trabalhar em grupo?			
10. Respeito todos os meus colegas de turma, professores e funcionários?			

A seção traz atividades de verificação da aprendizagem, uma avaliação de resultado sob a perspectiva da avaliação formativa. É importante fazer a leitura coletivamente e incentivar os estudantes a retomarem o percurso e refletirem sobre as aprendizagens desenvolvidas ao longo do ano.

As atividades abordam: a contagem de objetos de maneira a estabelecer relações entre contagem e sua representação escrita com algarismos até a ordem de unidade de milhar; a geometria com o reconhecimento das características e propriedades de figuras planas e sua classificação, bem como o trabalho com o conceito de congruência de figuras geométricas planas; estratégias para resolução de problemas que envolvem as operações adição, subtração e multiplicação (com significado de proporcionalidade) e seus significados; a identificação de padrões e repetições em sequências numéricas recursivas; o reconhecimento de que o resultado de uma unidade de medida depende da unidade de medida utilizada e a leitura, interpretação e representação de dados em tabela de dupla entrada e em gráfico de barras ou colunas.

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

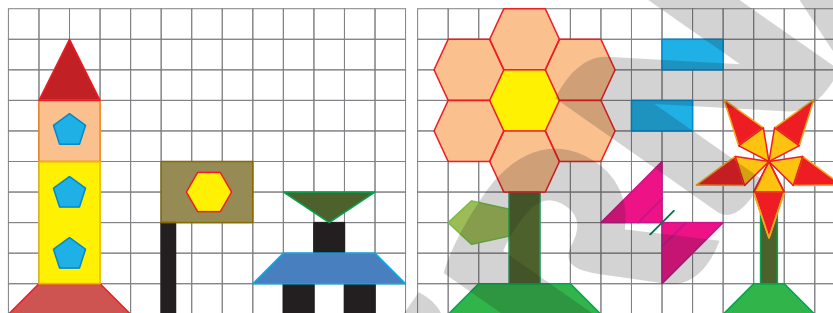
Os estudantes devem fazer a contagem das figuras que compõem duas ilustrações (Viagem espacial e Jardim) para completar a tabela de dupla entrada. Essa proposta envolve habilidades distintas e complementares, relativas a leitura, término de elaboração e interpretação dos dados de uma tabela de dupla entrada.

No item a, eles devem comparar as quantidades na tabela para determinar a figura mais usada por Caio e Melissa nas ilustrações.

Para terminar

Para encerrar o trabalho com este livro, faça as atividades a seguir com atenção.

- 1 Caio e Melissa desenharam figuras geométricas planas. Ele usou o tema viagem espacial. Ela usou o tema jardim. Observe:



Ajude-os a preencher o quadro de acordo com as figuras planas usadas:

Figuras (nome e forma)	Triângulo	Retângulo não quadrado	Quadrado	Pentágono	Hexágono	Trapézio
Melissa	12	4	0	2	7	2
Caio	2	3	4	3	2	2

- a) Em cada desenho, qual figura geométrica plana foi mais usada?

Por Caio foi o quadrado (4), por Melissa foi o triângulo (12).

- b) Quem usou mais figuras geométricas planas? Quantas a mais?

Melissa usou 27 figuras, 12 a mais que Caio.

- 2 Responda às perguntas sobre os desenhos de Melissa e Caio.

- a) Os hexágonos que Melissa usou são congruentes? Explique.

Esses hexágonos são congruentes, pois eles têm as mesmas medidas, são iguais em forma e tamanho, embora tenham cores diferentes.

212

duzentos e doze

BNCC em foco na dupla de páginas:

EF03MA01, EF03MA05, EF03MA06, EF03MA10, EF03MA15, EF03MA16, EF03MA26, EF03MA27

- ▶ No item b, a figura geométrica plana utilizada na mesma quantidade em cada ilustração é o trapézio.

No item c, os estudantes poderão usar estratégias pessoais de cálculo mental ou registros para juntar todas as figuras geométricas planas usadas em cada desenho, depois comparar as quantidades e encontrar a diferença entre elas.

Considere e registre observações para os estudantes que efetuarem uma adição e uma comparação de valores. É importante perceber as estratégias usadas para a contagem.

Avaliação de resultado

b) Com o número de lados de duas das figuras, Caio criou sequências. Quais figuras ele escolheu? Dê a regra e os dois elementos faltantes.

- 5 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35

Figura: pentágono. Regra: adicionar 5.

- 3 – 9 – 27 – 81 – 243 – 729

Figura: triângulo. Regra: multiplicar por 3.

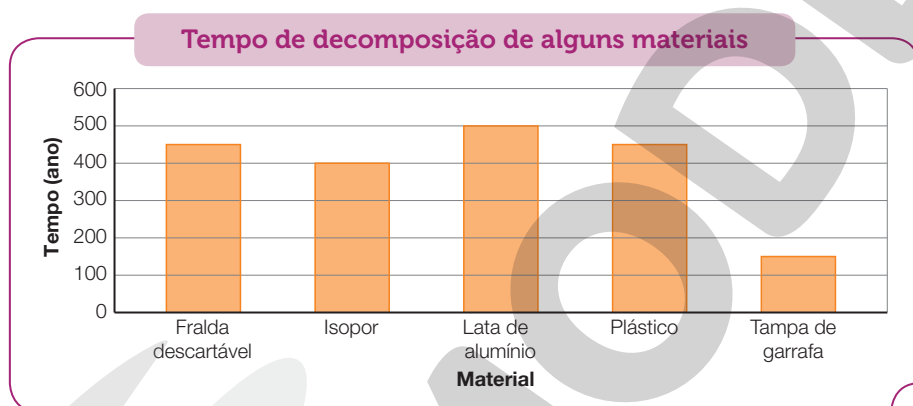
3 Observe a tabela e o gráfico para completar as frases.

Tempo de decomposição de alguns materiais

Material	Fralda descartável	Isopor	Lata de alumínio	Plástico	Tampa de garrafa
Tempo (ano)	450	400	500*	450	

* Tempo máximo.

Fonte: Quanto tempo cada material leva para se decompor. **EBC**. Disponível em: <<https://memoria.ebc.com.br/infantil/ja-sou-grande/2014/05/quanto-tempo-cada-material-leva-para-se-decompor>>. Acesso em: 13 maio 2021.



Fonte: Quanto tempo cada material leva para se decompor. **EBC**. Disponível em: <<https://memoria.ebc.com.br/infantil/ja-sou-grande/2014/05/quanto-tempo-cada-material-leva-para-se-decompor>>. Acesso em: 13 maio 2021.

a) As tampas de garrafa levam 150 anos para se decompor.

b) Leva mais tempo para se decompor: lata de alumínio.

duzentos e treze

213

Atividade 2

A abordagem do conceito congruência é intuitiva. Logo, no item a, considere como correta, ainda que incompleta, se os estudantes derem ao menos uma justificativa: as figuras precisam ter a mesma medida, serem iguais em forma e tamanho.

O outro item envolve a classificação/nomenclatura de duas figuras geométricas planas, de acordo com o número de lados e a identificação de dois padrões em sequências recursivas. A primeira sequência foi feita usando o número de lados de um pentágono. A segunda sequência foi feita usando o número de lados de um triângulo.

Atividade 3

Os estudantes deverão mobilizar seus conhecimentos sobre as unidades de medida de tempo, relacionadas a um assunto presente no cotidiano. Na tabela, há um item (tampas de garrafas) impossível de ser visualizado e, por isso, os estudantes deverão ler, interpretar e comparar os mesmos dados apresentados no gráfico. O objetivo é que eles compreendam a permanência dos dados em diferentes representações (tabelas e gráficos).

Para os itens b, c e d, eles precisam comparar as quantidades e perceber que, entre os materiais apontados, as latas de alumínio levam mais tempo para se decompor, ou seja, 500 anos. Depois, obter a diferença desse tempo para o das tampinhas de garrafas (menor tempo) para responder ao item c. Por último, eles devem identificar que as fraldas e os plásticos têm a mesma quantidade de tempo de decomposição, respondendo ao item d.

Sugestões de leitura

Ler é muito bom! Aqui estão algumas sugestões bem legais.

A princesa que tudo sabia... menos uma coisa

Rosane Pamplona, com ilustrações de Dino Bernardi Junior. Editora Brinque-Book.

O livro apresenta uma viagem encantadora e inteligente pelo fascinante mundo do saber, da descoberta e do conhecimento. E não há como deixar de ficar pensando. Afinal, quem de nós, algum dia, já não se viu preso à famosa pergunta: “O que é, o que é...?”.



REPRODUÇÃO

Poemas problemas

Renata Bueno. Editora do Brasil.

Desvende charadas e enigmas com um texto divertido e cheio de rimas! Este livro vai te incentivar a resolver vários problemas brincando com poemas e Matemática.



REPRODUÇÃO

A Matemática no Museu de Arte

Majungmul, com ilustrações de Yun Ju Kim, tradução de Elizabeth Kim. Callis Editora. Coleção *Tan Tan*.

Este livro ajudará na análise das obras de arte com um olhar matemático. Fique por dentro de detalhes de obras de nomes consagrados da pintura, como Pablo Picasso e muitos outros.



REPRODUÇÃO

Chiclete, o incrível garoto que encolhe

Megan McDonald, com ilustrações de Peter H. Reynolds, tradução de Isa Mara Lando. Editora Salamandra. Coleção *Chiclete*.

Chiclete está diminuindo... Ao ser medido por Judy, hábito de todas as manhãs, a fita métrica marca 1 centímetro a menos que de costume. Será que ele está mesmo encolhendo?



REPRODUÇÃO

214

duzentos e catorze



Referências bibliográficas comentadas

BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrimdo padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2001.

A obra convida a descobrir e criar padrões, particularmente no campo da Geometria euclidiana, quanto a pavimentações planas.

BELFORT, Elizabeth; MANDARINO, Mônica. In: *Pró-letramento*. Matemática. Brasília: MEC/SEB, 2007.

O manual traz inúmeros questionamentos sobre o papel do professor tutor e as implicações envolvidas na execução dessa atividade.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Tradução: Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

Apresenta pesquisas sobre a vivência da humanidade com os números.

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

Apresenta sugestões de atividades para o trabalho com conteúdos essenciais da Matemática, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1989.

Propõe uma discussão dos fatores que atuam de forma negativa no aprendizado da Matemática, por meio da classificação dos tipos de problemas e das etapas envolvidas na resolução.

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

Apresenta a Matemática sob uma perspectiva multicultural, a chamada etnomatemática, por meio de documentação sobre diferentes conhecimentos e práticas culturalmente distintas.

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

Mostra a importância de jogos em aulas de Matemática como meio de desenvolver a criatividade, a imaginação, o senso crítico, a resolução de problemas e como desencadeador de conceitos matemáticos.

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

O livro traz um programa do ensino da aritmética, estimulando o pensamento numérico dentro e fora da sala de aula.

LIMA, Elon Lages. *Medida e forma em geometria*: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 1991.

Apresenta a noção de medida em Geometria sob os aspectos uni, bi e tridimensional por meio da teoria e de exercícios propostos.

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

Traz atividades lúdicas para o aprendizado de noções básicas de estatística.

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

Traz estudos críticos sobre avaliação da aprendizagem escolar, bem como formas de torná-la mais viável.

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

Voltado aos que trabalham com oficinas de jogos, com vistas a facilitar o desenvolvimento da leitura e da escrita dos estudantes.

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

Traz reflexões sobre transversalidade, ensino de matemática, ciência e cultura.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. *Educação Matemática: números e operações numéricas*. São Paulo: Cortez, 2005.

Mostra o papel do professor como um profissional que coleta informações sobre os estudantes e as interpreta a partir da pesquisa científica.

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

Busca criar um meio de comunicação entre pesquisadores e educadores de Matemática, integrando conceitos teóricos com a prática educacional.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, 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*. Tradução: Heitor Lisboa Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

A obra mostra que sempre há uma grande descoberta na resolução de qualquer problema.

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

Contribui para a discussão sobre o lugar e o significado das competências e das habilidades na escola fundamental.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *Didática de Matemática: como dois e dois: a construção da Matemática*. São Paulo: FTD, 1997.

Traz atividades que permitem despertar a intuição matemática, relacionando-as à teoria formal da Matemática.

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

Traz um estudo sobre como o termo Matemática vem sendo usado na literatura acadêmica da educação matemática.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa*: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Propõe pautas e orientações sobre a ação educativa com o objetivo de melhorá-la.



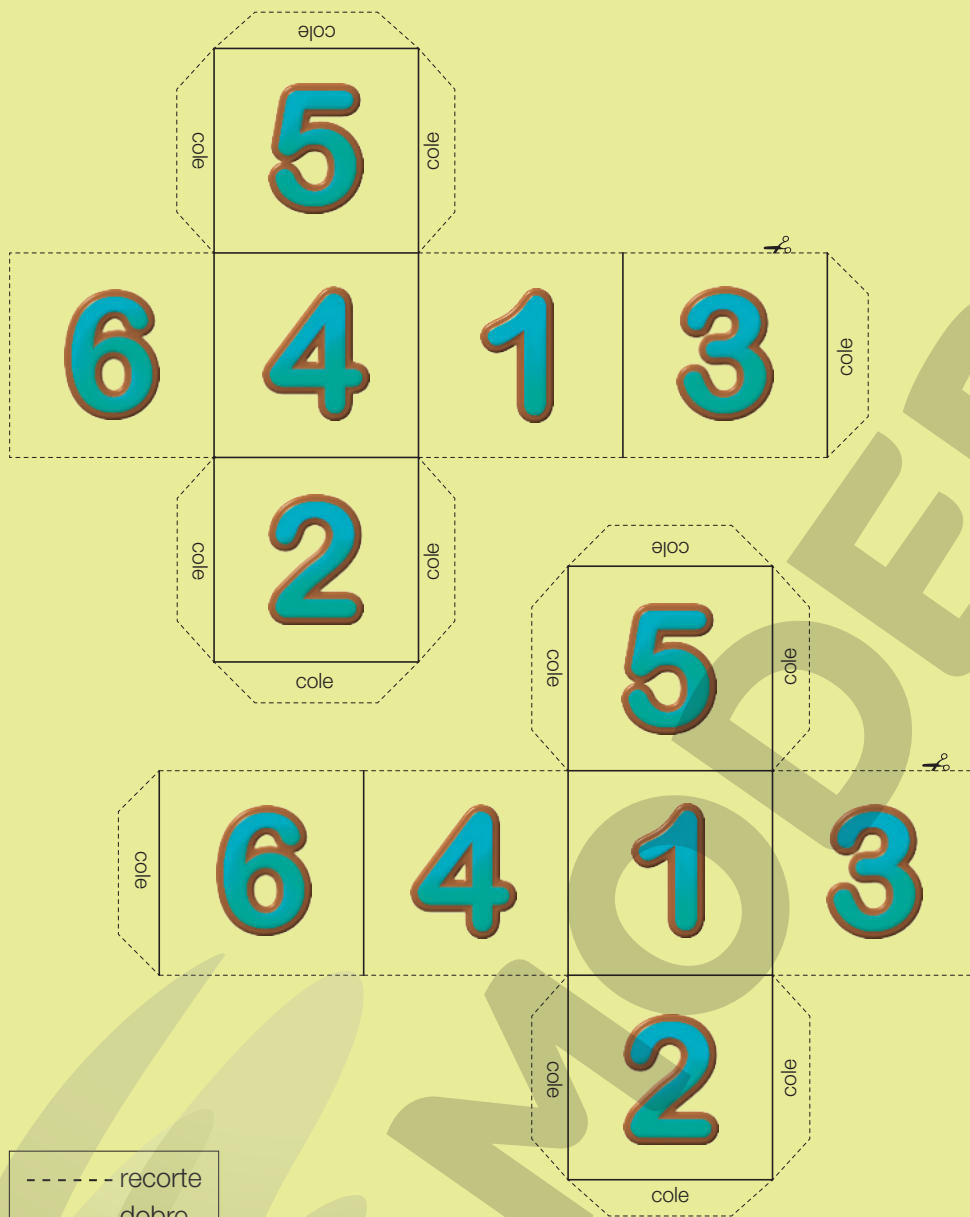
Material complementar

• Dados para o jogo <i>Par ou ímpar?</i>	217
• Cartas para o jogo <i>Memória de medidas</i>	219
• Fita métrica para a atividade 3 da página 159	221
• Molde para montar o modelo de cone da atividade 1 da página 141	223
• Molde para montar o modelo de cilindro da atividade 1 da página 141	225
• Molde para montar um modelo de pirâmide de base triangular	227
• Molde para montar um modelo de pirâmide de base quadrada	229
• Molde para montar um modelo de pirâmide de base pentagonal	231
• Molde para montar um modelo de pirâmide de base hexagonal	233
• Molde para montar um modelo de prisma de base triangular	235
• Molde para montar um modelo de prisma de base pentagonal	237
• Molde para montar um modelo de prisma de base hexagonal	239
• Molde para montar um modelo de paralelepípedo da atividade 1 da página 135	241
• Molde para montar o modelo de cubo da atividade 1 da página 135	243
• Tabuleiro para o jogo <i>Brincando com mapa</i>	245
• Peças para montar um relógio para a atividade 1 da página 67	247

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.



Dados para o jogo *Par ou ímpar?*



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

ADILSON SECCO

MODERNA

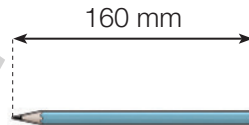
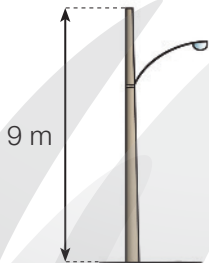
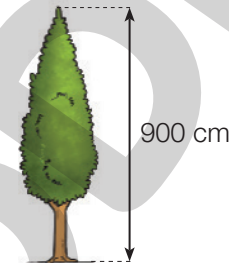
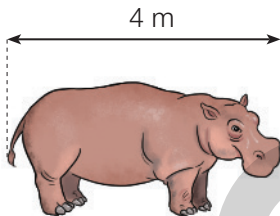
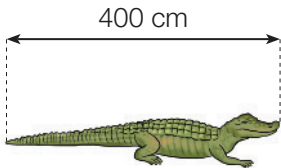
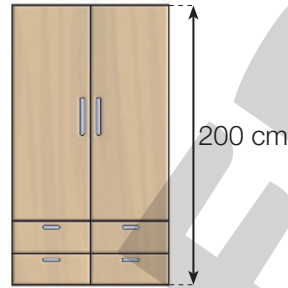
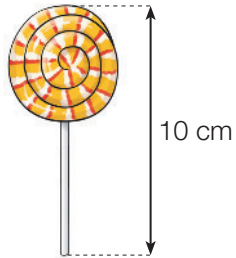
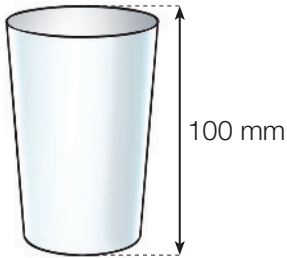
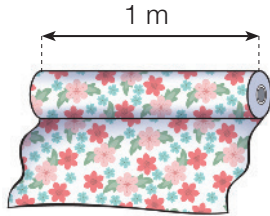
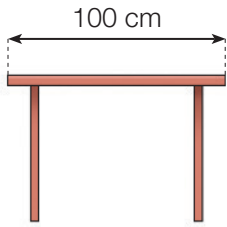
218

duzentos e dezoito

UNIDADE
7

Cartas para o jogo Memória de medidas

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



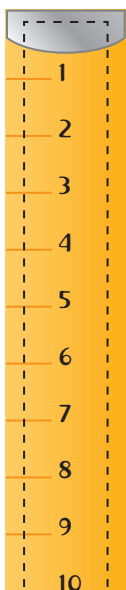
ILUSTRAÇÕES: GEORGETUTUMI



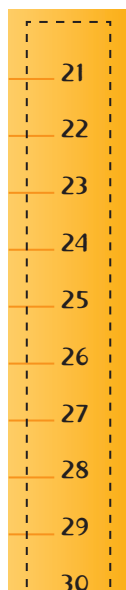
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

Reprodução proibida. Art. 194 do Código Penal e Lei 8.610 de 19 de fevereiro de 1998.

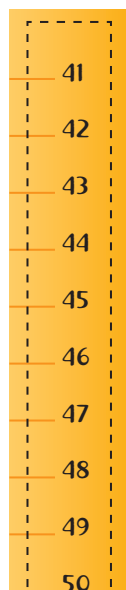
Fita métrica para a atividade 3 da página 159



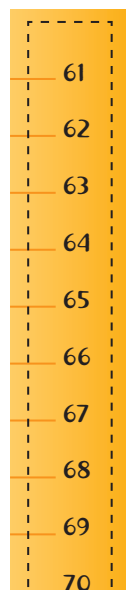
COLE A



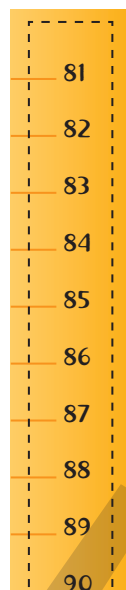
COLE C



COLE E



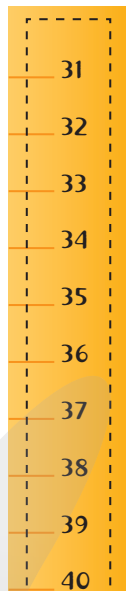
COLE G



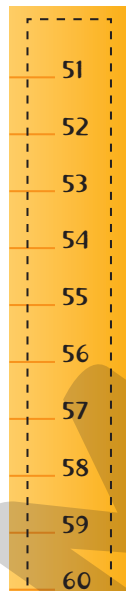
COLE I



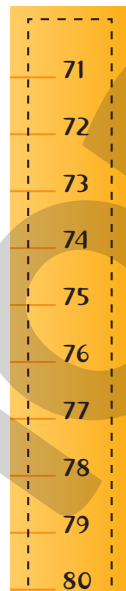
COLE B



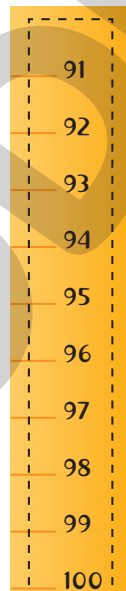
COLE D



COLE F



COLE H



COLE J



ADILSON SECIO

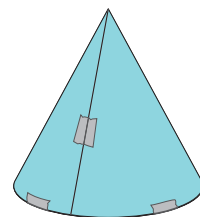
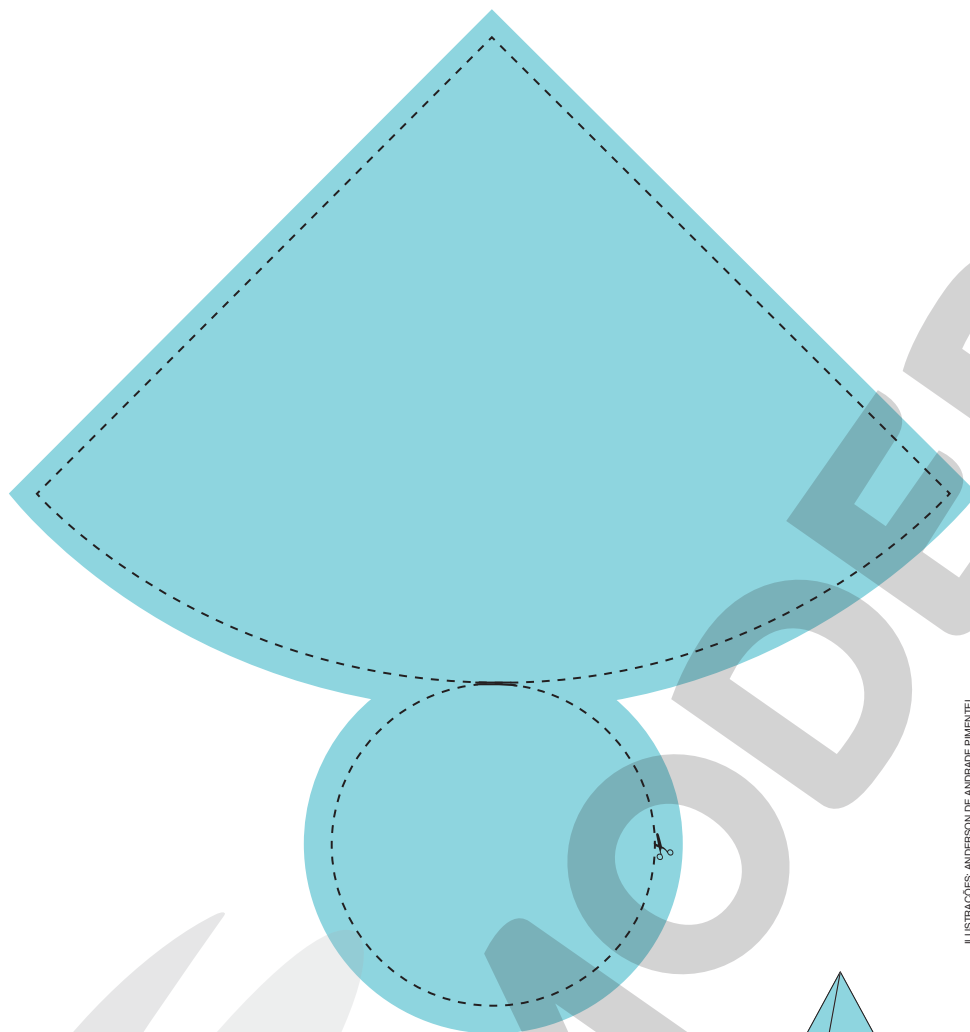
ADILSON BECCO



222

duzentos e vinte e dois

Molde para montar o modelo de cone
da atividade 1 da página 141



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte
————— dobre

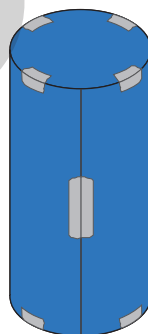
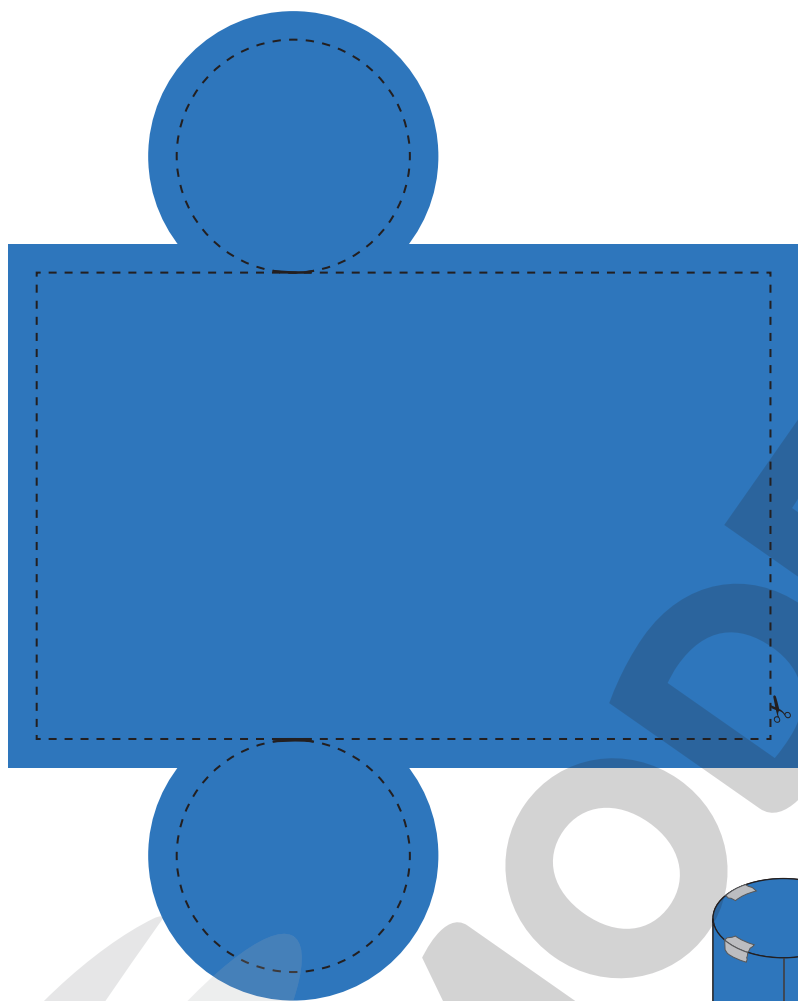
MODERNA

224

duzentos e vinte e quatro

UNIDADE
6

Molde para montar o modelo de cilindro da atividade 1 da página 141



----- recorte
——— dobre

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

duzentos e vinte e cinco

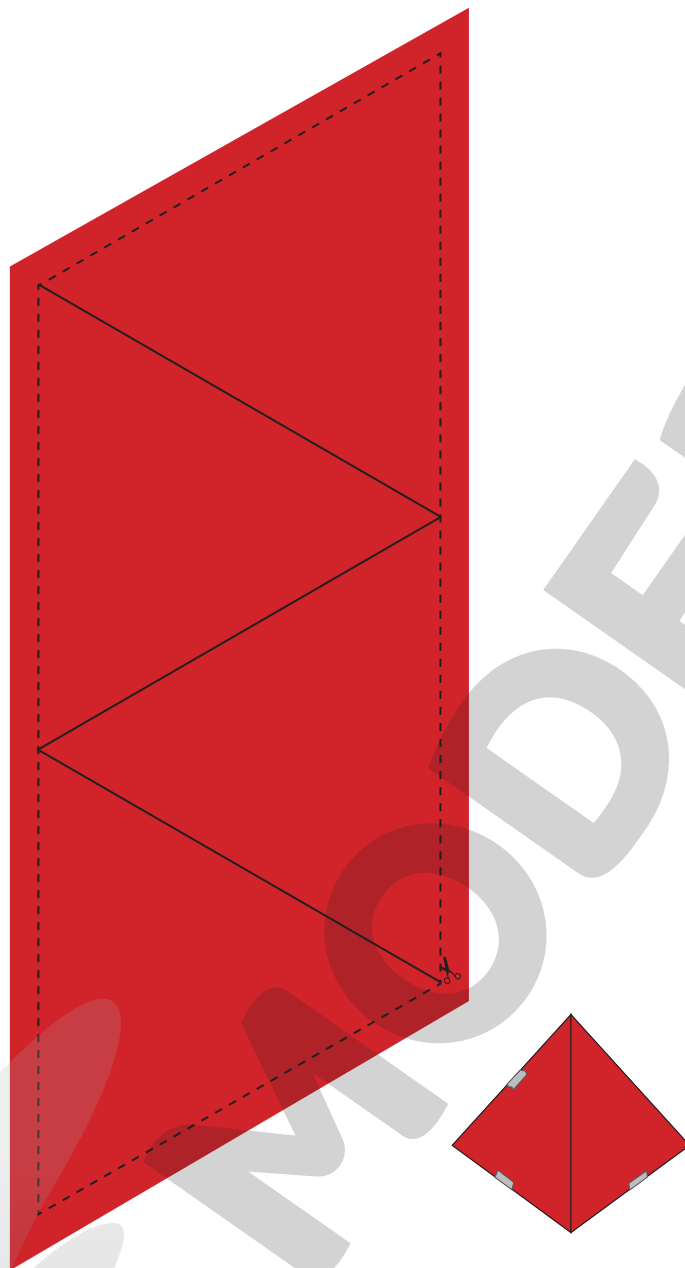
225

MODERNA

226

duzentos e vinte e seis

Molde para montar um modelo de pirâmide de base triangular



----- recorte
————— dobre

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

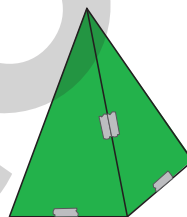
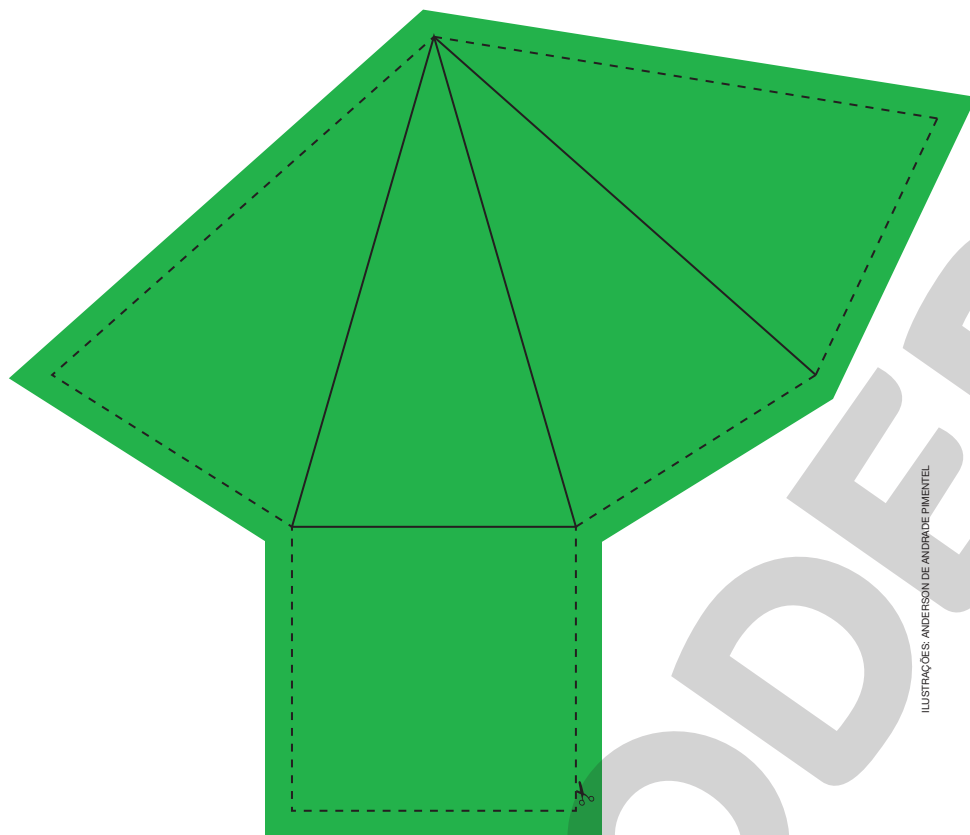
MODERNA

228

duzentos e vinte e oito

UNIDADE
6

Molde para montar um modelo de pirâmide de base quadrada



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte
————— dobre

duzentos e vinte e nove

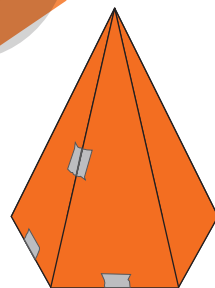
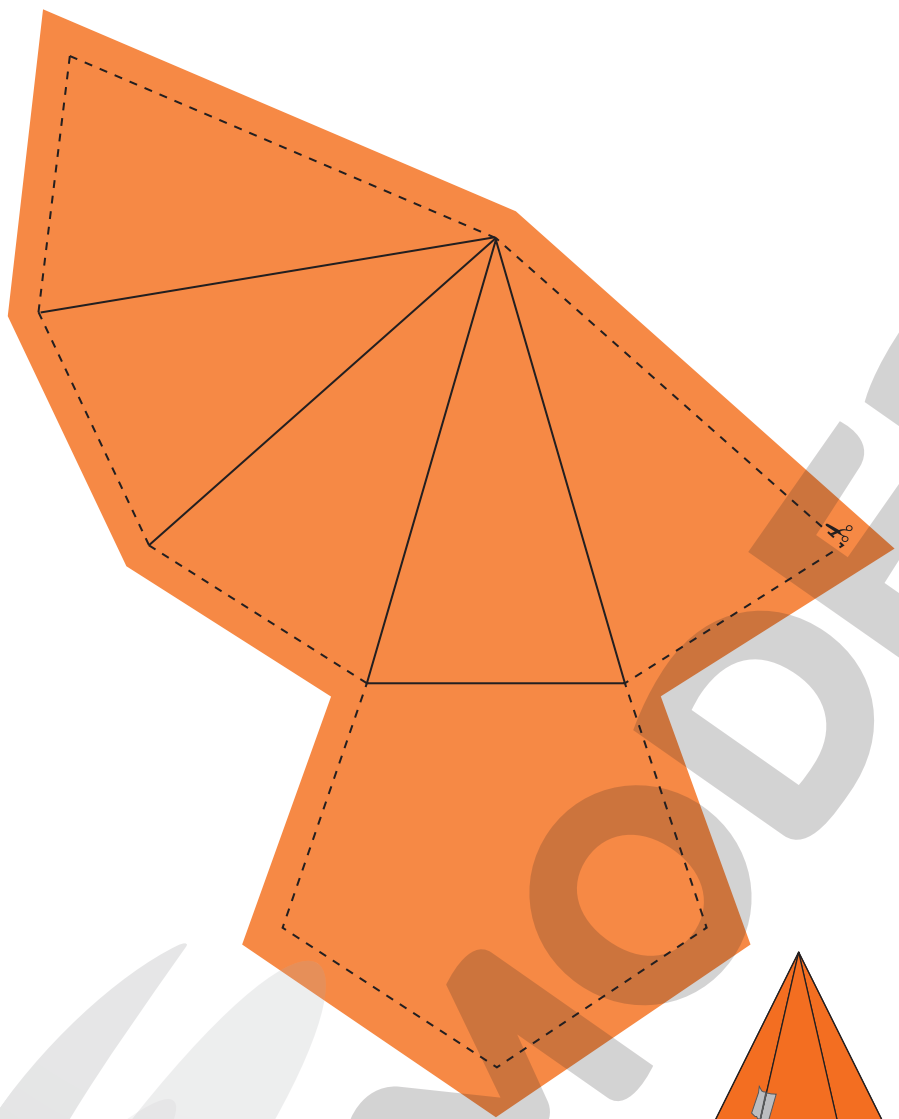
229

MODERNA

230

duzentos e trinta

Molde para montar um modelo de pirâmide de base pentagonal



----- recorte
————— dobre

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

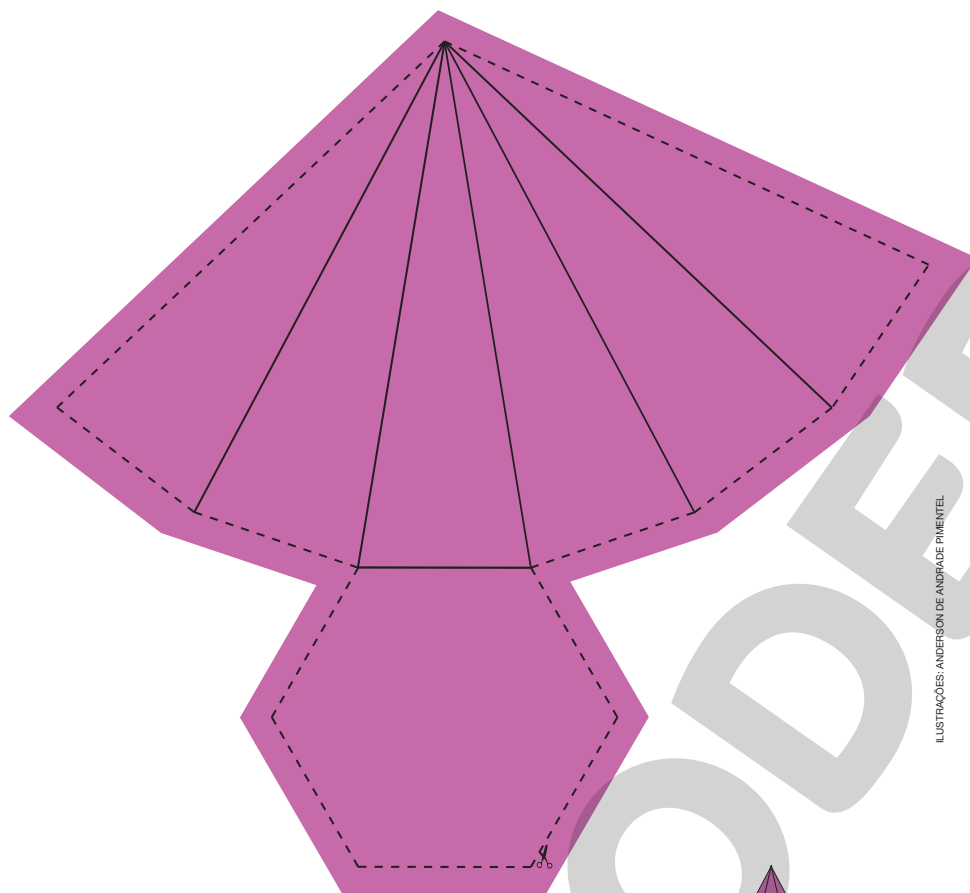
duzentos e trinta e um

MODERNA

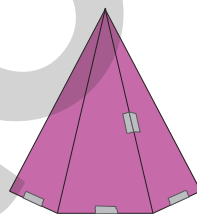
232

duzentos e trinta e dois

Molde para montar um modelo de pirâmide de base hexagonal



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL



----- recorte
————— dobre

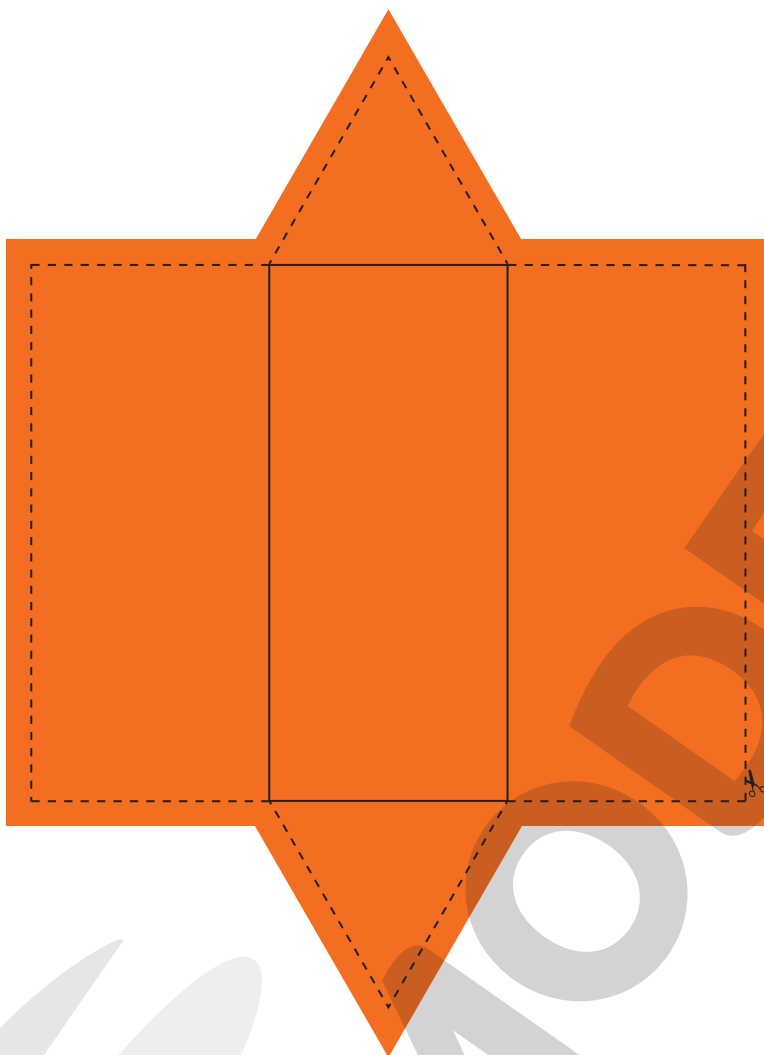
MODERNA

234

duzentos e trinta e quatro

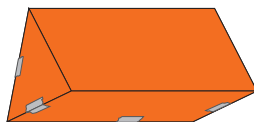


Molde para montar um modelo de prisma de base triangular



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PINHEL

----- recorte
——— dobre



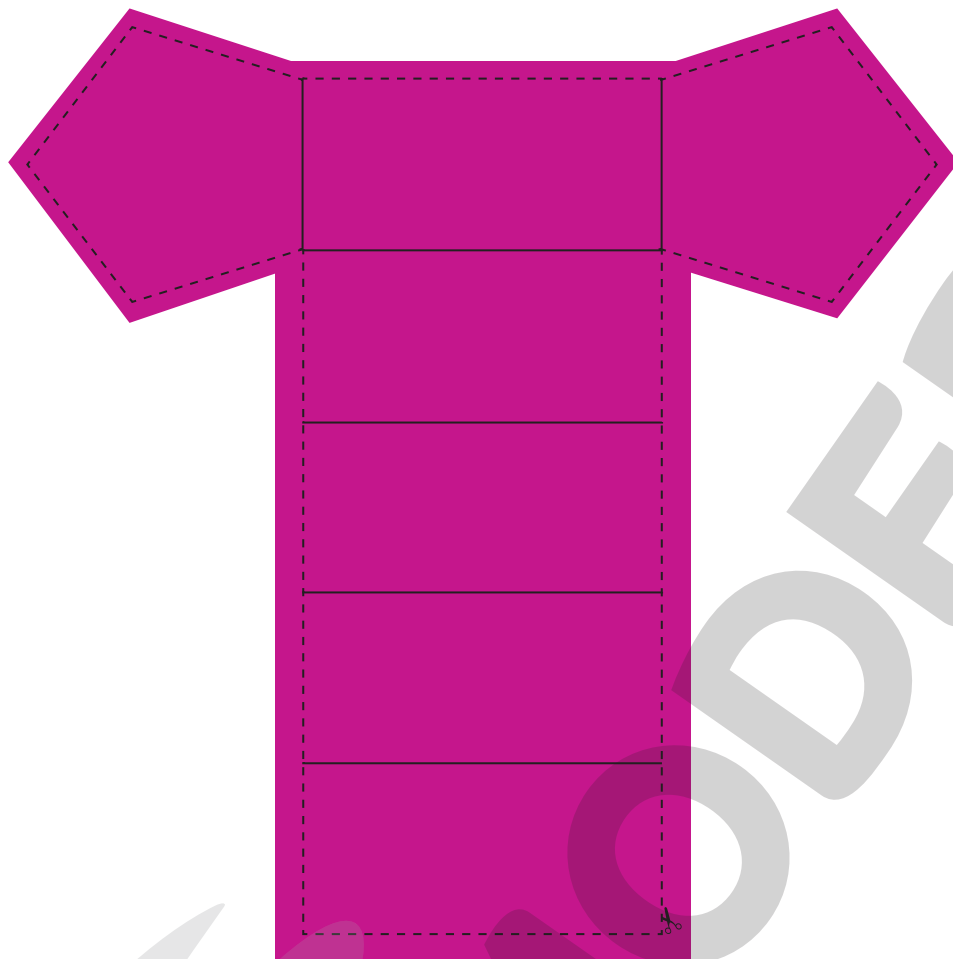
duzentos e trinta e cinco

MODERNA

236

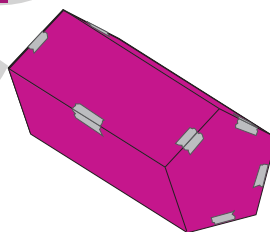
duzentos e trinta e seis

Molde para montar um modelo de prisma de base pentagonal



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte
————— dobre



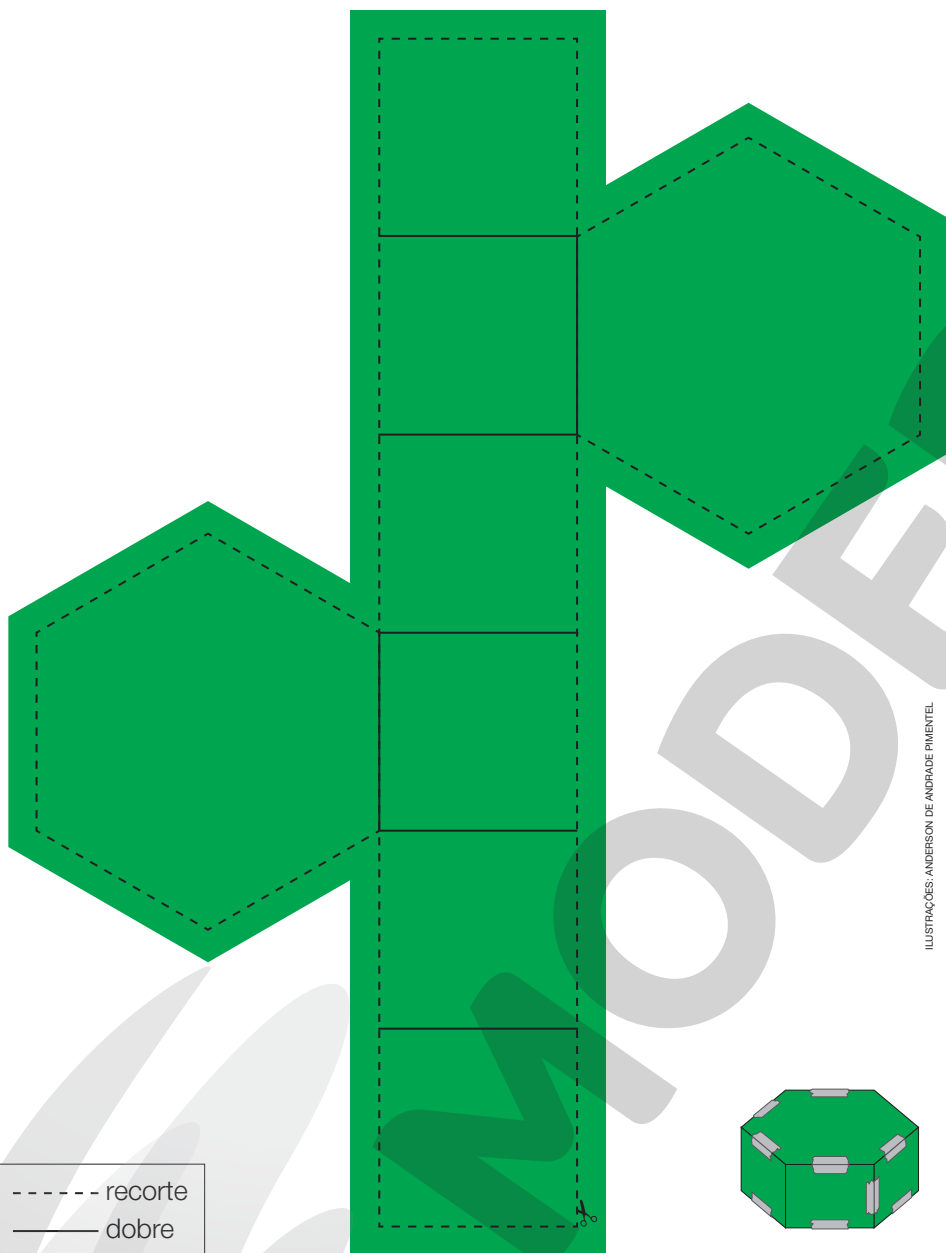
duzentos e trinta e sete

MODERNA

238

duzentos e trinta e oito

Molde para montar um modelo de prisma de base hexagonal



----- recorte
————— dobre

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

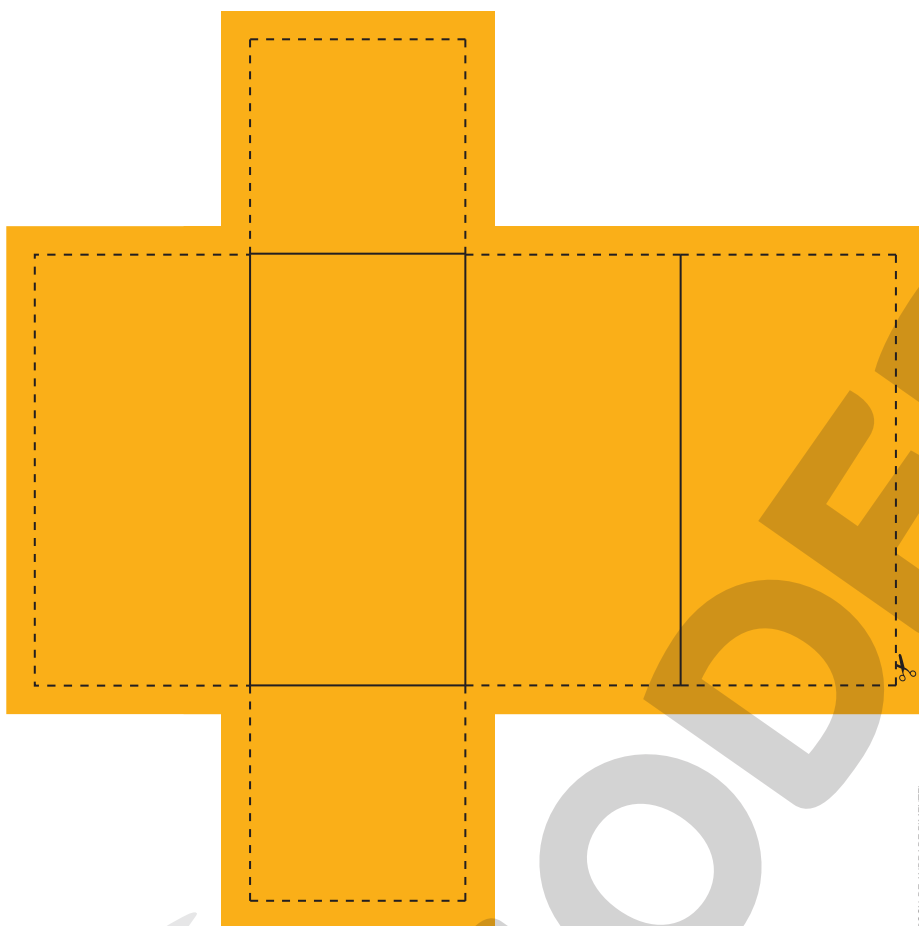
MODERNA

240

duzentos e quarenta

UNIDADE
6

Molde para montar um modelo de paralelepípedo da atividade 1 da página 135



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

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

----- recorte
——— dobre



duzentos e quarenta e um

241

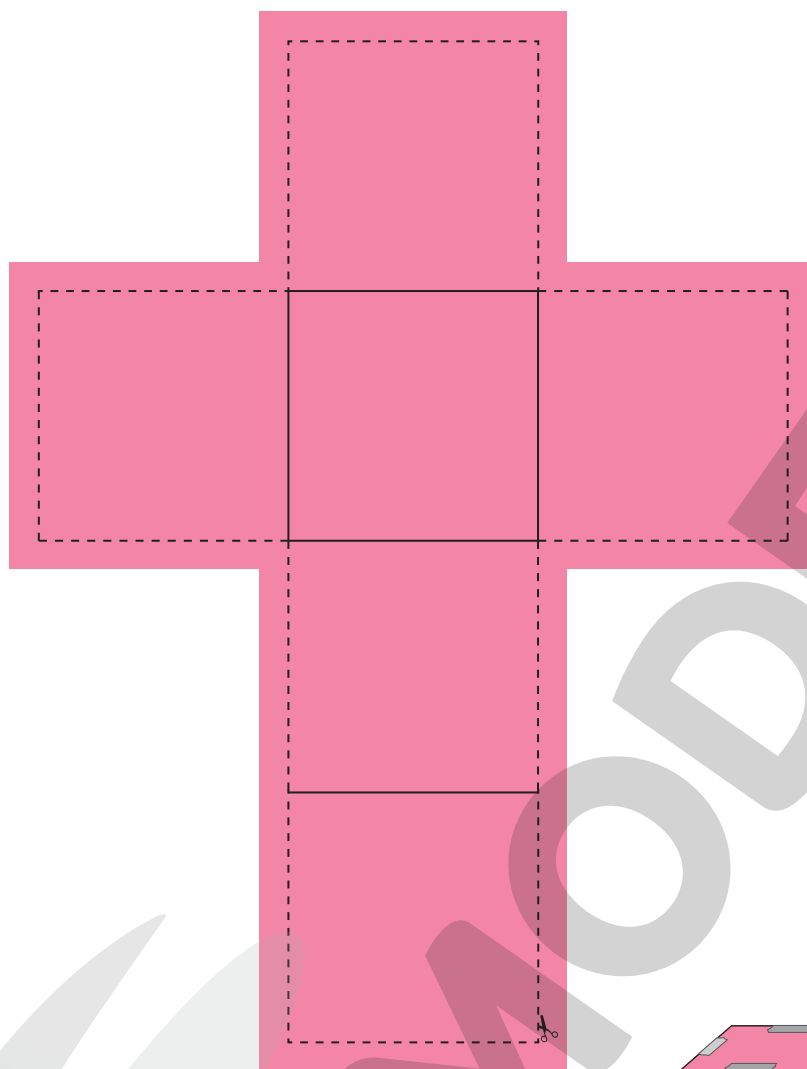
MODERNA

242

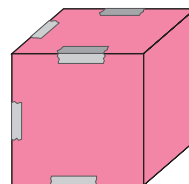
duzentos e quarenta e dois

UNIDADE
6

Molde para montar o modelo de cubo da atividade 1 da página 135



----- recorte
————— dobre



duzentos e quarenta e três

243

MODERNA

244

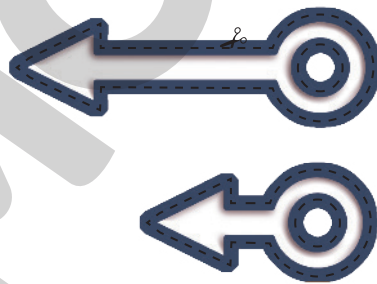
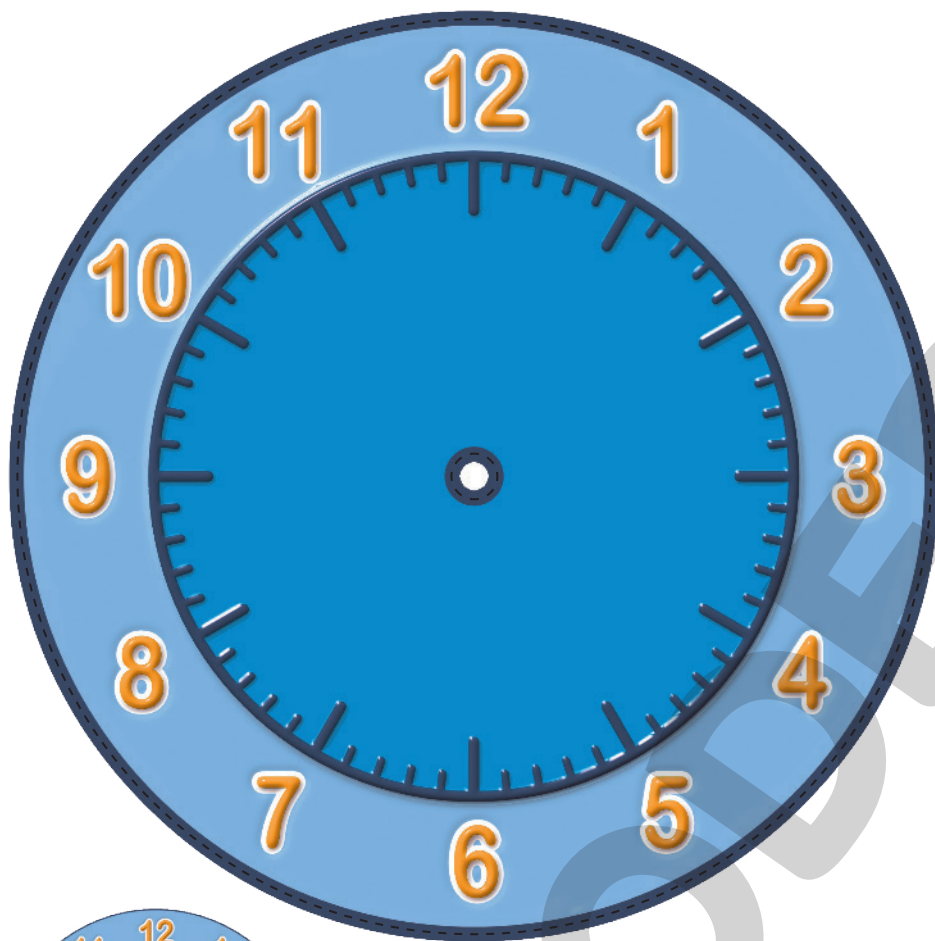
duzentos e quarenta e quatro

MODERNA

246

duzentos e quarenta e seis

Peças para montar um relógio
para a atividade 1 da página 65



ILUSTRAÇÕES: HELO SENATORE

MODERNA

248

duzentos e quarenta e oito



MODERNA

MODERNA



ISBN 978-85-16-12682-7



9 788516 126827