

Matemática

4^o
ano

Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Ápis

Luiz Roberto Dante

Manual do
Professor



ea
editora ática



Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Luiz Roberto Dante

Livre-docente em Educação Matemática
pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(Unesp-SP), *campus* de Rio Claro

Doutor em Psicologia da Educação:
Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo (PUC-SP)

Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Matemática pela
Unesp-SP – Rio Claro

Pesquisador em Ensino e Aprendizagem
da Matemática pela Unesp-SP – Rio Claro

Ex-Professor do Ensino Fundamental
e do Ensino Médio na rede pública

Autor de livros para a Educação Básica

3ª edição

São Paulo, 2017

Atualizado de acordo com a BNCC.

Direção geral: Guilherme Luz

Direção editorial: Luiz Tonolli e Renata Mascarenhas

Gestão de projeto editorial: Tatianny Renó

Gestão e coordenação de área: Ronaldo Rocha

Edição: Pamela Hellebrekers Seravalli (editora),
Marina Muniz Campelo e Sirlaine Cabrine Fernandes (assist.)

Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga

Planejamento e controle de produção: Paula Godo,
Roseli Said e Marcos Toledo

Revisão: Hélia de Jesus Gonsaga (ger.), Kátia Scaff Marques (coord.),
Rosângela Muricy (coord.), Ana Curci, Ana Paula C. Malfa,
Arali Gomes, Cesar G. Sacramento, Claudia Virgílio, Daniela Lima,
Flavia S. Vênezio, Gabriela M. Andrade, Larissa Vazquez,
Lilian M. Kumai, Luciana B. Azevedo, Patrícia Cordeiro,
Paula T. Jesus, Raquel A. Taveira, Sueli Bossi e Tayra Alfonso

Arte: Daniela Amaral (ger.), André Gomes Vitale (coord.)
e Claudemir Camargo Barbosa (edição de arte)

Diagramação: Vanessa Bertolucci

Iconografia: Silvio Klugin (ger.), Roberto Silva (coord.)
e Roberta Freire Lacerda Santos (pesquisa iconográfica)

Licenciamento de conteúdos de terceiros: Cristina Akisino (coord.),
Luciana Sposito (licenciamento de textos),
Erika Ramires e Claudia Rodrigues (analistas adm.)

Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin

Ilustrações: Estúdio Félix Reiners e Estúdio Mil

Design: Gláucia Correa Koller (ger. e proj. gráfico)
e Talita Guedes da Silva (proj. gráfico e capa)

Ilustração de capa: ArtefatoZ

Todos os direitos reservados por Editora Ática S.A.

Avenida das Nações Unidas, 7221, 3ª andar, Setor A

Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05425-902

Tel.: 4003-3061

www.atica.com.br / editora@atica.com.br

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

Dante, Luiz Roberto
Ápis matemática, 4º ano : ensino fundamental,
anos iniciais / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. --
São Paulo : Ática, 2017.

Suplementado pelo manual do professor.

Bibliografia.

ISBN 978-85-08-18775-1 (aluno)

ISBN 978-85-08-18776-8 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título.

17-11569

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

2017

Código da obra CL 713441

CAE 728801 (AL) / 728759 (PR)

3ª edição

1ª impressão

Atualizado de acordo com a BNCC.



Impressão e acabamento

Apresentação

Esta coleção de Matemática é composta de cinco volumes. O Manual do Professor de cada volume está organizado em Parte geral e Parte específica e, além disso, é acompanhado de material digital.

Parte geral

- Princípios gerais
- Fundamentos teóricos
- Avaliação
- Estrutura geral da coleção
- Referências para o aprofundamento do professor
- Indicações para os alunos
- Bibliografia

Na elaboração deste Manual, procurou-se apresentar, de maneira clara e objetiva, os princípios e os fundamentos teóricos que norteiam o trabalho desta coleção no ensino da Matemática, com destaque para suas Unidades temáticas – *Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística* – e as possíveis articulações entre elas.

Além disso, enfatiza-se a importância do letramento matemático e do desenvolvimento dos processos matemáticos.

Material digital do professor

- Orientações gerais para o ano letivo.
- Quadros bimestrais com os objetos de conhecimento e as habilidades que devem ser trabalhados em cada bimestre.
- Sugestões de atividades que favorecem o trabalho com as habilidades propostas para cada ano.
- Orientações para a gestão da sala de aula.
- Proposta de projetos integradores para o trabalho com os diferentes componentes curriculares.
- Sequências didáticas para ampliação do trabalho em sala de aula.
- Propostas de avaliação.
- Fichas de acompanhamento.

O material digital complementa o trabalho desenvolvido no material impresso, com o objetivo de organizar e enriquecer o trabalho docente, contribuindo para sua contínua atualização e oferecendo subsídios para o planejamento e o desenvolvimento de suas aulas.

Parte específica

- Estrutura específica do volume
- Orientações específicas do volume
- Habilidades abordadas no volume
- Estrutura específica do Manual do Professor do volume (página a página)
- Reprodução do Livro do Estudante do volume

SUMÁRIO

Parte geral

Princípios gerais V

A Educação matemática V

Fundamentos teóricos VI

Pressupostos teóricos que embasam
uma nova maneira de ensinar Matemática
nos anos iniciais do Ensino Fundamental VI

Algumas orientações metodológicas VII

Os avanços conquistados pela Educação matemática VII

Temas contemporâneos XI

Formulação e resolução de problemas XIII

Objetivos XIV

As etapas da resolução de um problema XIV

Algumas sugestões para a sala de aula XIV

Um exemplo para ser debatido em sala de aula XIV

Avaliação XVI

O que e quando avaliar XVI

Instrumentos de avaliação XVI

A avaliação em Matemática XVII

Indicadores para a avaliação em Matemática XVIII

Avaliando o poder matemático dos alunos XVIII

Avaliando a formulação e a resolução de problemas XVIII

Avaliando a comunicação dos alunos XIX

Avaliando o raciocínio dos alunos XIX

Avaliando a compreensão de conceitos XX

Avaliando os procedimentos matemáticos XX

Como encarar o erro dos alunos em Matemática XX

Estrutura geral da coleção XXI

Integração/conexão entre as Unidades temáticas
de Matemática XXI

Trabalho interdisciplinar XXII

Algumas ideias para a utilização desta coleção XXII

Postura do professor XXII

Autonomia do professor ao trabalhar
com esta coleção XXII

As seções, os boxes e o material complementar
desta coleção e como trabalhá-los XXIII

A lição de casa XXVI

O uso do caderno XXVI

Recursos didáticos auxiliares XXVI

Calculadora XXVI

Glossário ou dicionário matemático XXVII

Livros paradidáticos XXVII

Jornais, revistas e folhetos de propaganda XXVIII

Instrumentos e materiais XXVIII

Vídeos XXVIII

Computador/internet XXVIII

Jogos, divertimentos e quebra-cabeças XXIX

Sala-ambiente de Matemática/laboratório
de ensino de Matemática/matemateca XXIX

Referências para o aprofundamento do professor XXIX

A importância da atualização XXIX

Grupos e instituições XXX

Secretarias de Educação estaduais e municipais XXXII

Páginas eletrônicas XXXII

Revistas e boletins em Educação matemática XXXIII

Sobre o Ensino Fundamental de nove anos XXXIV

Sobre a Base Nacional Comum Curricular XXXIV

Sobre conteúdos XXXIV

Sobre História da Matemática XXXVI

Sobre metodologia do ensino de Matemática XXXVI

Sobre o ensino de Matemática
nos anos iniciais do Ensino Fundamental XXXVIII

Sobre educação XL

Indicações para os alunos XLI

Leitura complementar XLI

Material multimídia XLII

Bibliografia XLIII

Parte específica

Estrutura específica do 4º ano XLIV

Orientações específicas do 4º ano XLIV

Habilidades abordadas no 4º ano XLVI

Estrutura específica do Manual do Professor do 4º ano (página a página)..... XLVIII

Reprodução do Livro do Estudante do 4º ano 1

Princípios gerais

A Educação matemática

É inegável que a Matemática nos acompanha diariamente e que a habilidade de resolver problemas é fundamental na vida em sociedade. Com base nessa afirmação, propomos algumas reflexões a respeito da Educação matemática. Se a Matemática é uma das ferramentas básicas que utilizamos em nosso cotidiano, então por que ainda encontramos alunos que não veem significado no aprendizado dessa disciplina? Ou, ainda, se usamos a Matemática todos os dias, então por que numerosos resultados obtidos de avaliações das escolas mostram que os alunos têm certa dificuldade em compreendê-la?

Indagações como essas impulsionaram um rico diálogo sobre o descompasso existente entre a teoria e a prática e um cuidadoso olhar para as possíveis transformações pelas quais a educação, o ensino de Matemática e a própria sociedade vêm passando ao longo do tempo.

Na Matemática, até mesmo o rigor científico atual é de natureza diferente do que havia no passado: “Os meios de observação, de coleção de dados e de processamento desses dados, que são essenciais na criação da Matemática, mudaram profundamente” (D’AMBROSIO, 1996, p. 58) e, além disso, passamos a reconhecer que a Matemática pode ser afetada pela diversidade cultural.

Nesse novo contexto, o objetivo da educação, incluindo-se a Educação matemática, é fomentar a transformação da informação em conhecimentos significativos e úteis ao cotidiano, ou seja, propiciar aos alunos a capacidade de utilizar os conhecimentos adquiridos, tomando decisões pertinentes ao deparar com um problema.

Desde muito cedo os alunos devem ser incentivados a exercitar as habilidades de pensar e de buscar soluções para os problemas apresentados. A criatividade, o olhar crítico, a responsabilidade, a autonomia na tomada de decisões e a habilidade de resolver problemas devem se tornar foco no ensino e na aprendizagem.

Mas será que a escola e a educação propiciada por ela favorecem aprendizagens significativas que, de fato, permitam a educação integral de cada aluno e o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais (incluindo as socioemocionais)?

Não podemos confundir educação integral com educação em período integral; educação integral refere-se “à construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Isso supõe considerar as diferentes infâncias e juventudes, as diversas culturas juvenis e seu potencial de criar novas formas de existir” (BNCC, p. 14).

O Brasil é “gigante por natureza” (em extensão), rico em diversidade natural e cultural e, ao mesmo tempo, desigual em oportunidades; portanto, além das necessidades e possibilidades individuais, temos o desafio de cuidar das demandas coletivas, quer sejam oriundas de grupos locais, quer sejam de grupos nacionais. As necessidades e as possibilidades de cada indivíduo e de cada comunidade se tornam únicas, e não podem ser desprezadas; ao mesmo tempo, deve haver cuidado para que as aprendizagens essenciais sejam garantidas a todos os alunos, independentemente da região onde moram e da realidade local.

A Constituição Federal de 1988 já determinava o direito à educação tendo em vista o pleno desenvolvimento dos alunos: do preparo para a cidadania à qualificação para o trabalho. Ela orientava e fixava os conteúdos mínimos e reforçava a importância e a necessidade de se respeitarem os valores culturais e artísticos, nacionais e regionais.

Em 1996, a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) estabeleceu competências e diretrizes que norteariam a elaboração dos currículos e de seus conteúdos mínimos. É importante salientar que houve grande preocupação em estabelecer o que seria básico-comum (competências e diretrizes) e o que seria diverso (currículo).

A LDB determinava ainda que os currículos de cada segmento da Educação Básica tivessem uma base nacional comum, que seria complementada, em cada sistema de ensino ou unidade escolar, com uma parte diversificada que contemplasse as características regionais e locais. Com base nessa determinação, o Conselho Nacional de Educação (CNE) passa a inserir nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) o conceito de contextualização como “a inclusão, a valorização das diferenças e o atendimento à pluralidade e à diversidade cultural, resgatando e respeitando as várias manifestações de cada comunidade” (Parecer CNE/CEB n. 7/2010).

Em 2014, no Plano Nacional de Educação (PNE), é reafirmada a necessidade de se criar em parceria (União, estados, Distrito Federal e municípios) a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que passa a ter, como um de seus principais objetivos, a tarefa de garantir essas aprendizagens essenciais a todos os alunos, na busca de uma equidade na educação, preservando-se as particularidades, incluindo as identidades linguísticas, étnicas e culturais, e as necessidades locais. De acordo com essa Base, cada Secretaria de Educação possui autonomia para planejar as ações das unidades escolares.

A BNCC adota dez competências gerais que objetivam o comprometimento da educação brasileira com a formação humana integral e com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Quanto ao ensino e à aprendizagem da Matemática, a BNCC propõe cinco Unidades temáticas que se correlacionam: *Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*.

Na Unidade temática *Números*, espera-se que os alunos, por meio de diversas experimentações, desenvolvam o pensamento numérico. Outro aspecto considerado nessa Unidade temática é a educação financeira.

Na Unidade temática *Álgebra*, busca-se o desenvolvimento do pensamento algébrico, que envolve: o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas por meio de equações ou inequações. É importante destacar a indicação do trabalho com *Álgebra* desde o Ensino Fundamental I. A BNCC recomenda a exploração de algumas dimensões da *Álgebra* nesse segmento, como a relação de equivalência e a identificação de padrões para se estabelecerem generalizações. Além disso, é importante enfatizar que o pensamento algébrico pode contribuir consideravelmente para o desenvolvimento do pensamento computacional.

A Unidade temática *Geometria* visa ao desenvolvimento do pensamento geométrico, fundamental para a análise de propriedades e a elaboração de conjecturas.

O estudo das relações métricas aparece na Unidade temática *Grandezas e medidas*, cujos conteúdos desenvolvidos podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento numérico, geométrico e algébrico.

Na Unidade temática *Probabilidade e estatística* almeja-se o desenvolvimento das noções de aleatoriedade e de amostragem e o desenvolvimento de habilidades imprescindíveis à leitura de mundo, à compreensão da realidade e à tomada de decisões adequadas, como coletar, organizar, apresentar e interpretar dados. A BNCC também indica o uso de tecnologias para o enriquecimento das explorações e o favorecimento das aprendizagens.

Fundamentos teóricos

Pressupostos teóricos que embasam uma nova maneira de ensinar Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

O ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental deve levar os alunos a:

- construir o significado de número natural por meio de contagens, ordenações, medidas e códigos, explorados em diversos contextos e situações-problema, e dele se apropriar;
- interpretar e produzir escritas numéricas, inicialmente observando regularidades na sequência dos números naturais e, em seguida, compreendendo as regras do sistema de numeração decimal;
- resolver situações-problema e, com base nelas, construir os significados das quatro operações fundamentais (adição, multiplicação, subtração e divisão) e deles se apropriar;
- desenvolver, com compreensão, procedimentos de cálculos – mental, aproximado (por estimativa e por arredondamentos), por algoritmos diversos, por analogias, etc.;
- identificar figuras geométricas, seus elementos, suas características principais, suas semelhanças e suas diferenças, descrevendo, manipulando, construindo e desenhando;
- compor e decompor figuras geométricas;
- desenvolver o pensamento geométrico, trabalhando primeiro com as figuras espaciais ou tridimensionais (sólidos geométricos), depois com as figuras planas ou bidimensionais (regiões planas) e, em seguida, com os contornos de regiões planas ou figuras unidimensionais, classificando essas figuras e observando semelhanças e diferenças entre elas. Trabalhando sempre de modo experimental, manipulativo (Geometria experimental ou manipulativa) para depois fazer pequenas abstrações;
- desenvolver a competência métrica, reconhecendo as grandezas e suas medidas (comprimento, massa, tempo, capacidade, volume, temperatura, área e perímetro), em situações nas quais se explorem primeiro unidades não padronizadas e, depois, unidades padronizadas;
- fazer estimativas e compará-las com o resultado propriamente dito, utilizando unidades e instrumentos de medida adequados;

- desenvolver o raciocínio estatístico coletando, organizando e analisando informações; elaborando tabelas, construindo e interpretando gráficos; resolvendo situações-problema simples que envolvam dados estatísticos;
- desenvolver o raciocínio combinatório, analisando quais e quantas são as possibilidades de algo ocorrer ou de algo não ocorrer e resolvendo situações-problema que envolvam as ideias de chance e de possibilidades;
- formular e resolver problemas levando em conta suas etapas de resolução: compreensão do problema, elaboração de planos e estratégias para sua solução, execução dos planos, verificação da validade das estratégias e dos resultados e, por fim, emissão da resposta;
- relacionar e integrar os conceitos matemáticos estudados em cada Unidade temática – *Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística* – e investigar a presença desses conceitos em outras áreas do conhecimento;
- desenvolver uma atitude positiva em relação à Matemática, valorizando sua utilidade, sua lógica e sua importância em cada conceito estudado;
- comunicar ideias matemáticas de diferentes maneiras: oral, escrita, por meio de tabelas, diagramas, gráficos e outros.

Algumas orientações metodológicas

Em virtude grande e rápido desenvolvimento da tecnologia, o mundo está em constante mudança. Calculadoras, computadores, *tablets*, *smartphones* são ferramentas do dia a dia, e todas elas têm relação estreita com a Matemática. Para acompanhar esse ritmo de mudança, foi necessário repensar o ensino de Matemática desde os primeiros anos.

Nas últimas décadas, muitos pesquisadores de Psicologia cognitiva dedicaram-se a estudar e a pesquisar como as crianças aprendem; como transferem a aprendizagem para resolver situações-problema; como constroem conceitos; qual é a maturidade cognitiva necessária para se apropriar, com significado, de determinado conceito; como a interação com o meio social desenvolve a aprendizagem; entre diversos outros assuntos. A partir daí surgiu o *movimento socioconstrutivista*.

Baseados em tais pesquisas e estudos, educadores matemáticos do mundo todo começaram a reunir-se em grupos e em congressos internacionais para debater o uso desses avanços da Psicologia cognitiva, dando início, então, a um grande movimento de melhoria da aprendizagem e do ensino de Matemática, que

levou à criação da Educação matemática – área do conhecimento já consolidada que vem contribuindo muito, por meio de estudos e pesquisas, para mudar mundialmente o ensino da disciplina.

Os avanços conquistados pela Educação matemática

Os avanços conquistados pelos estudos e pesquisas em Educação matemática indicam que, para que os alunos aprendam atribuindo significado ao aprendizado, é fundamental lançar mão de algumas práticas, descritas a seguir.

- Trabalhar as ideias, os conceitos matemáticos antes da simbologia, da linguagem matemática. Por exemplo, antes de registrar na lousa a expressão $1 + 3 = 4$, é preciso explorar com os alunos o conceito das quantidades *um*, *três* e *quatro*, as ideias de adição (juntar quantidades ou acrescentar uma quantidade a outra) e o significado do símbolo $=$, que é “resulta”, “obtem-se”, “totaliza”, “é igual a” – tudo isso com atividades que utilizem recursos dos próprios alunos, como material concreto (tampinhas, palitos e outros), jogos, etc. Só depois desse trabalho calcado na construção de conceitos é que, pouco a pouco, deve-se introduzir a simbologia matemática. Ao fazer precocemente essa introdução da simbologia matemática, sem a devida construção da ideia, leva-se os alunos a manipular os símbolos, e não os conceitos que eles representam.
- Levar os alunos a aprender com compreensão, sabendo o porquê daquilo que fazem, e não simplesmente mecanizando procedimentos e regras. Vejamos os exemplos a seguir.

Exemplo 1

Na adição

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 18 \\ + 17 \\ \hline \end{array}$$

é preciso que os alunos compreendam que, ao juntar 8 unidades com 7 unidades, obtêm-se 15 unidades.

$$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 18 \\ + 17 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{l} 7 \text{ unidades} + 8 \text{ unidades} = 15 \text{ unidades} \\ 15 \text{ unidades} = 1 \text{ dezena} + 5 \text{ unidades} \end{array}$$

Como 15 unidades é o mesmo que 1 dezena e 5 unidades, então juntamos essa dezena às outras 2 para obter 3 dezenas e 5 unidades. E não simplesmente mecanizar: “8 e 7, 15; fica 5 e vai 1”, sem compreender o algoritmo. O uso do material dourado ou dos desenhos de fichas auxilia muito a compreensão desses algoritmos.

Exemplo 2

Ao trabalhar a propriedade comutativa, é interessante explicar aos alunos que ela tem esse nome porque *comutativa* vem do verbo *comutar*, que significa ‘trocar’. Desse modo, se trocamos a ordem das parcelas, não alteramos o resultado, a soma.

$$3 + 4 = 7 \quad 4 + 3 = 7 \quad \text{Assim, } 3 + 4 = 4 + 3.$$

Note que não se trata simplesmente de memorizar “a ordem das parcelas não altera a soma”, sem compreender o significado.

- Estimular os alunos a pensar, raciocinar, criar, relacionar ideias, descobrir e ter autonomia de pensamento. Em vez de meramente imitar, repetir e seguir o que o livro apresentou ou o que o professor fez e ensinou, eles *podem e devem fazer Matemática*, descobrindo ou redescobrando por si sós uma ideia, uma propriedade, uma regularidade, uma maneira diferente de resolver uma questão.

Para que isso ocorra, é preciso criar oportunidades e condições na sala de aula para os alunos descobrirem e expressarem suas descobertas. Desafios, jogos, quebra-cabeças e problemas instigantes, por exemplo, os ajudam a pensar de forma lógica, a relacionar ideias e a fazer descobertas.

Exemplo

Você pode indicar para os alunos que os resultados nas multiplicações dos números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 por 5 apresentam uma regularidade. Depois, pode fornecer diversos exemplos e pedir a eles que descubram o padrão, a regularidade que ocorre sempre:

$$5 \times 1 = 5 \quad 5 \times 2 = 10 \quad 5 \times 3 = 15$$

Eles descobrirão, por si sós, que os resultados (produtos) terminam em 0 ou 5.

Nos estágios mais avançados, pode-se indicar aos alunos que os resultados nas multiplicações dos números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 por 9 apresentam uma regularidade. Devem ser fornecidos também diversos exemplos e eles devem descobrir o padrão, a regularidade que ocorre sempre:

$$9 \times 1 = 09 \rightarrow 0 + 9 = 9$$

$$9 \times 2 = 18 \rightarrow 1 + 8 = 9$$

Eles descobrirão que a soma dos algarismos do resultado (produto) dá sempre 9 ($9 \times 3 = 27 \rightarrow 2 + 7 = 9$; $9 \times 4 = 36 \rightarrow 3 + 6 = 9$; etc.).

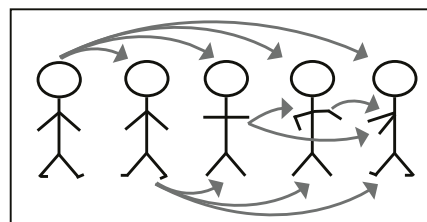
O prazer dessas descobertas aumenta a autoestima dos alunos, que começam a ter a sensação de “eu sou capaz”, “eu também descobro”. Pouco a pouco, eles desenvolvem individualmente a autonomia de pensamento.

Trabalhar a Matemática por meio de situações-problema próprias da vivência dos alunos e que os façam pensar, analisar, julgar e decidir pela melhor solução. É claro que os problemas rotineiros devem coexistir – em menor número – com problemas sobre os quais os alunos precisarão “pensar mais” para resolver, pois são importantes para a atribuição de significado às operações. Por exemplo, o problema “Pedro tinha 6 figurinhas. Ganhou 2 figurinhas. Com quantas ele ficou?” é considerado rotineiro. Entretanto, sua estrutura é a de transformação aditiva, muito importante para explorar a ideia de acrescentar, associada à adição.

Apesar da vantagem desses problemas rotineiros, a ênfase maior deve ser dada a situações relacionadas à vivência dos alunos, sobre as quais eles precisam pensar mais para resolver. Por exemplo: “Um grupo de 5 alunos está reunido para fazer um trabalho escolar. Eles vão se cumprimentar com um aperto de mãos. Qual é o total de apertos de mãos dados por esses alunos?”.

Essa situação-problema permite explorar algumas estratégias, de acordo com o estágio de desenvolvimento dos alunos: dramatização (representando concretamente a situação com 5 alunos e contando os cumprimentos); elaboração de diagrama; resolução geométrica; elaboração de quadro organizado ou utilização de raciocínio combinatório. Veja:

Diagrama



Banco de imagens/Arquivo de editora

O primeiro aluno cumprimenta 4 colegas, o segundo cumprimenta 3, o terceiro cumprimenta 2 e o quarto cumprimenta 1.

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

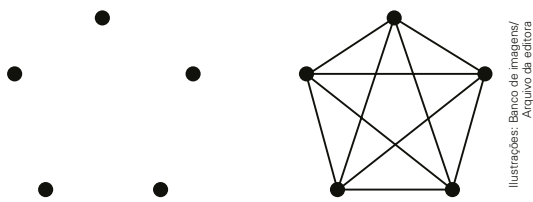
Quadro organizado

Quantidade de apertos de mãos

A	B	C	D	E
B	C	D	E	
C	D	E		
D	E			
E				
(4)	(3)	(2)	(1)	

Resolução geométrica

Para representar essa situação geometricamente, você pode colocar 5 alunos formando um pentágono. À medida que eles forem se cumprimentando, basta traçar no chão, com giz, por exemplo, os cumprimentos, dando origem a um pentágono (5 lados) com 5 diagonais ($5 + 5 = 10$).



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

Raciocínio combinatório

Neste problema, estamos combinando 5 alunos, 2 a 2. Lembrando que, quando **A** cumprimenta **B**, **B** já cumprimenta **A**, temos:

$$(A, B) (A, C) (A, D) (A, E) \quad (4)$$

$$(B, C) (B, D) (B, E) \quad (3)$$

$$(C, D) (C, E) \quad (2)$$

$$(D, E) \quad (1)$$

$$4 + 3 + 2 + 1 = 10$$

É consenso entre os educadores matemáticos que a capacidade de *pensar*, de *raciocinar* e de *resolver problemas* deve constituir um dos principais objetivos do estudo de Matemática.

- Trabalhar o conteúdo com significado, levando cada aluno a sentir que o conhecimento desse conteúdo é importante para sua vida em sociedade e/ou que lhe será útil para entender o mundo em que vive. Por exemplo, ao trabalhar com grandezas (tempo, comprimento, capacidade, massa, etc.) e suas medidas, com dinheiro, com estimativas, com tabelas e gráficos, os alunos percebem que tudo isso tem sentido em sua vida, muito mais do que se efetuassem dezenas de vezes a adição ou a divisão, desvinculadas de qualquer situação real ou contexto.

O mesmo ocorre quando os alunos relacionam os sólidos geométricos com embalagens e as regiões planas com sinais de trânsito, quando observam um pedreiro medindo a área do chão do quarto para cimentar ou colocar lajotas, quando observam a simetria nas folhas das árvores, etc. – eles percebem que tudo isso tem sentido concreto (no presente e também no futuro). Para que eles vejam a Matemática

como útil e prática e possam apreciar seu poder, precisam perceber que ela está presente em quase tudo, sendo aplicada para resolver problemas reais e para explicar uma grande variedade de fenômenos.

- Valorizar e levar em conta a experiência acumulada pelos alunos dentro e fora da escola. É preciso lembrar que, quando chegam à escola, os alunos já viveram seus primeiros anos de vida; já vivenciaram situações de contar, juntar, tirar, separar, distribuir, medir; e já manusearam objetos que lembram figuras geométricas (bola, dado, caixa de creme dental, etc.). Portanto, você deve iniciar o trabalho de construir e aplicar conceitos matemáticos dando continuidade ao que os alunos já sabem, levando em conta essa vivência, detectando os conhecimentos prévios deles para construir novos conhecimentos e contribuir, assim, para uma aprendizagem significativa.
- Incentivar os alunos a fazer cálculos mentais, estimativas e arredondamentos para obter resultados aproximados. Por exemplo, quando eles efetuam a divisão $306 \div 3$ e obtêm 12 como resultado, evidenciam que não têm sentido numérico, que não sabem arredondar ($300 \div 3 = 100$), enfim, que lhes faltam as habilidades de cálculo mental.

$$\begin{array}{r|l} 306 & 3 \\ \hline 006 & 12 \\ \hline 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{l} 300 \div 3 = 100 \\ 6 \div 3 = \frac{2}{102} \end{array}$$

Muitas vezes, mais vale saber qual é o resultado aproximado do que o resultado exato propriamente dito. Por exemplo, é mais importante saber se com R\$ 100,00 é possível comprar dois objetos que custam R\$ 48,00 e R\$ 51,20 do que saber que o preço exato dos dois juntos é R\$ 99,20.

- Valorizar mais o *processo* do que o *resultado* da aprendizagem – “aprender a aprender” é mais valioso do que obter resultados prontos e acabados. É muito mais importante valorizar o modo como cada aluno resolveu um problema – principalmente se ele o fez de maneira autônoma, original, criativa – do que simplesmente verificar se ele acertou a resposta. O mesmo se pode dizer sobre o modo de realizar operações e medições e sobre a maneira de observar e descobrir propriedades e regularidades em algumas figuras geométricas. Sempre que possível, analise as diferentes resoluções de um mesmo problema e socialize com a turma.
- Compreender a aprendizagem da Matemática como um *processo ativo*. Os alunos são pessoas ativas que observam, constroem, modificam e relacionam

ideias, interagindo com outros alunos e outras pessoas, com materiais diversos e com o mundo físico. Você precisa criar um ambiente de busca, de construção e de descoberta e encorajá-los a explorar, desenvolver, levantar hipóteses e conjecturas, testar, debater e aplicar ideias matemáticas.

As salas de aula de Matemática devem ser equipadas com grande diversidade de material instrucional que favoreça a curiosidade e a aprendizagem matemática. Devem ter, por exemplo, material manipulável – da sucata (pedrinhas, tampinhas, feijões, conchas, botões, embalagens, etc.) ao material estruturado (blocos lógicos, material dourado, ábaco, barrinhas coloridas, geoplano, sólidos geométricos, balanças, papel quadriculado, régua, fita métrica, copos com graduação) –, até mesmo material de tecnologias modernas (calculadoras, *tablets* e computadores).

- Permitir o uso adequado de calculadoras, *tablets* e computadores. Em uma sociedade voltada à comunicação, que se apoia no uso de calculadoras e computadores, nada mais natural do que os alunos utilizarem essas ferramentas para explorar ideias numéricas, regularidades em sequências, tendências, comprovação de cálculos com “números grandes”, aplicações da Matemática em problemas reais, etc. Por exemplo, na resolução de problemas, eles podem se concentrar mais nos métodos, nas estratégias, nas descobertas, no relacionar logicamente ideias matemáticas e na generalização do problema, deixando os cálculos para a máquina executar. Outro exemplo que pode ser usado nos estágios mais avançados é pedir aos alunos que descubram o padrão e continuem a sequência. Por exemplo:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ____, ____, ____, ____, ...

(a partir do terceiro termo, a soma dos dois anteriores dá o próximo: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, **34, 55, 89, 144, ...**) e depois pedir a eles que descubram outro padrão, usando a calculadora para dividir qualquer termo da sequência (exceto os quatro primeiros) pelo elemento imediatamente anterior: $144 \div 89$; $89 \div 55$; $55 \div 34$; $34 \div 21$. Eles vão encontrar todos os resultados sendo aproximadamente 1,6 (número de ouro dos gregos): $144 \div 89 \approx 1,6$; $89 \div 55 \approx 1,6$; $55 \div 34 \approx 1,6$; $34 \div 21 \approx 1,6$.

- Utilizar a história da Matemática como recurso didático. O professor pode comparar a Matemática de diferentes períodos da História ou de diferentes culturas (Etnomatemática). Por exemplo, ao trabalhar os sistemas de numeração de diferentes povos e compará-los para compreender melhor o sistema

que adotamos, você pode fazer um trabalho interdisciplinar com História e com Geografia, entre outras áreas do conhecimento, analisando a época, os costumes, a localidade e a cultura desses povos.

- Utilizar jogos. Os jogos constituem outro excelente recurso didático, pois levam os alunos a desempenhar um papel ativo na construção de seus conhecimentos. Envolvem ainda a compreensão e a aceitação de regras; promovem o desenvolvimento socioafetivo e cognitivo; desenvolvem a autonomia e o pensamento lógico; exigem que eles interajam, tomem decisões e criem novas regras. Durante um jogo, os alunos estão motivados a pensar e a usar constantemente conhecimentos prévios. Além disso, os jogos facilitam o trabalho com símbolos e o raciocínio por analogia. A seção *Brincando também aprendo* desta coleção traz muitos exemplos que confirmam essas informações.
- Trabalhar o desenvolvimento de uma atitude positiva em relação à Matemática. Reforçar a autoconfiança dos alunos na resolução de problemas; aumentar o interesse por diferentes maneiras de solucionar um problema; levá-los à observação de características e regularidades de números, operações, figuras geométricas, etc. Sensibilizá-los a organizar, argumentar logicamente e perceber a beleza intrínseca da Matemática (regularidades, logicidade, encadeamentos lógicos, etc.), valorizando a aprendizagem da disciplina.
- Enfatizar igualmente as Unidades temáticas da Matemática – *Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística* – e, de preferência, trabalhá-las de modo integrado. Por exemplo, quando os alunos medem o comprimento ou a largura de uma sala de aula retangular com um metro, eles obtêm as dimensões de uma figura geométrica retangular, tendo o metro como unidade de medida e obtendo um número como medida nessa unidade. As medidas são uma espécie de “ponte” entre as grandezas geométricas (nesse caso, o comprimento) e os números, e também entre os números e outras grandezas, como massa, tempo, capacidade, temperatura, etc.

A alfabetização matemática, exigida de todo cidadão do terceiro milênio, desenvolve-se ao longo dos anos do Ensino Fundamental e não se restringe a números e cálculos. Tão importante quanto os números é a Geometria, que permite compreender o espaço e sua ocupação e medida, trabalhando com as figuras espaciais ou tridimensionais; as

superfícies e suas formas, regularidades e medidas; as linhas, suas propriedades e medidas; as relações entre todas essas figuras geométricas; a localização e os deslocamentos no espaço e no plano. Além disso, medir usando adequadamente instrumentos de medida é uma atividade diária de qualquer cidadão (em casa ou no exercício de uma profissão). Igual importância tem a Estatística, que cuida da ideia de chance e também da coleta e da organização de dados numéricos em tabelas e gráficos para facilitar a comunicação.

Temas contemporâneos

Nesta coleção, os temas contemporâneos foram trabalhados de maneira transversal e integradora, sempre que possível por meio de situações-problema e de atividades em grupos. Entretanto, você pode enriquecer quaisquer atividades com esses temas ou propor novas atividades interdisciplinares com temas escolhidos pelos alunos.

Mobilize esse trabalho seguindo orientações de documentos oficiais. Algumas dessas orientações são apresentadas a seguir.

Ciência e tecnologia

A Matemática sempre esteve presente em quase todas as situações do cotidiano e também nas atividades humanas. Em constante evolução, a ciência das regularidades e dos padrões se faz presente em muitas áreas do conhecimento, afetando-as e sendo afetada por elas. O ensino da Matemática deve contemplar não apenas o conhecimento matemático, mas também o conhecimento tecnológico e, principalmente, o conhecimento reflexivo. É importante, portanto, que a Matemática seja reconhecida como um dos vários caminhos possíveis para o estudo dos fenômenos e da resolução de problemas. Não basta aos alunos apenas dominar as técnicas e as aplicações; são necessários o entendimento, a análise e a busca pela construção de novos modelos que permitam compreender a realidade e transformá-la.

Direitos da criança e do adolescente

O ambiente construído nas aulas de Matemática pode favorecer ou inibir o crescimento individual e o crescimento coletivo dos alunos. A maneira como o erro é tratado, a validação e o incentivo às estratégias individuais ou a apresentação e a valorização dos caminhos a serem percorridos nos fornecem indícios das competências e das habilidades que consideramos essenciais no ensino e na aprendizagem da Matemática.

Todos os alunos têm o direito à educação, mas a simples inserção deles no ambiente escolar não garante

o cumprimento desse direito. Para que possam aprender a resolver problemas, um dos principais objetivos almejados nas aulas de Matemática, eles precisam desenvolver um vasto conjunto de habilidades matemáticas e, com elas, desenvolver as habilidades socioemocionais. Acreditar na sua capacidade de criação, conhecer seus potenciais e fragilidades, agir com flexibilidade e resiliência, juntamente com todas as habilidades matemáticas, favorecem a compreensão e a busca de seus direitos e deveres enquanto cidadão reflexivo e atuante, preocupando-se, inclusive, com os direitos e os deveres dos demais membros da sociedade.

Diversidade cultural

A Matemática foi e é construída por todos os grupos sociais (e não apenas por matemáticos) que desenvolvem habilidades para contar, localizar, medir, desenhar, representar, jogar e explicar em função de suas necessidades e interesses.

Valorizar esse saber matemático-cultural e aproximá-lo do saber escolar em que os alunos estão inseridos são procedimentos de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem. A Etnomatemática (Matemática de grupos étnicos), as moedas sociais e as unidades de medida locais, por exemplo, dão grande contribuição a esse tipo de trabalho.

No estudo comparativo dos sistemas de numeração, por exemplo, os alunos podem constatar a supremacia do sistema indo-arábico e concluir que a demora da adoção dele pelos europeus deveu-se, entre outras razões, ao preconceito contra os povos de tez mais escura e não cristãos. Outros exemplos podem ser encontrados ao pesquisarmos a produção de conhecimento matemático em culturas como a chinesa, a maia e a romana. Nesse momento, entram os recursos da História da Matemática e da Etnomatemática.

Educação alimentar e nutricional

No âmbito da nutrição, a Matemática está presente em inúmeras situações cotidianas, desde o número de calorias ingeridas diariamente até os índices identificados a partir de fórmulas matemáticas e os dados representados em gráficos. As explorações propiciadas nas aulas de Matemática relativas à educação alimentar e nutricional promovem reflexões de extrema relevância. A utilização dos conceitos matemáticos em prol do reconhecimento dos principais problemas nacionais e mundiais envolvendo a nutrição e a desnutrição, a fome e a obesidade, entre outros, pode permitir, além da identificação da Matemática no cotidiano, a relevância dela na formação de cada indivíduo e de cada sociedade.

Educação ambiental

É importante conscientizar os alunos dos problemas do meio ambiente e promover a busca por melhorias e soluções, e isso pode ser trabalhado em vários momentos na aula de Matemática. Por exemplo: coleta, organização e interpretação de dados estatísticos, formulação de hipóteses e prática da argumentação são procedimentos que auxiliam na tomada de decisões sobre a preservação do meio ambiente; a quantificação permite tomar decisões e fazer intervenções necessárias, como em questões relacionadas à reciclagem e ao aproveitamento de material; área, volume e porcentagem são conceitos utilizados para abordar questões como poluição, desmatamento, camada de ozônio e outras.

Educação das relações étnico-raciais/Ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena

Abordagens propostas partindo desses temas podem afetar a vida dos seres humanos de maneira local, regional e global e dar subsídios para a construção de uma pedagogia da diversidade, que garanta o reconhecimento da importância histórica e cultural africana, afro-brasileira e indígena. É preciso buscar a superação de opiniões e contextos pautados em abordagens estereotipadas das diferenças étnico-raciais e buscar o rompimento dos comportamentos sociais equivocados, que tomam as etnias como forma de classificação social e de demarcação de diferenças.

A ideia é dar lugar a uma educação capaz de valorizar a história dos diferentes povos e os saberes produzidos por eles, possibilitar a compreensão das características naturais e das características culturais nas diferentes sociedades e nos diversos lugares e propor o reconhecimento dos diferentes referenciais para a produção, a circulação e a transmissão de conhecimentos. Isso significa trazer para a escola uma perspectiva comprometida com a diversidade para promover a execução de ações, projetos, novos desenhos curriculares e novas posturas pedagógicas que atendam ao preceito legal da educação como direito social capaz de garantir também o direito à diferença para viabilizar a construção de uma sociedade mais democrática e justa.

Educação em direitos humanos

A sala de aula é um espaço de convivência e as ações nela desenvolvidas trazem indicativos não apenas dos conteúdos disciplinares, mas também de princípios e de valores desejados pelo indivíduo que faz parte

dela. Na maioria das vezes, esses princípios e valores são permeados de maneira sutil, indireta e não intencional. Cada um de nós é dotado de crenças, valores e representações sociais sobre o ambiente da sala de aula e sobre as ações nele propostas, inclusive durante as aulas de Matemática.

Mas o que os direitos humanos têm a ver com os princípios propostos nas aulas de Matemática? Para responder a esse questionamento, trazemos à tona a Etnomatemática. Essencialmente, ela busca a harmonia entre os diferentes, com base no respeito mútuo, na solidariedade e na cooperação. Um campo que conecta a Educação matemática à justiça social e busca eliminar a desigualdade discriminatória.

Observar e analisar questões sociais da própria comunidade, a partir da coleta e da análise de dados, são algumas das inúmeras possibilidades de reflexão a serem exploradas nas aulas de Matemática.

Educação financeira e fiscal

Munir os alunos de conhecimentos, habilidades e competências para que se sintam preparados para enfrentar as situações desafiadoras do cotidiano é um dos objetivos atuais do ensino da Matemática. Educar financeiramente é muito mais do que apresentar conteúdos sobre finanças; é criar oportunidades para que os alunos possam refletir sobre suas ações, percebendo que cada uma delas, mesmo que pequena, pode gerar consequências para eles próprios e para as pessoas com as quais convivem, e que suas atitudes no presente podem gerar, além de consequências imediatas, reflexos no futuro.

As aulas de Matemática constituem um ótimo momento para evidenciar a diferença, por exemplo, entre necessidade e desejo, essencial e supérfluo, consumo e consumismo, preço e valor, bens individuais e bens coletivos/públicos.

Educação para o consumo

Aspectos relativos aos direitos do consumidor também necessitam da Matemática para serem mais bem compreendidos. Por exemplo, para analisar a composição e a qualidade de produtos e avaliar o impacto deles sobre a saúde e o meio ambiente, ou para analisar a relação entre menor preço/maior quantidade. No segundo exemplo, você pode ajudar os alunos a compreender que ofertas como “Compre 3 e pague 2.” nem sempre são vantajosas, pois geralmente são criadas para produtos que não têm muita saída – não havendo a necessidade de comprá-los em grande quantidade – ou que estão com o prazo

de validade próximo do vencimento. Habituar-se a analisar essas situações é fundamental para que os alunos possam reconhecer e criar estratégias de proteção contra propagandas enganosas e contra as estratégias de *marketing* a que são submetidos os consumidores.

Educação para o trânsito

No trânsito, o fator humano sempre está presente. Trata-se, portanto, de um problema coletivo. Motoristas e pedestres dividem as responsabilidades, os direitos e os deveres nesse amplo espaço de convivência. Mas será que ser conhecedor do Código de Trânsito Brasileiro já nos garante uma atitude consciente e cidadã nas ruas, nas avenidas e nas estradas que frequentamos? Analisar dados quantitativos sobre o número de acidentes nos garante uma atitude cidadã e consciente?

Nas aulas de Matemática, além de ler e interpretar informações sobre o trânsito no Brasil e identificar o significado dos símbolos e códigos que são apresentados em placas e sinais de trânsito, os alunos devem ser incentivados a refletir sobre práticas de companheirismo, tolerância, solidariedade, cooperação e comprometimento, para que possam aplicá-las nos diversos espaços de convivência nos quais transitam.

Processo de envelhecimento/Respeito e valorização do idoso

A Matemática certamente é uma área do conhecimento repleta de possibilidades que estimulam o pensar. Atividades envolvendo lógica, raciocínio e a memória devem fazer parte dos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. A memória é uma importante função cognitiva do ser humano e está intimamente ligada à linguagem e à atenção. Também não podemos deixar de mencionar a memória enquanto identidade.

Resolver desafios e inferir e conjecturar sobre diversas questões são habilidades essenciais e podem propiciar significativas evoluções cognitivas. Os alunos, a partir de diferentes experimentações envolvendo essas habilidades, devem ser incentivados a reconhecer a importância dos idosos na sociedade e a importância da Matemática na preservação da memória e no desenvolvimento das funções cognitivas dos indivíduos.

Saúde

Dados estatísticos sobre fatores que interferem na saúde do cidadão, quando trabalhados adequadamente

na sala de aula, podem conscientizar os alunos e, indiretamente, a família deles. Alguns contextos apropriados para a aprendizagem de conteúdos matemáticos são: índices de fome, subnutrição e mortalidade infantil em várias regiões do país, particularmente naquela em que os alunos vivem; médias de desenvolvimento físico no Brasil e em outros países; estatísticas sobre doenças (dengue, febre amarela e outras) e prevenção contra elas; levantamento de dados sobre saneamento básico, condições de trabalho; dieta básica; etc.

Trabalho

Situações relacionadas a este tema, como pesquisas dos alunos na escola ou na comunidade a respeito de profissões, podem proporcionar contextos interessantes para a exploração em sala de aula.

Vida familiar e social

Reiteramos que a Matemática está presente em inúmeras situações do cotidiano, inclusive no mundo do trabalho e da família. O uso dos números e das operações, a leitura e a interpretação de dados quantitativos, a destreza com as unidades de medida e o entendimento da localização e dos deslocamentos são algumas das inúmeras habilidades e dos conceitos aplicados diariamente nas diferentes situações do cotidiano de adultos e crianças.

É importante observar cada aluno como um ser social, dotado de história, vivências, conhecimentos e desejos pessoais. O ensino da Matemática deve, portanto, identificar, acolher e preocupar-se com saberes, desejos e necessidades individuais e coletivos e construir-se com base nesses cenários.

Formulação e resolução de problemas

A resolução de problemas é a coluna vertebral da instrução matemática desde o Papiro de Rhind.

George Polya

A razão principal de se estudar Matemática é para aprender como se resolvem problemas.

Lester Jr.

Ao ter como prioridade a construção do conhecimento pelo *fazer e pensar*, o papel da formulação e da resolução de problemas é fundamental para auxiliar os alunos na apreensão dos significados.

Faremos a seguir algumas considerações para melhor atingir esse objetivo.

Objetivos

A resolução de problemas deve ter por metas: fazer os alunos pensar; desenvolver o raciocínio lógico deles; ensiná-los a enfrentar situações novas; levá-los a conhecer as primeiras aplicações da Matemática; tornar as aulas interessantes e motivadoras.

As etapas da resolução de um problema

São cinco as etapas para a resolução de uma situação-problema: compreensão do problema; elaboração de um plano de solução; execução do plano; verificação ou retrospectiva; emissão da resposta.

Vamos examinar cada etapa que os alunos podem seguir. Elas não são infalíveis, mas auxiliam muito na compreensão e na resolução de um problema.

Compreensão do problema

- Leitura e interpretação cuidadosa do problema.
- Quais são os dados e as condições do problema? Há dados desnecessários no problema? Faltam dados?
- O que se pede no problema?
- É possível fazer uma figura, um diagrama ou uma tabela?
- É possível estimar uma resposta?

Elaboração de um plano de solução

- Qual é seu plano para resolver o problema?
- Que estratégias você tentará desenvolver?
- Você se lembra de um problema mais simples que pode ajudá-lo a resolver este?
- Tente organizar os dados em tabelas, gráficos ou diagramas.
- Tente resolver o problema por partes.

Execução do plano

- Execute o plano elaborado.
- Efetue todos os cálculos indicados no plano.
- Execute todas as estratégias pensadas, obtendo várias maneiras de resolver o mesmo problema.

Verificação ou retrospectiva

- Você leu e interpretou corretamente o problema?
- Você elaborou um plano razoável e factível?
- Executou com precisão o que foi planejado?
- Conferiu todos os cálculos?
- Há alguma maneira de você verificar se acertou?
- A solução está correta?

- Existe outra maneira de resolver o problema?
- É possível usar esta estratégia para resolver problemas semelhantes?

Emissão da resposta

- A resposta é compatível com a pergunta?
- Você respondeu por extenso à pergunta do problema?

Algumas sugestões para a sala de aula

- Começar trabalhando com problemas simples e, pouco a pouco, apresentar problemas mais complexos. Isso fortalece a autoestima e a autoconfiança de cada aluno.
- Valorizar o processo, a maneira como cada aluno resolveu o problema, e não apenas o resultado.
- Incentivar os alunos a “pensar alto” ou a contar como resolveram o problema. Isso auxilia a organização do pensamento e a comunicação matemática.
- Estimular os alunos a fazer a verificação da solução, a revisão do que fez.
- Deixar claro aos alunos que é permitido errar. Aprendemos muito por tentativa e erro, por isso o erro deve ser encarado como ponto de apoio para uma ideia nova. Quando está implícito que “é proibido errar”, eles não se arriscam, não se aventuram, não têm novas ideias, não exploram caminhos novos e diferentes.
- Não tirar o “sabor da descoberta” dos alunos. Orientar, estimular e questionar é importante, mas não se deve dar pronto o que eles poderão descobrir por si mesmos.
- Propor aos alunos que inventem os próprios problemas.
- Não apressar os alunos durante a resolução de um problema: não é uma competição de velocidade.
- Propor aos alunos que formulem problemas a partir de uma resposta dada.
- Formar um “banco de problemas” por ano, por assunto ou por nível de dificuldade.
- Implantar na sala de aula e/ou na escola a atividade “O problema da semana”, afixando-o em um mural.

Um exemplo para ser debatido em sala de aula

Como a ênfase dada nesta coleção é na formulação e na resolução de problemas, é interessante que, na primeira semana de cada ano, você debata com a turma um exemplo como este que vamos analisar. Assim, sempre que os alunos forem resolver um problema, se lembrarão dessas fases e desses cuidados a tomar.

Laura tem um problema para resolver. Ela precisa tomar uma decisão. Leia cuidadosamente o problema de Laura.

Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora



Eu pretendo comprar um pacote com 3 DVDs. A loja Som Total oferece um desconto de 20% sobre o preço, que é R\$ 22,00. O desconto da loja Som e Cia. é 15%, e o preço é R\$ 20,00 para o mesmo pacote de DVDs. Em qual loja é mais vantajoso comprar?

Compreendendo o problema

Inicialmente, Laura precisa *compreender* o problema. Para isso, ela expõe o problema a si mesma fazendo algumas perguntas:

O que eu preciso saber?

Preciso saber em qual loja é melhor comprar.

Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora



Que dados eu tenho?

Na loja Som Total o preço é R\$ 22,00 e o desconto é 20%. Na loja Som e Cia. o preço é R\$ 20,00 e o desconto é 15%.

Como você retomaria o problema de Laura usando as próprias palavras?

Planejando uma solução

Laura precisa *planejar* como resolver seu problema.

Ela pensa nas maneiras que pode adotar para resolvê-lo e procura a melhor estratégia: desenhar um diagrama; estimar e checar; construir uma tabela ou um gráfico; escrever uma sentença matemática e fazer os cálculos; fazer o caminho inverso; e outras.

Assim, ela elabora um plano perguntando a si mesma: "Que outro plano eu poderia ter feito?"

Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora



Como posso resolver o problema?

Posso escrever uma sentença matemática, determinar o preço do pacote dos DVDs em cada loja, comparar esses valores e ver qual é o menor.

Executando o plano

Agora, Laura precisa executar o plano e resolver o problema. Ela pode fazer os cálculos mentalmente, com lápis e papel e/ou com calculadora.

Laura escolheu usar calculadora.

Posso usar a calculadora e determinar o preço em cada loja.

Preço na loja Som Total:
 $20\% \text{ de } 22,00 = 4,40$
 $22,00 - 4,40 = 17,60$
 Preço na loja Som e Cia.:
 $15\% \text{ de } 20,00 = 3,00$
 $20,00 - 3,00 = 17,00$

Logo, a loja Som e Cia. tem preço menor, pois
 $R\$ 17,00 < R\$ 17,60$.

Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora



Por que Laura usou calculadora? O que você usaria?

Verificando se a resposta está correta

Finalmente, Laura pode verificar se a resposta está correta. Ela pensa em como pode checar sua resposta, fazendo algumas perguntas para si mesma:

Como posso checar minha resposta?

Adicionando o desconto com o preço conseguido, obtenho o preço normal.

	Desconto	Preço conseguido	Preço normal
Som Total	R\$ 4,40	R\$ 17,60	R\$ 22,00
Som e Cia.	R\$ 3,00	R\$ 17,00	R\$ 20,00

Logo, minha solução está correta.

Minha solução responde à pergunta do problema?

Sim, pois determinei qual loja oferece o menor preço.

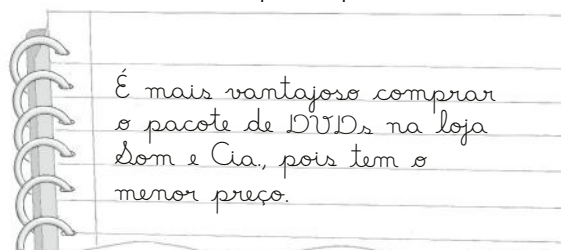
Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora



De que outro modo Laura poderia verificar a resposta?

Escrevendo a resposta

Laura escreve a resposta por extenso.



Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora

Para esse importante assunto, indicamos os seguintes livros.

- DANTE, L. R. *Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2010.
- KRULIK, S.; REYS, R. E. (Org.). *A resolução de problemas na Matemática escolar*. Tradução de Hygino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, [s.d.].
- POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

Avaliação

A avaliação é um instrumento fundamental para fornecer informações sobre como está se realizando o processo de ensino e aprendizagem como um todo, tanto para que o professor e a equipe escolar se conheçam e analisem os resultados de seu trabalho como para que cada aluno verifique seu desempenho.

Assim, a avaliação não deve simplesmente focalizar os alunos, seus desempenhos cognitivos e o acúmulo de conteúdos para classificá-los em “aprovado” ou “reprovado”.

Além disso, a avaliação deve ser essencialmente *formativa*, uma vez que cabe à avaliação subsidiar o trabalho pedagógico, redirecionando o processo de ensino e aprendizagem para sanar dificuldades, aperfeiçoando-o constantemente.

A avaliação vista como um *diagnóstico contínuo e dinâmico* é um instrumento fundamental para repensar e reformular os métodos, procedimentos e estratégias de ensino para que os alunos de fato aprendam. Nessa perspectiva, a avaliação deixa de ter o caráter “classificatório” de simplesmente aferir acúmulo de conhecimento para promover ou reter alunos. Ela deve ser entendida pelo professor como o *processo de acompanhamento* e compreensão dos avanços, dos limites e das dificuldades dos alunos para atingir os objetivos das atividades de que participam.

Assim, o objetivo da avaliação é *diagnosticar* como está se dando o processo de ensino e aprendizagem e coletar informações para corrigir possíveis distorções observadas nele. Por exemplo, se os resultados da avaliação não foram satisfatórios, é preciso buscar as *causas*. Pode ser que os objetivos tenham sido superdimensionados ou que o problema esteja no conteúdo, na metodologia de ensino, no material instrucional, na própria forma de avaliar, ou em algum outro aspecto. O importante é determinar os fatores do insucesso e reorientar as ações para sanar ou minimizar as causas e promover a aprendizagem dos alunos. Em resumo, avalia-se os alunos para identificar os problemas e os avanços e redimensionar a ação educativa, visando ao sucesso escolar.

O que e quando avaliar

Incidindo sobre os aspectos globais do processo de ensino e aprendizagem, a avaliação oferece informações sobre os objetivos, métodos, conteúdos, material pedagógico e sobre os próprios procedimentos de avaliação – se houve ou não crescimento e envolvimento dos alunos em todo o processo ou até mesmo mudanças de atitude. Enfim, não procede mais pensar que os únicos avaliados sejam os alunos e seu desempenho cognitivo.

A ação avaliativa deve ser contínua, e não circunstancial; deve ser reveladora de todo o processo, e não apenas de seu produto. E esse processo contínuo serve para constatar o que está sendo construído e assimilado pelos alunos e o que está em construção. Cumpre também o papel de identificar dificuldades para que sejam programadas atividades diversificadas de recuperação ao longo do ano letivo, de modo que não se acumulem e se solidifiquem.

Devendo ser contínua e processual, a avaliação não pode simplesmente definir a aprovação ou a reprovação de um aluno. A avaliação final representa um diagnóstico global do processo vivido, que servirá para o planejamento e a organização do próximo ano/ciclo. Todavia, pode ocorrer que algum aluno não tenha um desenvolvimento equilibrado em todas as dimensões da formação apropriada àquele ano/ciclo, dificultando a interação com sua turma de referência. A decisão da conveniência ou não de mantê-lo mais uma vez naquele ano/ciclo deve ser coletiva, da equipe escolar, e não apenas de um professor. Levam-se em conta, nesse caso, o desempenho global do aluno e a pluralidade de dimensões que estão em pauta, como os benefícios da manutenção dele com os colegas para a socialização e o desenvolvimento equilibrado de habilidades, vivências e convivências.

Instrumentos de avaliação

O que tem sido feito usualmente nas escolas é a verificação do aproveitamento dos alunos apenas por meio de procedimentos formais, isto é, pela aplicação de provas escritas no final do mês ou do bimestre. Entretanto, sabe-se que apenas isso não afere todos os progressos que eles realizaram, como mudanças de atitude, envolvimento e crescimento no processo de ensino e aprendizagem e avanços na capacidade de expressão oral ou na habilidade de manipular material pedagógico, descobrindo suas características e suas propriedades. Por isso, sugerem-se vários tipos de instrumentos de avaliação, como alguns listados a seguir.

- **Observação e registro.** Ao avaliar o desempenho global de cada aluno, é preciso considerar os dados obtidos continuamente pelo professor com base em observações que levem em conta os aspectos citados anteriormente e outros que possam traduzir o aproveitamento dele.

Esse acompanhamento das atividades no dia a dia dos alunos é muito valioso, principalmente nas aulas que dão oportunidade de participação, em que eles perguntam, emitem opinião, formulam hipóteses, ouvem os colegas, constroem conceitos, buscam novas informações, etc. Além disso, é possível observar nas atitudes deles a responsabilidade, a cooperação, a organização e outras características.

Em suma, a observação permite ao professor obter informações sobre as habilidades cognitivas, as atitudes e os procedimentos dos alunos em situações naturais e espontâneas. Esse processo deve ser acompanhado de cuidadoso registro, com base em objetivos propostos e critérios bem definidos.

- **Provas, testes e trabalhos.** Esses instrumentos de avaliação não devem ser utilizados como sanção, punição ou apenas para ajuizar valores. Devem, sim, ser encarados como oportunidades para perceber os avanços e as dificuldades dos alunos em relação aos conteúdos ensinados. Para isso, sua formulação deve fundamentar-se em questões de compreensão e de raciocínio, e não de memorização ou de mecanização.

É interessante arquivar todos os trabalhos dos alunos em pastas individuais para que eles verifiquem, periodicamente, quanto evoluíram.

- **Entrevistas e conversas informais.** É extremamente importante que você estabeleça canais de comunicação com os alunos, a fim de ouvir o que eles têm a dizer sobre o processo de aprendizagem e de perceber o que e como eles estão aprendendo. Isso pode ser feito individualmente, em pequenos grupos ou em conversas coletivas.
- **Autoavaliação.** Se pretendemos construir sujeitos autônomos, é preciso propiciar a cada aluno que exercite a reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem e socialização.

A avaliação feita pelos próprios alunos, se bem orientada, é bastante construtiva, pois pode favorecer uma análise crítica individual de desempenho. Cada aluno pode se expressar por escrito ou oralmente: do que gostou menos ou mais e por quê; quanto acha que aprendeu; em que teve mais

dificuldade ou facilidade; o que, na opinião dele, deveria ser feito para melhorar seu desempenho; etc.

- **Fichas avaliativas.** É importante haver na escola uma ficha que revele aos responsáveis pelos alunos, periodicamente e ao longo do ano letivo, como o processo educativo de cada um deles está se desenvolvendo. Nessa ficha poderão ser registrados aspectos cognitivos, dificuldades de aprendizagem, providências para sanar as dificuldades e aspectos afetivos, de socialização, organização, atitudes, etc.

Como vimos, a avaliação é uma parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, que abrange a atuação do professor, o desempenho dos alunos e também os objetivos, a estrutura e o funcionamento da escola e do sistema de ensino. Vai muito além de medir a quantidade de conteúdos que os alunos aprenderam em determinado período.

Segundo os PCN (1997, p. 56), deve-se compreender a avaliação como:

- elemento integrador entre a aprendizagem e o ensino;
- conjunto de ações cujo objetivo é o ajuste e a orientação da intervenção pedagógica para que o aluno aprenda da melhor maneira;
- conjunto de ações que busca obter informações sobre o que e como foi aprendido;
- elemento de reflexão contínua para o professor sobre sua prática educativa;
- instrumento que possibilita a cada aluno tomar consciência de seus avanços, dificuldades e possibilidades;
- ação que ocorre durante todo o processo de ensino e aprendizagem, e não apenas em momentos específicos caracterizados como fechamento de grandes etapas de trabalho.

[...] Avaliar a aprendizagem, portanto, implica avaliar o ensino oferecido – se, por exemplo, não há a aprendizagem esperada, significa que o ensino não cumpriu com sua finalidade: a de fazer aprender.

A avaliação em Matemática

A mudança no ensino de Matemática deve vir acompanhada de uma transformação de ênfase na maneira de avaliar os alunos. Os estudos e as pesquisas em Educação matemática relacionados com a avaliação indicam que devemos trabalhar alguns aspectos com menor ênfase e outros com maior ênfase, como indicado no quadro a seguir.

Aspectos a serem trabalhados na avaliação em Matemática

Com maior ênfase	Com menor ênfase
Avaliar o que os alunos sabem, como sabem e como pensam matematicamente.	Avaliar o que os alunos não sabem.
Avaliar se os alunos compreenderam os conceitos e os procedimentos e se desenvolveram atitudes positivas em relação à Matemática.	Avaliar a memorização de definições, regras e esquemas.
Avaliar o processo e o grau de criatividade das soluções dadas pelos alunos.	Avaliar apenas o produto, contando o número de respostas corretas nos testes e nas provas.
Encarar a avaliação como parte integrante do processo de ensino.	Avaliar contando o número de respostas corretas nas provas, com o único objetivo de classificar.
Focalizar uma grande variedade de tarefas matemáticas e adotar uma visão global da Matemática.	Focalizar uma grande quantidade de habilidades específicas e isoladas.
Propor situações-problema que envolvam aplicações de conjuntos de ideias matemáticas.	Propor atividades e problemas que requeiram apenas uma habilidade.
Propor situações abertas que tenham mais de uma solução.	Propor problemas rotineiros que apresentem uma única solução.
Propor aos alunos que inventem, formulem problemas e os resolvam.	Propor aos alunos que resolvam uma série de problemas rotineiros já formulados.
Usar várias formas de avaliação, incluindo as escritas (provas, testes, trabalhos, autoavaliação); as orais (exposições, entrevistas, conversas informais); e as demonstrações (material pedagógico).	Utilizar apenas provas e testes escritos.
Utilizar material manipulável, calculadora e computador na avaliação.	Excluir da avaliação material manipulável, calculadora e computador.

Fonte de consulta: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics – Addenda Series I-IV*. Reston, 1993.

Indicadores para a avaliação em Matemática

Como já dissemos, esta coleção contempla as atuais tendências em Educação matemática, que dizem respeito a desenvolver um ensino que aumente a habilidade matemática dos alunos por meio da resolução de problemas, valorizando a comunicação matemática, a construção e a compreensão de conceitos e procedimentos. Passamos, então, a exemplificar como avaliar essas capacidades.

Avaliando o poder matemático dos alunos

É preciso avaliar o poder matemático dos alunos, ou seja, a capacidade deles de usar a informação para raciocinar, para pensar criativamente e para formular problemas, resolvê-los e refletir criticamente sobre eles.

A avaliação deve analisar até que ponto os alunos integraram e deram sentido à informação, se conseguem aplicá-la em situações que requeiram raciocínio e pensamento criativo e se são capazes de utilizar a Matemática para comunicar ideias. Além disso, a avaliação deve analisar a predisposição dos alunos diante dessa ciência, em particular a confiança deles em fazer Matemática e o modo como a valorizam.

Os alunos podem revelar seu poder matemático, por exemplo, em uma situação-problema aberta como: “Qual é o gasto semanal com alimentação na sua família?”.

Avaliando a formulação e a resolução de problemas

Assim como a resolução de problemas deve constituir o eixo fundamental da Matemática escolar, o mesmo deve acontecer na avaliação.

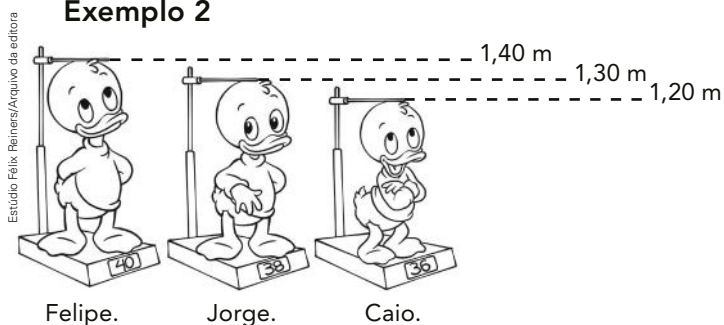
A capacidade dos alunos de resolver problemas desenvolve-se ao longo do tempo, como resultado de um ensino prolongado, de diversas oportunidades de resolução de variados tipos de problema e do confronto com situações do mundo real. Ao avaliar tal capacidade, é importante verificar se os alunos estão aptos a resolver problemas não padronizados, a formular problemas com base em certos dados ou imagens, a empregar estratégias de resolução e a fazer a verificação dos resultados, bem como sua generalização.

Uma das maneiras de avaliar a capacidade dos alunos de formular problemas, por exemplo, é mostrar a eles um desenho, uma foto ou uma ilustração e solicitar que inventem uma história e façam uma ou mais perguntas.

Exemplo 1



Exemplo 2



Outra maneira é dar aos alunos diversos dados numéricos para que, individualmente ou em grupos, formulem problemas e os resolvam.

Exemplo 3

Observe o cardápio de uma lanchonete. Em seguida, invente um problema com base nele e resolva-o.

CARDÁPIO	
Lanche americano.....	R\$ 20,00
Bauru	R\$ 18,00
Cachorro-quente	R\$ 12,00
Hambúrguer	R\$ 15,00
Suco de laranja.....	R\$ 5,00
Água (500 mL).....	R\$ 3,00

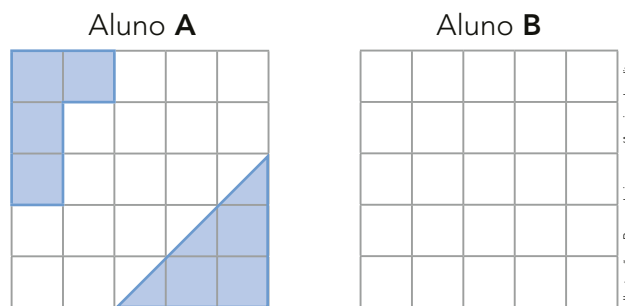
Também podem ser propostas questões como: "Invente um problema cuja resposta seja 25." ou "Invente um problema, usando adição, cuja resposta seja R\$ 40,00."

Avaliando a comunicação dos alunos

Na sala de aula, são debatidas ideias e conceitos matemáticos, são partilhadas descobertas, confirmadas hipóteses, e também é adquirido conhecimento matemático pela escrita, pela fala e pela leitura. O próprio ato de comunicar clarifica e organiza o pensamento, levando os alunos a se envolver na construção da Matemática. Como essa área do conhecimento utiliza símbolos e, portanto, tem uma linguagem própria, específica, às vezes a comunicação se torna difícil.

Ao avaliar os alunos em relação à comunicação de ideias matemáticas, é preciso verificar se eles são capazes de se expressar oralmente, por escrito, de forma visual ou por meio de demonstrações com material pedagógico; se compreendem e interpretam corretamente ideias matemáticas apresentadas de forma escrita, oral ou visual; se utilizam corretamente o vocabulário matemático para representar ideias, descrever relações e construir modelos da realidade.

Para avaliar a comunicação de ideias matemáticas entre dois alunos, por exemplo, você pode pedir a um deles que dê instruções para o outro reproduzir desenhos feitos em papel quadriculado: o aluno **A** tem um papel quadriculado com o desenho de duas figuras geométricas; o aluno **B** deve reproduzir em seu papel quadriculado os desenhos da folha do aluno **A** sem olhar para eles, apenas ouvindo as orientações do colega.



Avaliando o raciocínio dos alunos

Para avaliar a capacidade individual dos alunos de raciocinar matematicamente, é preciso verificar as seguintes condições.

- Se eles identificam *padrões*, formulam *hipóteses* e fazem *conjecturas*. Por exemplo, você pode pedir a eles que descubram como começaram as sequências abaixo, continuando a completá-las.

0, 3, 6, 9, _____, _____, _____, _____, ...
 35, 30, 25, _____, _____, _____, _____, ...
 Ana, Beto, Carla, _____, _____, ...

Embora se espere que os alunos completem assim:

0, 3, 6, 9, **12, 15, 18, 21**, ...
 35, 30, 25, **20, 15, 10, 5**, ...
 Ana, Beto, Carla, **Danilo, Eduarda**, ...

é preciso aceitar outras soluções logicamente corretas, como:

0, 3, 6, 9, **0, 3, 6, 9, 0**, ...
 35, 30, 25, **35, 30, 25**, ...
 Ana, Beto, Carla, **Dora, Eveline**, ...
 ou Ana, Beto, Carla, **Renato, Lucinha**, ...
 (considerando que são nomes próprios apenas).

- Se eles utilizam o *raciocínio* para justificar o que fizeram. Por exemplo: “Se $25 - 10 = 15$, então quanto é $25 - 9$? Por quê?”.
- Se eles *analisam* as situações para identificar *propriedades comuns*. Por exemplo: “O que há em comum entre o retângulo e o quadrado? E em que eles diferem?”.
- Se eles utilizam o *raciocínio espacial* e o *raciocínio proporcional* para resolver problemas. Por exemplo, você pode pedir que identifiquem sólidos geométricos (cubo, paralelepípedo, pirâmide, esfera, cone, cilindro, etc.) manuseando um saquinho não transparente que os contenha. Ou pode apresentar questões do tipo: “Se para cada 2 pás de cimento é preciso colocar 5 pás de areia, então quantas pás de areia serão necessárias ao serem colocadas 6 pás de cimento?”.

Avaliando a compreensão de conceitos

A essência do conhecimento matemático são os *conceitos*. Os alunos só podem dar significado à Matemática se compreendem seus conceitos e significados.

A avaliação do conhecimento e a compreensão de conceitos devem indicar se os alunos são capazes de: verbalizá-los e defini-los; identificá-los e produzir exemplos e contraexemplos; utilizar modelos, diagramas e símbolos para representar conceitos; passar de uma forma de representação para outra; reconhecer diferentes significados e interpretações de um conceito; comparar conceitos e integrá-los.

Por exemplo, os alunos só compreenderão a adição com reserva, com reagrupamento ($19 + 17$) ou a subtração com reagrupamento ($32 - 15$) se dominarem bem o conceito de valor posicional (unidades, dezenas) no sistema de numeração decimal. Eles só conseguirão resolver problemas envolvendo as quatro operações se dominarem bem os conceitos, as ideias da *adição* (juntar e acrescentar), da *subtração* (tirar, completar, comparar e separar), da *multiplicação* (juntar quantidades iguais, disposição retangular e possibilidades) e da *divisão* (repartir igualmente e medida).

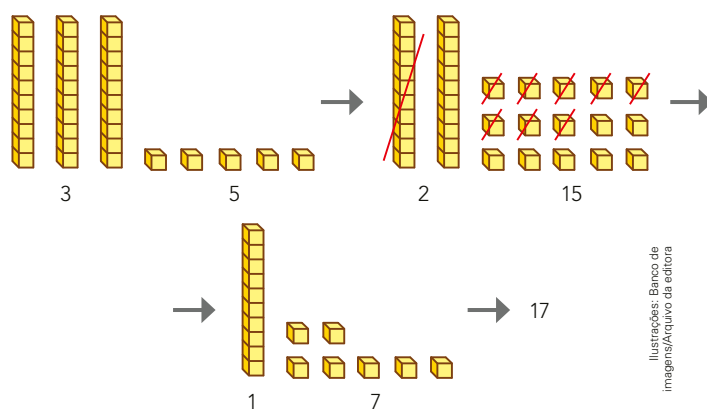
Avaliando os procedimentos matemáticos

Procedimentos matemáticos são, por exemplo, os *algoritmos* ou as *técnicas de cálculo*. A avaliação dos alunos quanto ao conhecimento de procedimentos deve indicar se eles são capazes de: executar uma atividade matemática com confiança e eficiência; justificar os passos de um procedimento; reconhecer se o procedimento é adequado ou não a determinada situação; reconhecer se o procedimento funciona ou não; e, sobretudo, de criar procedimentos corretos e simples.

Por exemplo, para justificar os passos do procedimento (algoritmo ou conta) da subtração a seguir:

$$\begin{array}{r} 35 \\ - 18 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overset{2}{\cancel{3}}5 \\ - 18 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overset{2}{\cancel{3}}5 \\ - 18 \\ \hline 17 \end{array}$$

os alunos poderão efetuar-la com o material dourado:



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Para criar um novo procedimento para a adição, os alunos podem pensar assim:

$$\begin{array}{r} 19 = 10 + 9 \\ 19 = 10 + 9 \\ \hline 20 + 18 = 38 \end{array}$$

Como encarar o erro dos alunos em Matemática

Muito se aprende por tentativa e erro, por aproximações sucessivas e por aperfeiçoamento. Por isso, os erros cometidos pelos alunos devem ser encarados naturalmente como parte do processo de ensino e aprendizagem. Na maioria das vezes, é até mesmo possível usá-los para promover uma aprendizagem mais significativa. Para tanto, é fundamental que você analise o tipo de erro cometido. Ao fazer isso, poderá perceber quais foram, de fato, as dificuldades apresentadas pelos alunos e reorientar sua ação pedagógica com mais eficácia para saná-las. Cada erro tem sua lógica e dá ao professor indicações de como está ocorrendo o processo de aprendizagem de cada aluno.

Por exemplo, são frequentes os erros na execução do algoritmo da subtração. Ao fazer $85 - 7$, os alunos podem errar por um dos seguintes motivos: porque, ao “armar” o algoritmo, não colocaram o algarismo das unidades de um número em correspondência com o algarismo das unidades do outro número; porque subtraíram 5 de 7 pensando em uma orientação geral que receberam (“subtraíam sempre o menor do maior”); porque se equivocaram nos cálculos; porque se distraíram; etc.

O ato de os próprios alunos descobrirem ou de o professor mostrar onde, como e por que eles cometeram o erro os ajuda a superar lacunas de aprendizagem e equívocos de entendimento.

Com o repertório dos erros cometidos mais frequentemente pelos alunos, você saberá, ao trabalhar determinado assunto, chamar a atenção para os pontos mais críticos e, com isso, diminuir a possibilidade de erro.

É interessante também que os alunos sejam levados a comparar suas respostas, seus acertos e erros com os dos colegas, a explicar como pensaram e a entender como os colegas resolveram a mesma situação.

Estrutura geral da coleção

Como qualquer outro material didático, o livro deve ser visto como mais um (e não como o único) importante auxiliar do professor que busca ensinar Matemática com mais significado para os alunos, com assuntos da vivência deles, auxiliando-os na compreensão e no desenvolvimento de conceitos, e apresentando situações-problema contextualizadas.

Para se constituir nesse auxiliar, esta coleção procurou incorporar muitos dos recentes avanços dos estudos e das pesquisas em Educação matemática, que inclui o estudo da aprendizagem e do ensino de Matemática. Além disso, baseou-se no *ensino espiral*, segundo o qual um mesmo conceito é retomado várias vezes e, pouco a pouco, vai sendo ampliado e aprofundado, quer em um mesmo volume, quer nos subsequentes. Em cada volume, as atividades e os problemas sempre retomam os assuntos estudados em Unidades anteriores, fazendo uma revisão contínua, por meio da seção *Vamos ver de novo?*.

Os conceitos são, em geral, desencadeados a partir de uma *situação-problema*, como é recomendado pelos educadores matemáticos que trabalham com *formulação e resolução de problemas*. O uso da tecnologia da informação, como calculadoras, também é indicado em várias atividades desta coleção. As atividades, os desafios, os boxes e as várias seções têm o objetivo de estimular a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas, procurando fazer com que a aprendizagem dos alunos seja vivenciada como uma experiência progressiva e interessante.

Esta coleção visa ajudar os alunos a construir, desenvolver e aplicar conceitos e procedimentos matemáticos – ensinando por compreensão –, sempre compreendendo e atribuindo significado ao que estão fazendo, evitando a simples memorização e mecanização.

Integração/conexão entre as Unidades temáticas de Matemática

A articulação entre as cinco Unidades temáticas da Matemática – *Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística* – é uma recomendação dos documentos oficiais, como os PCN e a BNCC. Esses documentos preconizam que no ensino de Matemática se abordem, de modo mais equilibrado, as cinco Unidades temáticas, buscando uma articulação interna entre os conteúdos de cada uma e de todas elas entre si, bem como a articulação externa entre conteúdos matemáticos e as diversas áreas do conhecimento.

Esta coleção procura promover a integração entre as cinco Unidades temáticas, considerando que os conhecimentos dos alunos não estão classificados em campos (numéricos, geométricos, métricos, etc.), mas sim interligados.

Essa maneira articulada deve ser preservada no trabalho do professor, pois os alunos terão condições melhores de apreender o significado dos diferentes conteúdos se conseguirem perceber diferentes relações entre eles. Desse modo, embora você tenha os blocos de conteúdo como referência para seu trabalho, deve apresentá-los aos alunos desse ciclo da maneira mais integrada possível.

Destaque especial foi dado à *Geometria experimental*, da Unidade temática *Geometria*. Foram propostas atividades exploratórias de construção, manuseio, identificação de sólidos geométricos para, em seguida, explorarem-se as regiões planas e, por fim, os contornos. Ou seja, parte-se do tridimensional (do espacial, do concreto), passando para o bidimensional (regiões planas) e, em seguida, para o unidimensional (contornos ou linhas). Esse trabalho com material concreto foi feito em várias atividades ao longo de cada volume, mais frequentemente no box *Explorar e descobrir*.

Na Unidade temática *Números*, buscou-se priorizar a compreensão do sistema de numeração decimal, das ideias das quatro operações e de seus diversos algoritmos.

A Unidade temática *Grandezas e medidas* foi usada como “ponte” entre as grandezas geométricas (comprimento) e os números, e também entre estes e outras grandezas, como massa, tempo, temperatura e capacidade.

A Unidade temática *Álgebra* aparece nos cinco volumes desta coleção, com destaque nas atividades de sequências numéricas e de sequências de figuras. Nela, destacamos as importantes habilidades de identificar e descrever um possível padrão (ou uma regularidade) para a sequência a fim de completá-la.

A Unidade temática *Probabilidade e estatística* também aparece nos cinco volumes desta coleção. Nela são exploradas a coleta de dados e a construção e interpretação de tabelas e gráficos. Procuramos abordar temas atuais, como estatística, medidas de chance e possibilidades, raciocínio combinatório, além de assuntos como estimativas, previsões, arredondamentos e cálculo mental.

Essa organização do conteúdo permite e incentiva o trabalho articulado entre as Unidades temáticas.

Buscou-se também dar enfoque à formulação e à resolução de problemas, alertando os alunos, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, quanto às etapas a serem consideradas na resolução de um problema: *compreensão, elaboração de um plano, execução do plano, verificação e emissão da resposta*. Essas etapas, embora auxiliem na resolução de problemas, não devem ser estanques, rígidas, isto é, não devem ser encaradas como receitas para resolver problemas.

Trabalho interdisciplinar

Há um consenso entre os educadores matemáticos de que o trabalho pedagógico deve garantir o estudo articulado da Matemática e suas linguagens com as áreas de Linguagens, de Ciências Humanas e de Ciências Naturais. Esse trabalho articulado entre as diferentes áreas do conhecimento oferece aos alunos a possibilidade de desenvolver habilidades e conceitos diversificados, de modo que eles sejam alfabetizados e letrados, ampliando com maior autonomia as percepções do mundo em que vivem.

Entender a alfabetização matemática na perspectiva do letramento “impõe o constante diálogo com outras áreas do conhecimento e, principalmente, com as práticas sociais, sejam elas exclusivas do mundo da criança, como os jogos e brincadeiras, sejam elas do mundo adulto e de perspectivas diferenciadas, como aquelas das diversas comunidades que formam o campo brasileiro” (*Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Cadernos de Formação. Alfabetização Matemática. Apresentação, 2014, p. 15*).

Além de integrar os conteúdos e as atividades das cinco Unidades temáticas, esta coleção procura promover a integração entre a Matemática e as demais áreas do conhecimento. Essa relação é estabelecida pelo diálogo que ocorre no texto, na organização das atividades, na seção *Tecendo saberes*, entre outras maneiras. Um diálogo com a área de História, por exemplo, é estabelecido por meio do trabalho com *Grandezas e medidas* quando se constroem padrões de unidades não convencionais (não padronizadas)

de medida a partir de fatos históricos. Em outros casos, atividades propiciam a interdisciplinaridade com Geografia, propondo a leitura de mapas como apoio às questões matemáticas trabalhadas.

As abordagens relacionadas a outras áreas do conhecimento devem, portanto, ser construídas sempre que as atividades propostas favorecerem intervenções de seus professores a fim de estabelecer novas relações entre essas áreas e a Matemática.

Algumas ideias para a utilização desta coleção

Esta coleção traz um número reduzido de explicações teóricas, já que prioriza a atividade dos alunos, estimulando a reflexão e a resolução de problemas, com o objetivo de auxiliar na produção de significados.

Postura do professor

Ao priorizar a construção do conhecimento pelo fazer e pensar dos alunos, o papel do professor é mais o de facilitador, orientador, estimulador e incentivador da aprendizagem. Cabe a ele desenvolver a autonomia de cada aluno, instigando-os a refletir, investigar e descobrir, criando na sala de aula uma atmosfera de busca e cooperação, em que o diálogo e a troca de ideias sejam uma constante, quer entre professor e aluno, quer entre os alunos.

Em lugar de “ensinar”, no sentido tradicionalmente entendido, o professor deve estar ao lado de um aluno, de uma dupla ou de um grupo, ajudando-os a pensar, descobrir e resolver problemas por caminhos e estratégias diversificados. Com isso, o professor se transforma também em investigador, buscando e criando novas atividades, novos desafios e novas situações-problema, ao registrar tudo para posterior reflexão, transformação e aprimoramento.

De tempos em tempos, uma aula expositiva compartilhada, dialogada com os alunos, pode ser apropriada para sintetizar e organizar as descobertas, ideias e resultados e para sistematizar os assuntos tratados em determinado período.

Autonomia do professor ao trabalhar com esta coleção

Embora cada professor tenha a própria maneira de organizar a aula e utilizar o livro didático, esboçamos algumas possibilidades que podem ser exploradas. Uma delas é ler e debater sobre o conteúdo de cada página com os alunos – principalmente o das páginas que introduzem um novo conceito –, fazendo indagações, problematizando e incentivando-os a fazer descobertas.

Outra possibilidade é reuni-los em duplas ou em pequenos grupos e sugerir que procurem descobrir o que deve ser feito em cada página. Enquanto isso, você circula entre as duplas ou grupos orientando, fazendo perguntas e instigando os alunos a refletir. Dessa atividade resultará a aprendizagem não só de conteúdos, mas também de atitudes e valores. E, o que é mais importante, ela ajudará a desenvolver a autonomia, o “aprender a aprender”.

Você também pode dar uma ideia geral da Unidade, deixando que os alunos, individualmente ou em grupo, realizem as atividades propostas com sua orientação e seu acompanhamento. Em seguida, alguns deles podem ir à lousa explicar como desenvolveram determinada atividade. Após a exposição, você faz uma síntese do que foi trabalhado e, quando necessário, sistematiza as descobertas dos alunos.

O professor é quem conhece e se relaciona diariamente com os alunos. Com base nos dados coletados no dia a dia e no contexto social em que a escola está inserida, ele pode e deve modificar, complementar e inserir atividades, problemas, jogos, quebra-cabeças e desafios. É como se ele fosse “reescrevendo” esta coleção com os alunos, conforme suas necessidades.

Depois de trabalhar determinado conteúdo, você pode e deve estimular outros desenvolvimentos sobre o assunto, de livre escolha dos alunos e de acordo com sua criatividade e seu gosto. Por exemplo, após o estudo das figuras geométricas planas, você pode incentivá-los a, por exemplo, inventar jogos e quebra-cabeças com essas figuras e a construir mosaicos e painéis. Muitas características das figuras geométricas planas podem ser descobertas – ou esclarecidas – nesse momento.

A sequência dos conteúdos proposta nos volumes desta coleção foi cuidadosamente estudada e testada, mas certamente não é a única. Se você sentir necessidade de modificá-la, tendo em vista as peculiaridades de sua turma, deve fazê-lo naturalmente, tendo o cuidado de manter coerência entre os assuntos e de não apresentar conteúdos que exijam pré-requisitos não estudados. Paralelamente ao uso desta coleção, você pode e deve sugerir leituras complementares adequadas (livros paradidáticos, revistas, jornais e sites), como os livros paradidáticos que aparecem no box *Sugestão(ões) de...*, ao longo do Livro do Estudante, e no box *Sugestão(ões) para o aluno*, neste Manual.

As seções, os boxes e o material complementar desta coleção e como trabalhá-los

Cada volume desta coleção está dividido em Unidades e apresenta seções, boxes e material complementar. A seguir estão algumas sugestões de como trabalhar com esta coleção.

Apresentação

Nesta seção, na primeira página dedicada aos alunos, o autor conversa com eles sobre o que vão encontrar no livro.

É importante que cada aluno tenha conhecimento dos conteúdos e se aproprie do material que vai utilizar ao longo do ano.

Conheça seu livro

Nesta seção mostramos aos alunos a organização estrutural do livro. Com textos curtos e objetivos, apresentamos as seções, os boxes e as atividades utilizados na coleção. É importante apresentar essa estrutura aos alunos antes de iniciar o trabalho com as Unidades.

O mundo da Matemática

Esta primeira seção do livro apresenta aos alunos o que será estudado em Matemática ao longo do ano.

Você deve solicitar a eles que examinem atentamente cada situação, os textos e as imagens. Depois, pode perguntar o que já conhecem sobre o assunto e pedir que digam onde, no dia a dia deles, aparecem, por exemplo, os números, as operações, as figuras geométricas, as medidas, as tabelas e os gráficos das imagens. Esse trabalho visa incentivá-los a se dedicar aos estudos.

Eu e a Matemática

Nesta seção apresentamos uma ficha para os alunos registrarem os próprios números, as medidas e as figuras.

Nos anos iniciais, é importante que eles tenham o auxílio de um adulto para preencher a ficha. Depois de preenchida, chame a atenção para a presença e a importância da Matemática na vida de cada um.

Abertura de Unidade

Cada Unidade do livro apresenta uma imagem de abertura, em página dupla, que é atrativa aos alunos. Nela, eles podem observar uma cena do cotidiano com alguns elementos que remetem aos conteúdos que serão trabalhados na Unidade.

Essa imagem e as questões referentes a ela devem ser trabalhadas no início de cada Unidade e podem ser retomadas no decorrer do estudo dela.

Para iniciar

Esta seção está relacionada à leitura da cena de abertura de Unidade, apresentando perguntas sobre ela e sobre outros conteúdos que serão trabalhados na Unidade. Todas as questões devem ser respondidas oralmente, de modo que os alunos possam compartilhar suas respostas, ideias e opiniões e que o professor possa introduzir o conteúdo a ser estudado na Unidade e explorar o conhecimento prévio deles.

Essas questões podem ser retomadas ao término do estudo da Unidade, possibilitando aos alunos comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Atividades/Exercícios

Há um provérbio chinês que diz:

Eu ouço e eu esqueço
Eu vejo e eu lembro
Eu faço e eu aprendo.

Aprender fazendo é um dos objetivos desta coleção. Por isso, não há momentos de teoria e momentos de exercícios; a teoria vai sendo construída nas atividades desenvolvidas pelos alunos. Assim, é essencial que muitas delas sejam realizadas na sala de aula, individualmente ou em grupo. Outras podem ser encaminhadas como tarefa para casa. Nesse caso, devem ser corrigidas na aula seguinte, com comentários, acréscimos, exposição e debate de soluções criativas e/ou diferentes.

Desafio/Problemas/Faça do seu jeito!/Calculadora/Cálculo mental/Pesquisa

Atividades de destaque que apresentam: resolução um pouco mais difícil do que as demais atividades que os alunos estão resolvendo na Unidade; situações contextualizadas para eles resolverem; situações para resolverem como preferirem e, depois, compararem com os colegas; atividades que exigem o uso da calculadora, não só para efetuar e/ou conferir cálculos, mas também como facilitador para desenvolver estratégias de resolução; atividades para os alunos resolverem utilizando estratégias diversas de cálculo mental e, depois, registrarem a resposta no livro; atividades que possibilitam realizar pesquisas sobre diferentes assuntos. Essas atividades servem para aguçar o raciocínio dos alunos.

É possível que nem todos eles resolvam a contento as atividades ao longo do livro, mas é importante que todos tentem fazê-lo, pois nessas tentativas ocorrem muitas aprendizagens. Além disso, estaremos desenvolvendo nos alunos uma atitude positiva para enfrentar problemas e situações novos com persistência, levando-os a não desistir diante dos primeiros obstáculos.

Os alunos gostam de ser desafiados. Assim, além dessas atividades apresentadas no livro, de tempos em tempos você pode levar para a sala de aula quebra-cabeças, problemas desafiadores e outras questões recentes, como as de exames oficiais (Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – Saesp; Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb; Prova Brasil e outros).

Explorar e descobrir

O principal objetivo desse boxe é promover a aprendizagem significativa por meio da manipulação e da exploração do material recortável do *Meu bloquinho* ou de outros materiais concretos.

Ao propor as atividades desse boxe, você deve incentivar os alunos a: investigar concretamente a situação proposta; conjecturar por meio da experimentação; verificar possibilidades; descobrir e construir relações; concluir e sistematizar o conhecimento matemático.

Tecendo saberes

Seção interdisciplinar que apresenta textos selecionados com base em um ou mais temas contemporâneos (por exemplo, *ciência e tecnologia; direitos da criança e do adolescente; diversidade cultural; educação alimentar e nutricional; educação ambiental; educação das relações étnico-raciais; ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; educação em direitos humanos; educação financeira e fiscal; educação para o consumo; educação para o trânsito; processo de envelhecimento; respeito e valorização do idoso; saúde; trabalho; vida familiar e social*), acompanhados de questões que estimulam os alunos a compreender a realidade e a importância de sua participação como indivíduos integrantes, atuantes e transformadores de um grupo social – a família, a escola ou a sociedade. *Tecer saberes* significa constituir a escola não apenas como espaço de reprodução, mas também como espaço de transformação.

Você pode explorar diferentes possibilidades de dinâmicas de trabalho para esta seção: em duplas, em pequenos grupos, nas rodas de leitura dos textos ou nos fóruns de discussão. Pode também incentivar a comunicação das descobertas feitas pelos alunos por meio de seminários, campanhas, cartazes ou outras maneiras de transformar o conhecimento em ações que digam respeito à aquisição do conhecimento sistematizado, à formação do aluno e ao exercício da cidadania.

Além disso, você pode explorar outros temas locais, nacionais ou globais, de interesse da comunidade, para garantir o trabalho com a formação cidadã com base na significação de conteúdos relevantes.

Saiba mais

Este boxe traz informações interessantes ou curiosidades para desencadear um assunto ou para mostrar aos alunos a aplicação de um conteúdo. Eles devem ler e interpretar o texto proposto, relacionando-o com a atividade que vem antes ou depois. Nessa oportunidade, é possível explorar todos os aspectos da informação e sugerir leituras complementares referentes ao assunto abordado. Muitas dessas informações também permitem um trabalho interdisciplinar.

Histórias em quadrinhos, poemas, parlendas, cantigas

Os alunos dessa faixa etária gostam muito de histórias em quadrinhos. Além do aspecto humorístico, as tirinhas e as pequenas histórias incluídas nesta coleção podem motivar o aprendizado, pois geralmente abordam assuntos do cotidiano relacionados à Matemática.

Além disso, alguns temas e atividades são acompanhados de pequenos poemas, parlendas e cantigas, que divertem e incentivam os alunos a aprender, desenvolvendo o gosto pela linguagem poético-musical.

Sugestão(ões) de...

Ao longo das Unidades, este box traz sugestões de leituras paradidáticas, que complementam os assuntos desenvolvidos no livro e mostram, de maneira interessante, que a Matemática está presente em praticamente tudo.

Um dos papéis do professor é estimular a leitura em sala de aula e fora dela. A leitura de livros paradidáticos de Matemática pode enriquecer o trabalho em sala de aula e auxiliar na aprendizagem de várias maneiras: como introdução a um novo conteúdo a ser estudado; como complementação e aprofundamento após o estudo de um conteúdo; como ampliação de um conteúdo que foi trabalhado; como integração entre Matemática e Língua Portuguesa no que se refere à leitura e à interpretação de textos.

Brincando também aprendo

Os alunos dessa faixa etária aprendem muito brincando, interagindo com os colegas e desenvolvendo-se integralmente. Por meio de atividades lúdicas – jogos, quebra-cabeças, montagens, etc. –, esta seção evidencia que não deve haver distinção entre *brincar* e *aprender*.

Você deve formar duplas ou pequenos grupos, estimular o trabalho cooperativo entre os alunos e incentivá-los a jogar observando os conceitos e os procedimentos matemáticos envolvidos na atividade. As atividades estão sempre relacionadas ao conteúdo que está sendo estudado na respectiva Unidade.

No jogo, a interação entre os participantes produz aprendizagem – muitas vezes, o que não se aprendeu em uma aula ou em uma lição do livro é aprendido no momento lúdico. Ao acompanhar as duplas ou os grupos jogando, você poderá perceber as dificuldades de cada aluno e, posteriormente, buscar saná-las.

Vamos ver de novo?

Esta seção encontra-se ao final das Unidades e permite, ao longo de cada volume, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos

anos anteriores para manter vivos as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para os alunos. Ela auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Ao acompanhar o trabalho dos alunos, o professor pode perceber lacunas de aprendizagem em assuntos já estudados e procurar preenchê-las com novas atividades e metodologias diferentes das utilizadas anteriormente.

O que estudamos

Esta seção encerra cada Unidade e relaciona os principais assuntos tratados.

Nos primeiros anos, você deve ler atentamente cada quadro e seus exemplos. É interessante solicitar aos alunos que deem outros exemplos de como cada conceito pode ser utilizado, para averiguar o entendimento que tiveram sobre o assunto. Incentivá-los a retomar esta seção para relembrar os conteúdos estudados é sempre importante.

Mensagem de fim de ano

Esta seção final do livro apresenta uma atividade lúdica e temática para os alunos encerrarem o estudo do ano. Você deve permitir a eles que compartilhem a mensagem de encerramento com os colegas e que criem novas mensagens para entregar aos alunos, aos professores e aos demais funcionários da escola.

Você terminou o livro!

Seção final do livro na qual os alunos têm espaço para expressar livremente sua opinião sobre os conteúdos de Matemática que estudaram ao longo do ano. Ao final da seção, o autor deixa uma mensagem para os alunos.

Bibliografia

Esta seção relaciona publicações relevantes para consulta e que, de certa maneira, auxiliaram na elaboração desta coleção.

Meu bloquinho

Material complementar que acompanha cada volume, com peças para recortar, montar e manipular, de modo que os alunos aprendam *fazendo* e *brincando*. Com esse material, eles podem desenvolver concretamente inúmeras atividades relacionadas a figuras geométricas, medidas, dinheiro, sistema de numeração, jogos, quebra-cabeças, etc.

Nos anos iniciais de ensino é importante acompanhar e auxiliar os alunos nos trabalhos com recortes e colagens. Após o uso do material, você deve orientá-los a guardar o material em caixas ou envelopes próprios, para que esteja sempre disponível quando necessário.

A lição de casa

Você pode e deve propor lições de casa aos alunos, pois isso os auxilia no desenvolvimento do hábito de estudar e praticar o que já estudaram. Para isso, pode-se apontar na lousa quais atividades do livro eles devem fazer em casa, escolhendo as que eles têm condições de realizar sozinhos.

Sem exageros, você pode propor aos alunos que façam em casa exercícios e atividades extras com situações-problema contextualizadas, que desenvolvam habilidades de cálculo, além de exercícios de fixação de um conceito ou procedimento.

A partir do 2º ano, é também interessante propor para casa a leitura das primeiras páginas de uma Unidade, que será desenvolvida na aula seguinte. Essa leitura serve de motivação para a próxima aula e permite aos alunos familiarizar-se com o assunto.

A correção da lição de casa é fundamental. Assim, os alunos perceberão que essa tarefa é parte integrante do curso, e não uma forma de castigo. Eles podem fazer a correção na aula seguinte, em duplas ou em grupos. Os problemas e as atividades em que eles tiverem mais dificuldades podem ser expostos na lousa e comentados pelo professor.

O uso do caderno

O caderno é um material escolar importante. É nele que os alunos devem registrar o que é trabalhado em sala de aula e também as tarefas realizadas em casa.

É essencial que você os oriente a manter o caderno sempre limpo, em ordem e completo. Cadernos nessas condições são demonstração de alunos interessados e organizados.

A partir do 2º ano, é importante incentivar os alunos a registrar no caderno, além da sistematização da aula e das tarefas, os debates, as diversas maneiras de resolver um problema, as observações significativas feitas pelos colegas e pelo professor, as soluções mais originais e interessantes dadas a uma questão ou problema, seus erros e dúvidas mais frequentes, assim como os dos colegas, a própria opinião sobre determinado assunto, por exemplo. É como se cada aluno fosse escrevendo um relatório de sua aprendizagem e compondo o próprio livro. Feito isso, ele terá mais prazer em estudar pelo caderno, além de estar desenvolvendo autonomia.

O caderno também pode se constituir em importante elemento de avaliação. Examinando cuidadosamente o caderno de um aluno – é interessante que isso seja feito frequentemente –, você pode saber se ele compreendeu o que foi ensinado, conhecer melhor

os procedimentos que ele utiliza para resolver atividades e problemas, como ele pensa, que tipos de erro comete e o que de fato fica retido de cada aula.

Para mais detalhes sobre esse assunto, sugerimos a leitura do artigo *Os cadernos dos alunos e a aprendizagem da Matemática* (TANCREDI et al., 2001, p. 26-33).

Recursos didáticos auxiliares

O livro didático é apenas um dos recursos de que você deve lançar mão para seu trabalho pedagógico em sala de aula. Há muitos outros recursos auxiliares importantes para promover uma aprendizagem significativa. Vejamos alguns deles.

Calculadora

É permitido usar calculadora em sala de aula?

É consenso entre os educadores matemáticos e é indicada em diversos documentos oficiais, como a BNCC e os PCN, a necessidade da iniciação dos alunos no uso de ferramentas e de novas tecnologias, sendo a calculadora uma delas.

Uma das razões para esse uso é social: a escola não pode se distanciar da vida dos alunos, e o uso da calculadora está impregnado na sociedade. Outra razão é pedagógica: usando a calculadora para efetuar cálculos, eles terão mais tempo livre para raciocinar, criar e resolver problemas. Portanto, o que se debate hoje é *quando* e *como* utilizar a calculadora.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, enquanto os alunos estiverem construindo os conceitos básicos das operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), é necessário que eles façam isso manualmente, para perceberem algumas regularidades e adquirirem habilidade no cálculo aritmético. O cuidado, a atenção e a disciplina mental impostos pela ordem sequencial em que são efetuadas as operações de determinado algoritmo (como o da divisão) são aspectos educativos essenciais que eles poderão incorporar ao longo da vida, aplicando-os em outras situações de seu cotidiano. Entretanto, é necessário que os alunos tenham contato com esse instrumento desde cedo – por exemplo, verificando os cálculos feitos mentalmente, concretamente ou pelos algoritmos.

A partir do 4º ou 5º ano, quando os alunos já tiverem dominado as várias ideias associadas às operações e a relação entre as operações e suas regras de cálculo, é importante iniciá-los no uso da calculadora. Esse instrumento é mais um recurso didático que pode ser utilizado para facilitar a aprendizagem da Matemática.

Em que casos é recomendado o uso da calculadora?

- Quando os cálculos numéricos são apenas auxiliares na questão a ser resolvida. Nesse caso, a calculadora é recomendada, pois libera mais tempo para o aluno pensar, criar, investigar, conjecturar, relacionar ideias, descobrir regularidades, etc. O tempo gasto desnecessariamente com cálculos longos e enfadonhos pode ser usado na busca de novas estratégias para a resolução de problemas, de soluções para um desafio ou para um jogo, por exemplo.
- Para melhorar a habilidade de estimar dos alunos por meio de jogos. Há várias possibilidades de jogos do tipo “estime e confira”. Por exemplo, de um conjunto de 15 a 20 números de 3 algarismos, um aluno escolhe 3 números e estima a soma deles. Outro aluno escolhe mais 3 números e também estima a soma. Em seguida, conferem seus cálculos com a calculadora. Quem se aproximar mais do resultado correto marca 1 ponto; vence quem fizer 5 pontos primeiro. Algo semelhante pode ser feito com as demais operações, usando números naturais e decimais.
- Para investigar propriedades matemáticas. Analisando padrões ou regularidades que ocorrem em tabelas com muitos dados, os alunos podem levantar hipóteses, fazer conjecturas, testá-las e descobrir propriedades. Por exemplo, ao preencher tabelas usando calculadora, podem descobrir propriedades da multiplicação e da divisão. Veja:

Tabela de multiplicação

Fator	Fator	Produto
15	12	?
15	24	?
15	48	?

Tabela de divisão

Dividendo	Divisor	Quociente
13	5	?
26	10	?
52	20	?

Tabelas elaboradas para fins didáticos.

Propriedades: “Quando se dobra um fator, o produto também dobra.”; “Quando se dobram o dividendo e o divisor, o quociente permanece o mesmo.”.

- Para trabalhar com problemas da realidade, cujos dados e cálculos são complexos. Quando se trabalha com problemas que apresentam dados reais, em geral os números são muito “grandes” ou muito “pequenos”; em alguns casos, são muitos itens e operações a serem realizados com esses números. Isso faz da calculadora um instrumento fundamental para poupar os alunos do trabalho manual, mecânico, e permitir que eles se concentrem mais no essencial: o raciocínio, as estratégias e as descobertas.

Glossário ou dicionário matemático

É muito importante que os alunos aprendam a buscar o significado de cada termo que desconheçam ou do qual não se recordem. Existe um vocabulário específico de Matemática e é imprescindível que eles o conheçam, percebam e compreendam sua aplicabilidade. Isso se dará de maneira gradativa ao longo dos anos de escolaridade.

Sugerimos que os alunos montem em sala de aula um pequeno dicionário matemático (glossário) para que registrem as descobertas matemáticas que fizerem ao longo do ano. É interessante que coloquem a nomenclatura e acrescentem uma definição criada por eles a partir das descobertas; dessa maneira, vão conseguir compreender melhor a definição quando forem resgatá-la. Outro recurso interessante que podem usar é fazer desenhos ou colagens, quando possível, junto das nomenclaturas e definições.

Você deve incentivar os alunos a recorrer constantemente a esse glossário sempre que necessário, quando não se lembrarem de algum conceito, quando tiverem dúvidas ou quando precisarem retomar algum conceito. Além disso, você pode sistematizar uma consulta ao glossário no fim de cada Unidade ou no fim do ano, revendo conceitos estudados. Atitudes como essa são fundamentais para que os alunos tenham uma aprendizagem significativa e desenvolvam autonomia.

Livros paradidáticos

Em geral, os livros paradidáticos são escritos em estilo coloquial, abordam aspectos históricos interessantes, integram-se com outras áreas do conhecimento e não se restringem ao conteúdo matemático de determinado tema. Eles proporcionam ao professor alternativas para aprofundar e esclarecer detalhes de assuntos estudados.

Há várias possibilidades de uso de livros paradidáticos, como as listadas a seguir.

- *Uso livre*: o professor estimula os alunos a escolher e ler determinado livro paradidático, sem nenhuma cobrança posterior.

- *Lição de casa*: o professor indica a leitura para casa de um livro paradidático e, em sala de aula, promove um debate sobre o tema.
- *Desencadear um conteúdo*: antes de iniciar um conteúdo, o professor solicita aos alunos que, em grupos, leiam na sala de aula um livro paradidático, ou parte dele. Em seguida, coordena um debate sobre o tema abordado.
- *Aprofundar um conteúdo*: após trabalhar um conteúdo, o professor pede aos alunos que, individualmente ou em grupos, leiam na sala de aula um livro paradidático, ou parte dele. Na sequência, coordena um debate sobre o assunto e esclarece possíveis dúvidas.
- *Servir de fonte de consulta*: o professor pode sugerir aos alunos a leitura de um livro paradidático para promover um melhor entendimento de determinado assunto, para desenvolver um trabalho interdisciplinar ou para trabalhar um projeto em grupo, que poderá ser exposto para a turma ou para toda a escola.

Jornais, revistas e folhetos de propaganda

A presença da Matemática em jornais, revistas e folhetos de propaganda é marcante. Você pode usar esses recursos auxiliares para mostrar aos alunos que ela está presente no cotidiano deles, que é útil no dia a dia das pessoas e que também é uma forma de linguagem.

Muitos trabalhos interdisciplinares e projetos que envolvam temas contemporâneos podem ter origem na leitura de artigos de jornais e revistas. Por meio desses recursos, os alunos podem:

- melhorar a leitura e a interpretação de textos lendo notícias de jornais e revistas que contenham dados numéricos;
- formular problemas com dados obtidos em folhetos de propaganda, jornais e revistas e, em seguida, resolvê-los;
- após a leitura de um texto, resolver questões e problemas formulados pelo professor;
- colecionar tabelas e gráficos que apareçam em jornais, revistas e folhetos de propaganda e interpretá-los oralmente;
- fazer uma redação descrevendo como interpretam um gráfico presente em jornal, revista ou folhetos de propaganda;
- após a leitura de um texto com muitos dados, organizá-los, elaborando tabelas e construindo gráficos que representem a situação.

Instrumentos e materiais

Instrumentos como régua, metro, trena, papel quadriculado, termômetro, ampolheta, relógio e tesoura

constituem recursos didáticos auxiliares da aula de Matemática. Outros recursos importantes são materiais como folha de papel sulfite, cartolina, fita-crepe, cola, barbante, arame, canudinhos, palitos, copos com graduação, por exemplo. Esses instrumentos e materiais são utilizados em diversas atividades desta coleção.

Vídeos

Os vídeos são mais um recurso que você pode utilizar com a finalidade de motivar o aprendizado de um assunto, complementar ou aprofundar um conteúdo, debater um tema, problematizar a partir de uma situação, etc. Há uma grande variedade de vídeos de aulas de Matemática disponíveis para uso em sala de aula; o *Guia da TV Escola* (MEC/SED, 1996) é um excelente material de consulta sobre vídeos.

Outro exemplo de excelente recurso didático é o vídeo *Donald no País da Matemática* (Disney, 2003), que pode ser utilizado pelo professor para mostrar aos alunos que a Matemática está presente na música, na natureza, nas construções, nos jogos e na tecnologia.

Depois de exibir esse último vídeo, você pode retomar a importância da Matemática e de suas aplicações em diversos setores do cotidiano. Os alunos podem fazer uma redação ou elaborar uma história em quadrinhos, com base no que viram no vídeo da Disney, sobre temas como *a Matemática e a natureza*, *a Matemática e a música* ou *a Matemática e os jogos*.

Além disso, eles podem, por exemplo, fazer uma dramatização sobre a história dos números ou os motivos matemáticos presentes na natureza, nas artes, nas construções, nos mercados, etc., gravando-a em vídeo, que será exibido para a turma. Para cumprir seus objetivos, o professor deve planejar detalhadamente essa interessante atividade, sendo fundamental que assista ao vídeo antecipadamente para programar a ação pedagógica e suas intervenções.

Computador/internet

Na era da tecnologia e da comunicação, é fundamental que os alunos se familiarizem com o computador e com programas digitais específicos para aprofundar sua aprendizagem matemática.

A internet é um excelente recurso didático para enriquecer as aulas de Matemática, com sites que exploram a história da Matemática, curiosidades, desafios, etc. Neste Manual, são oferecidas algumas sugestões de sites e de material multimídia que podem constituir importantes recursos didáticos e/ou apoio pedagógico para as aulas.

Você também pode usar programas de busca na internet para procurar endereços de grupos, universidades e profissionais que trabalham com Educação matemática.

Jogos, divertimentos e quebra-cabeças

Como já foi dito, por meio desses recursos os alunos aprendem Matemática brincando. Nesta coleção, eles aparecem na seção *Brincando também aprendo* e podem ser complementados por outros jogos à escolha do professor.

Ao participar de um jogo, cada aluno desempenha papel ativo na construção de seu conhecimento, desenvolvendo raciocínio e autonomia, além de interagir com os colegas.

Sala-ambiente de Matemática/laboratório de ensino de Matemática/matemateca

Quando possível, você pode e deve organizar na escola um laboratório de ensino de Matemática, uma sala-ambiente de Matemática, uma matemateca ou até mesmo um cantinho da Matemática, integrado ao projeto pedagógico da escola.

Os laboratórios, salas-ambiente ou matematecas são espaços de construção coletiva do conhecimento em que os recursos didático-pedagógicos criam vida. Neles, tanto o professor como os alunos podem dar mais vazão à criatividade, dinamizar o trabalho e enriquecer as atividades de ensino e aprendizagem, tornando esse processo muito mais dinâmico, prazeroso e eficaz.

Esses espaços também são propícios para estimular no aluno: atitudes positivas em relação à Matemática (gosto pela Matemática, perseverança na busca de soluções e confiança em sua capacidade de aprender e fazer Matemática); a construção da compreensão de conceitos, procedimentos e habilidades matemáticas; a busca de relações, propriedades e regularidades; o espírito investigativo e a autonomia.

Além disso, esses espaços são importantes para os alunos relacionarem o conhecimento escolar com a vida e com o mundo, pois, ao interagir com maior diversidade de recursos e material pedagógico, eles podem estabelecer essa relação com mais eficácia, bem como agregar outros materiais que estimulem a curiosidade, a observação, a investigação e a troca de experiências e vivências.

Esses espaços podem ser simples, mas devem permitir aos alunos fácil acesso ao material e reconhecimento (pelos alunos e pelo professor) de qual material é mais adequado a cada situação.

Qual é o papel do professor nesses espaços?

Nas aulas dadas nesses espaços, cabe ao professor: incentivar os alunos a pensar de forma ativa, criativa e autônoma, atuando como mediador entre eles e o conhecimento; considerar que tais ambientes são um espaço de ensino e aprendizagem; elaborar uma proposta pedagógica de interação que inclua trocas afetivas, formação de hábitos e respeito mútuo; estimular um processo contínuo de exploração e apropriação do saber.

Qual material utilizar nesses espaços?

Há uma grande variedade de materiais que podem ser usados nesses ambientes. Entre eles, destacam-se:

- livros (didáticos, paradidáticos, de História da Matemática, de problemas, de curiosidades, etc.);
- régua, trenas, termômetros, copos com graduação;
- blocos lógicos, material dourado, ábacos, tangram, sólidos geométricos;
- calculadoras, computadores, CDs, DVDs, TVs e vídeos;
- mapas, globos terrestres, bússolas, guias de cidades;
- cartazes, tabelas, gráficos;
- geoplanos, dobraduras, figuras geométricas variadas;
- obras de arte, pinturas, peças de artesanato, fotos ou desenhos de animais (estrela-do-mar, por exemplo);
- murais com curiosidades, desafios e problemas (podem ser atualizados semanalmente);
- banco de problemas para cada ano e/ou por assunto;
- jogos de tabuleiro, como damas, xadrez e dominó, além de bingo e jogos de outros tipos – incluindo os inventados pelos alunos – para explorar conceitos matemáticos;
- jornalzinho da Matemática;
- mosaicos e painéis;
- moedas e dados.

Todo esse material deve ser considerado um meio para uma aprendizagem significativa, e não um fim.

A sala-ambiente, o laboratório de ensino de Matemática ou a matemateca devem ser locais onde se respire Matemática o tempo todo, um ambiente de permanente busca e descoberta.

Referências para o aprofundamento do professor*

A importância da atualização

Todos nós, professores, sabemos que é extremamente importante estarmos sempre atualizados, principalmente porque o mundo está passando por

* Todos os endereços foram acessados em junho de 2017.

constantes e rápidas mudanças. A todo momento, aprendemos coisas novas: com os alunos em nossa experiência de sala de aula; participando de grupos de estudos e pesquisas; consultando publicações (livros, revistas, jornais, etc.); trocando ideias e vivências em cursos, encontros, congressos, etc. Tudo isso é o que chamamos de *aprofundamento e formação continuada do professor*, ou seja, o diploma é apenas o primeiro estágio de sua formação.

Entretanto, sabemos que nem sempre o professor tem informações precisas sobre onde e como obter orientações para seu trabalho. No Brasil, há muitos grupos estudando e pesquisando o ensino e a aprendizagem da Matemática (Educação matemática) e que realizam cursos, palestras e orientações técnicas para o professor. Há também muitas publicações dessa área que podem auxiliar no trabalho diário com os alunos.

Grupos e instituições

A seguir, indicamos endereços de alguns grupos e instituições (em ordem alfabética) com os quais o professor pode se comunicar e obter publicações para integrar-se ao movimento nacional para melhoria da qualidade do ensino de Matemática e também para saber que não está sozinho nessa difícil mas gratificante tarefa de trabalhar as primeiras ideias matemáticas com crianças e jovens.

- **Associação de Professores de Matemática (APM)**
Rua Dr. João Couto, 27-A
CEP 1500-236 – Lisboa (Portugal)
Tel.: (351-21) 716-3690
E-mail: geral@apm.pt
Site: <www.apm.pt>
- **Centro de Aperfeiçoamento do Ensino de Matemática (Caem) do Instituto de Matemática e Estatística (IME)**
Universidade de São Paulo (USP)
Rua do Matão, 1010, bloco B, sala 167, Cidade Universitária
CEP 05508-090 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 3091-6160
E-mail: caem@ime.usp.br
Site: <www.ime.usp.br/caem>
- **Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) do Departamento de Matemática**
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
Campus I, Cidade Universitária, Castelo Branco
CEP 58000-000 – João Pessoa (PB)
Tel.: (83) 3216-7434
E-mail: chefia@mat.ufpb.br
Site: <www.mat.ufpb.br/dm>
- **Centro de Ciências Exatas e da Terra (CCET)**
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Avenida Senador Salgado Filho, s/n, Campus Universitário, Lagoa Nova
CEP 59078-970 – Natal (RN)
Tel.: (84) 3215-3819
E-mail: chefia-mat@ccet.ufrn.br
Site: <http://www.ccet.ufrn.br/portal/departamentos/matematica/>
- **Centro de Ciências Naturais e Exatas (CCNE) do Departamento de Matemática**
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM-RS)
Avenida Roraima, 1000, Sala 1223, Cidade Universitária
CEP 97105-900 – Santa Maria (RS)
Tel.: (55) 3220-8136
E-mail: depmat@mail.ufsm.br
Site: <http://w3.ufsm.br/ccne/index.php/departamentos/matematica>
- **Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais (Cecimig) da Faculdade de Educação**
Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627, Cidade Universitária
CEP 31270-010 – Belo Horizonte (MG)
Tel.: (31) 3099-4124
E-mail: cecimig@ufmg.br
Site: <www.cecimig.fae.ufmg.br>
- **Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (Cempem)**
Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp-SP)
Rua Bertrand Russell, 801, Caixa Postal 6120
CEP 13083-970 – Campinas (SP)
Tel.: (19) 3788-5587
E-mail: cempem@grupos.com
Site: <https://www.cempem.fe.unicamp.br>
- **Curso de Pós-graduação em Educação Matemática**
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)
Rua Marquês de Paranaguá, 111
CEP 01303-050 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 3124-7200 – ramal 7210
E-mail: edmat@pucsp.br
Site: <www.pucsp.br>
- **Departamento de Matemática**
Universidade Estadual de Maringá (UEM-PR)
Avenida Colombo, 5790, Campus Universitário
CEP 87020-900 – Maringá (PR)
Tel.: (44) 3011-4933
E-mail: sec-dma@uem.br
Site: <www.uem.br>

- **Departamento de Matemática**
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)
Avenida Fernando Correa da Costa, s/n, Coxipó
CEP 78060-900 – Cuiabá (MT)
Tel.: (65) 3615-8713
Site: <www.ufmt.br/ufmt/unidade/?l=dmat>
- **Departamento de Teoria e Prática de Ensino (DTPEN) – Setor de Educação**
Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Rua General Carneiro, 460, Ed. D. Pedro I, 5ª andar,
sala 501, Campus Reitoria
CEP 80060-150 – Curitiba (PR)
Tel.: (41) 3360-5149
E-mail: mlourdes@ufpr.br
Site: <www.educacao.ufpr.br/?p=137>
- **Faculdade de Educação da Unicamp-SP**
Rua Bertrand Russell, 801, Caixa Postal 6120
CEP 13083-865 – Campinas (SP)
Tel.: (19) 3289-1463
Site: <www.fe.unicamp.br>
- **Faculdade de Educação da USP – Departamento de Metodologia do Ensino e Educação Comparada**
Avenida da Universidade, 308
CEP 05508-040 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 3813-7318
E-mail: fe@edu.usp.br
Site: <www.fe.usp.br>
- **Fundação Universidade Regional de Blumenau (Furb) – Departamento de Matemática**
Rua Antônio da Veiga, 140, Caixa Postal 1507
CEP 89012-900 – Blumenau (SC)
Tel.: (47) 3321-0200
Site: <www.furb.br>
- **Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (Gepem) do Instituto de Educação**
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
Rodovia BR 465, km 7, Sala 30
CEP 23890-000 – Seropédica (RJ)
Tel.: (21) 2682-1841
E-mail: gepem@ufrj.br
Site: <www.gepem.ufrj.br>
- **Grupo Mathema – Formação e Pesquisa – Assessoria Pedagógica**
Rua Andaquara, 164
CEP 04673-110 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 5548-6912
Site: <www.mathema.com.br>
- **Laboratório de Educação Matemática (Labem)**
Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF-RJ)
Rua Professor Waldemar Freitas Reis, s/n, Gragoatá,
São Domingos
Sala 222 – 2ª andar – Bloco D
CEP 24210-201 – Niterói (RJ)
Tel.: (21) 2629-2632
E-mail: labem.uff@gmail.com
Sites: <www.feuff.uff.br/index.php/pesquisa-e-extensao/292-labem-laboratorio-de-educacao-matematica> e <http://labemfeuff.blogspot.com/>
- **Laboratório de Educação Matemática (Lemat) do Instituto de Matemática e Estatística**
Universidade Federal de Goiás (UFG-GO)
Avenida Bom Pastor, Qd 10 – S Leste, Campus II
Caixa Postal 131
CEP 74001-970 – Goiânia (GO)
Tel.: (62) 3521-1124
Site: <www.ime.ufg.br/lemat>
- **Laboratório de Ensino de Geometria (Leguff)**
Universidade Federal Fluminense (UFF-RJ)
Rua Mário Santos Braga, s/n
CEP 24020-140 – Campus do Valonguinho – Niterói (RJ)
Tel.: (21) 2629-2011
Site: <www.uff.br/leg>
- **Laboratório de Ensino de Matemática (LEM)**
Universidade Estadual de Campinas (Unicamp-SP)
Caixa Postal 6065
CEP 13083-970 – Campinas (SP)
Tel.: (19) 3521-5937
E-mail: lem@ime.unicamp.br
Site: <www.ime.unicamp.br/~lem>
- **Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) – Curso de Pós-graduação em Educação Matemática**
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp-SP)
Caixa Postal 178, Campus de Rio Claro
CEP 13506-900 – Rio Claro (SP)
Tel.: (19) 3526-9149
Site: <www.rc.unesp.br/igce>
- **Instituto de Matemática**
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Avenida Adhemar de Barros, s/n, Campus de Ondina
CEP 40170-110 – Salvador (BA)
Tel.: (71) 3283-6299
E-mail: mat@ufba.br
Site: <http://wiki.dcc.ufba.br/IM/WebHome>
- **Laboratório de Ensino de Matemática (Lemat) do Departamento de Matemática**
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Avenida Prof. Luiz Freire, s/n, Cidade Universitária
CEP 50740-540 – Recife (PE)
Tel.: (81) 2126-7660
E-mail: lemat@dm.ufpe.br

- **Núcleo de Educação Matemática Omar Catunda (Nemoc)**
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS-BA)
Avenida Transnordestina, s/n, Campus Universitário
CEP 44036-900 – Feira de Santana (BA)
Tel.: (75) 3161-8115
E-mail: nemoc@uefs.br
Site: <<http://www2.uefs.br/nemoc/index.html>>
- **Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-SP) – Departamento de Matemática**
Rodovia Dom Pedro I, km 136, Campus I
CEP 13086-900 – Campinas (SP)
Tel.: (19) 3343-7000
Site: <www.puc-campinas.edu.br>
- **Projeto Fundação-Matemática**
Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Avenida Pedro Calmon, 550, Cidade Universitária
CEP 21941-901 – Rio de Janeiro (RJ)
Tel.: (21) 2562-2010
Site: <www.projetoFundao.ufrj.br/matematica>
- **Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem)**
Universidade de Brasília (UnB-DF)
Pavilhão Multiuso I, Campus Darcy Ribeiro, C1 – Sala 25/2
CEP: 70910-900 – Asa Norte – Brasília – DF
Tels.: (61) 9654-9143/3107-5942
E-mail: sbem@sbembrasil.org.br
EMR: emr@sbembrasil.org.br
Site: <www.sbem.com.br>
- **Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)**
Estrada D. Castorina, 110, Jardim Botânico
CEP 22460-320 – Rio de Janeiro (RJ)
Tel.: (21) 2529-5073
Site: <www.sbm.org.br>
- **Universidade Católica de Salvador (Ucsal-BA) – Departamento de Matemática**
Avenida Prof. Pinto de Aguiar, 2589, Campus Pituçu
CEP 41740-090 – Salvador (BA)
Tel.: (71) 3206-7858
E-mail: ice@ucsal.br
Site: <www.ucsal.br>
- **Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR)**
Rodovia Celso Garcia Cid (PR 445) km 380, Campus Universitário
Caixa Postal 6001
CEP 86051-980 – Londrina (PR)
Tel.: (43) 3371-4000
Site: <www.uel.br>

Secretarias de Educação estaduais e municipais

A Secretaria de Educação do estado em que a escola se encontra e também a do município provavelmente mantêm equipes pedagógicas e publicações, além de oferecer cursos de Matemática a professores.

Páginas eletrônicas

Indicamos a seguir uma lista de sites que podem ser utilizados em sala de aula com os alunos ou como orientação pedagógica para as aulas.

- <<http://aprendiz.uol.com.br>>
Site do Projeto Aprendiz, destinado a professores e alunos. Destaque para a agenda com eventos educativos de várias disciplinas.
- <<http://chc.org.br/sobre-a-chc/>>
Destaque para a revista *Ciência Hoje das Crianças*, publicação voltada para o público infantil, com atividades, curiosidades e experimentos, além de um link específico para o professor, com dicas para enriquecer suas aulas.
- <<http://clube.spm.pt/index>>
Site do Clube de Matemática, com sugestões de problemas e atividades que o professor pode utilizar com os alunos.
- <<http://pacto.mec.gov.br/>>
Neste endereço é possível obter informações sobre o Programa Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), que se apoia em quatro eixos de atuação: 1. Formação continuada presencial para os professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo; 2. Material didático, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais; 3. Avaliações sistemáticas; 4. Gestão, mobilização e controle social.
Neste site são disponibilizados diversos Cadernos de Formação para professores alfabetizadores nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática.
- <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12346&Itemid=698>
Neste endereço é possível obter informações sobre o programa Pró-Letramento do Ministério da Educação. Trata-se de um programa a distância de formação continuada de professores, que conta com material impresso, vídeos e atividades presenciais. Um de seus principais objetivos é oferecer suporte à ação pedagógica dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental e, assim, contribuir para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de Língua Portuguesa e Matemática. Feito em parceria

com diversas universidades, é oferecido a professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

- <<https://novaescola.org.br/revista-digital?tipo=nova-escola>>
Revista digital *Nova Escola*. Traz planos de aula, sugestões de avaliação e indicação de livros e filmes para professores.
- <<http://tvescola.mec.gov.br>>
Canal do Ministério da Educação que o professor pode utilizar para complementar sua formação e preparar e enriquecer suas aulas. O canal dispõe de uma videoteca que abrange diversas disciplinas.
- <<http://veja.abril.com.br/educacao>>
Reúne várias reportagens da revista *Veja* sobre a educação no Brasil e no mundo.
- <www.bcb.gov.br>
Na página do Banco Central do Brasil, o professor encontra notícias, dados e informações interessantes sobre notas (cédulas), moedas, sistemas monetários, a história do dinheiro e outros assuntos.
- <www.canalkids.com.br/cultura/matematica>
Site elaborado especialmente para crianças de 7 a 12 anos. Apresenta informações sobre História da Matemática, curiosidades, vídeos e atividades para os alunos.
- <www.discoverykidsbrasil.com>
Página oficial do canal Discovery Kids no Brasil, com temas de interesse dos alunos, programação, jogos, vídeos e atividades.
- <www.dominiopublico.gov.br>
Biblioteca digital em *software* livre com material em diversas mídias para *download*. Inclui livros, teses, dissertações, mapas, fotografias, arquivos em MP3 e vídeos, entre outros.
- <www.escolagames.com.br>
Site com jogos educativos para crianças a partir de 5 anos de idade cuja proposta é aprender brincando.
- <www.exercicios-de-matematica.com>
Exercícios do 1º ao 5º ano com nível de dificuldade variado. Traz ainda sugestões de sites com atividades para outras disciplinas.
- <www.futuro.usp.br>
A Escola do Futuro permite o acesso *on-line* a diversas páginas de produção científica que podem ser de grande utilidade para o professor ao preparar aulas.
- <www.ibge.gov.br>
Nesta página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é possível ter acesso a diversos dados estatísticos sobre o Brasil, as unidades de federação e os municípios, além de outras informações interessantes.

- <www.ime.usp.br/lem>
O Laboratório de Ensino de Matemática oferece ao professor cursos que difundem o ensino da disciplina utilizando o computador.
- <www.klickeducacao.com.br>
Neste site merecem destaque a seção *Biblioteca viva*, com sugestões de aulas, atividades e um banco de dados, e a seção *Professores*, que contém vários temas com textos explicativos e ilustrações.
- <www.matematica.br>
Apresenta informações úteis para o professor, como textos sobre História da Matemática, problemas para utilização em sala de aula e dicas e resumos sobre diversos tópicos.
- <www.obm.org.br>
Site oficial da Olimpíada Brasileira de Matemática. Apresenta informações sobre provas e gabaritos, alunos premiados, dicas de como se preparar, curiosidades e muito mais.
- <www.sbpcnet.org.br>
A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) divulga publicações, notícias e eventos relacionados a ciências e tecnologia em geral, com muitas informações interessantes para o professor.
- <www.somatematica.com.br>
Disponibiliza jogos e informações para todos os níveis da educação escolar, além de orientações para o professor. Destaque para as seções *Matkids* e *Jogos matemáticos*.
- <www.tvratibum.com.br>
Site do canal TV Rá-Tim-Bum, da TV Cultura, com jogos e atividades, além de temas variados, como artesanato e culinária.

Revistas e boletins em Educação matemática

- *BoEM* – Boletim *on-line* de Educação matemática Departamento de Matemática (DMAT) do Centro de Ciências Tecnológicas (CCT) da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc).
<<http://revistas.udesc.br/index.php/boem>>
- *Bolema* – Boletim de Educação Matemática Departamento de Matemática, IGCE da Unesp Rio Claro (SP).
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-636X&lng=pt&nrm=iso>
- Boletim *Gepem*
Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática e do Mestrado em Educação Matemática da Universidade Santa Úrsula (RJ).
<www.gepem.ufrj.br/>

- *Educação Matemática em Revista e Temas e Debates* Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem).
<www.sbem.org.br/sbem>
- *Educação Matemática Pesquisa* Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da PUC-SP.
<<http://revistas.pucsp.br/emp>>
- *Em Teia* – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Ibero-Americana Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica (Edumatec) do Centro de Educação da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/emteia>>
- *Estudos em Psicologia da Educação Matemática* Programa de Pós-Graduação em Psicologia Cognitiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
<www.ufpe.br/psicologiacognitiva/>
- *Redumat* – Revista da Educação Matemática Educação Matemática da Universidade Federal de Ouro Preto (Ufop).
<www.cead.ufop.br/jornal/index.php/redumat>
- *Revemat* – Revista Eletrônica de Educação Matemática
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat>>
- *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia* Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect>>
- *Revista do Professor de Matemática* Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).
<<http://rpm.org.br/>>
- *Revista Educação e Matemática* Associação de Professores de Matemática – Portugal.
<www.apm.pt/apm/revista/educ.htm>
<www.apm.pt/portal/quadrante.php>
- *Revista Pró-Posições* Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp/Cortez.
<<https://www.fe.unicamp.br/publicacoes/periodicos/pro-posicoes>>
- *Revista Zetetiké* Publicação do Cempem – Unicamp.
<<https://www.fe.unicamp.br/publicacoes/periodicos/zetetike>>

Sobre o Ensino Fundamental de nove anos

Recomendamos com ênfase a leitura dos documentos a seguir, que podem ser encontrados no site

<www.mec.gov.br>, no campo *Publicações da SEB/Ensino Fundamental*.

- *Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) – Documento Básico*
Este documento tem como objetivo tornar pública a proposta do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).
- *Elementos conceituais e metodológicos para definição dos direitos de aprendizagem* – Secretaria de Educação Básica (SEB) – Diretoria de Currículos e Educação Integral (Dicei) – Coordenação Geral do Ensino Fundamental (Coef)
Este documento está organizado em duas partes que contemplam os Fundamentos Gerais do Ciclo de Alfabetização, bem como os Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento por Área de Conhecimento e Componente Curricular de Língua Portuguesa, que se consubstanciam na aprendizagem das crianças de 6 a 8 anos.
- *Ensino Fundamental de nove anos: orientações gerais* – Secretaria de Educação Básica (SEB) – Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental (DPE) – Coordenação Geral do Ensino Fundamental (Coef)
Documento que resultou de encontros realizados em todo o país com sistemas de ensino estaduais e municipais e do estudo da experiência de implantação e desenvolvimento do Ensino Fundamental de nove anos por diversos desses sistemas.
- *Ensino Fundamental de nove anos: orientações para inclusão da criança de seis anos de idade* – Organizado por Jeanete Beauchamp, Sandra Denise Pagel e Aricélia Ribeiro do Nascimento.
Este documento apresenta orientações pedagógicas e sugestões de trabalho, com atenção especial aos alunos de 6 anos de idade.

Sobre a Base Nacional Comum Curricular

Recomendamos com ênfase a leitura dos documentos referentes à BNCC, que podem ser encontrados no site <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>.

Sobre conteúdos

- ARIELO, F. *Matemática da Moranguinho*. Curitiba: Fundamento, 2008. 2 v.
- BICHO ESPERTO. *Projeto Aprendendo Matemática*. Blumenau: Bicho Esperto, 2010. 6 v.

- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. São Paulo: Caem-USP, 1995.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais – 1ª a 4ª série. Matemática*. Brasília, 1997.
- BRIZUELA, B. M. *Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BROITMAN, C. *As operações matemáticas no Ensino Fundamental I*. São Paulo: Ática, 2011.
- CÂNDIDO, S. L. *Formas num mundo de formas*. São Paulo: Moderna, 1997.
- CARAÇA, B. J. *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva, 1998.
- CENTURIÓN, M. *Números e operações – conteúdo e metodologia da Matemática*. São Paulo: Scipione, 1995.
- CIRANDA CULTURAL. *Vamos aprender Matemática – escreva e apague*. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008.
- COLL, C.; TEBEROSKY, A. *Aprendendo Matemática*. São Paulo: Ática, 2002.
- COXFORD, A.; SHULTE, A. (Org.). *As ideias da Álgebra*. São Paulo: Atual, 1994.
- DANTE, L. R. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1989.
- DANTZIG, T. *Número: a linguagem da ciência*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
- DAVIS, P. J.; HERSH, R. *A experiência matemática*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.
- DCL. *Amiguinhos da Matemática*. São Paulo, 2001. 12 v.
- DINIZ, M. I.; SMOLE, K. C. S. *O conceito de ângulo e o ensino de Geometria*. São Paulo: Caem-USP, 1994.
- DISNEY. *Disney Princesas – para aprender adição e subtração*. São Paulo: DCL, 2009. (Projeto Aprendendo com as Princesas).
- _____. *Donald no País da Matemática*, 2003. (Fábulas Disney, v. 3). DVD.
- ESPINOSA, L. P.; PÉREZ, F. C. *Problemas aritméticos escolares*. Madri: Editorial Síntesis, 1995.
- FONSECA, M. C. F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global/Ação Educativa/Instituto Paulo Montenegro, 2004.
- FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Novo Telecurso: Matemática – Ensino Fundamental e Médio*. Rio de Janeiro: Gol, 2008.
- FURNARI, E. *Os problemas da família Gorgonzola*. São Paulo: Global, 2001.
- GHYKA, M. *The Geometry of Art and Life*. New York: Dover Publications, 1977.
- HUETE, J. C. S.; BRAVO, J. A. F. *O ensino da Matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- IFRAH, G. *História universal dos algarismos*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. Tomos 1 e 2.
- KALEFF, A. M. R. *Vendo e entendendo poliedros*. Niterói: Eduff, 2003.
- _____.; REI, D. M.; GARCIA, S. *Quebra-cabeças geométricos e formas planas*. Niterói: Eduff, 2002.
- KAMII, C.; JOSEPH, L. L. *Aritmética: novas perspectivas*. Campinas: Papyrus, 1992.
- _____.; LIVINGSTON, S. J. *Desvendando a Aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Tradução de Marta Rabigliolio e Camilo F. Ghorayeb. Campinas: Papyrus, 1995.
- LERNER, D. *A Matemática na escola aqui e agora*. Tradução de Juan Acuña Lloren. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- MACHADO, S. A. (Org.). *Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica*. Campinas: Papyrus, 2005.
- POZO, J. I. (Org.). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- RAMOS, L. F. *Projeto A descoberta da Matemática*. São Paulo: Ática, 2003.
- _____. *Projeto Turma da Matemática*. São Paulo: Ática, 2004.
- ROHDE, G. M. *Simetria*. São Paulo: Hemus, 1982.
- SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. *Atividades matemáticas*. São Paulo: SEE-CENP, 1990.
- SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M. I.; CÂNDIDO, P. *Figuras e formas*. Porto Alegre: Artmed, 2003. v. 3. (Projeto Matemática de 0 a 6).
- _____. *Resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2000. v. 2. (Projeto Matemática de 0 a 6).
- SMOOTHY, M. *Projeto Investigação Matemática*. São Paulo: Scipione, 1997.
- SOUZA, E. R. de; DINIZ, M. I. de S. V.; PAULO, R. M.; OCHI, F. H. *A Matemática das sete peças do tangram*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- TAHAN, M. *As maravilhas da Matemática*. Rio de Janeiro: Bloch, 1987.
- _____. *O homem que calculava*. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- _____. *Os números governam o mundo: folclore da Matemática*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1998.

- VAN DE WALLE, J. A. *Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto Alegre: Penso, 2009.
- WEBER, A. *Sofia descobre a Matemática*. Porto Alegre: Borboletas, 2006.

Sobre História da Matemática

- BOYER, C. B. *História da Matemática*. Tradução de Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- D'AMBROSIO, U. *Uma história concisa da Matemática no Brasil*. Petrópolis: Vozes, 2008.
- D'AMORE, E. *Epistemologia e didática da Matemática*. São Paulo: Escrituras, 2005. (Ensaio transversais).
- EVES, H. *Introdução à História da Matemática*. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Ed. da Unicamp, 2004.
- FRAIAS, R. F. *História da Matemática*. Campinas: Átomo, 2010. (Para gostar de ler).
- GARBI, G. G. *O romance das equações algébricas*. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
- GUELLI, O. *Projeto Contando a história da Matemática*. São Paulo: Ática, 2000. 7 v.
- IFRAH, G. *História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000. 2 v.
- MACHADO, N. J. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.
- MENDES, I. A. *O uso da história no ensino de Matemática: reflexões teóricas e experiências*. Belém: Eduepa, 2001.
- ROONEY, A. *A história da Matemática: desde a criação das pirâmides até a exploração do infinito gráfico*. São Paulo: Makron Books, 2011.
- ROQUE, T. *História da Matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- SERRES, M. *As origens da Geometria*. Tradução de Ana Simões e Maria da Graça Pinhão. Lisboa: Terramar, 1997. (Ciência é...).
- SILVA, I. da. *História dos pesos e medidas*. São Carlos: Edufscar, 2008.
- STRUIK, D. J. *História concisa das matemáticas*. Tradução de João Cosme Santos Guerreiro. Lisboa: Gradiva, 1989.
- VÁRIOS AUTORES. *Projeto Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula*. São Paulo: Atual, 1992.

Sobre metodologia do ensino de Matemática

- ABRANTES, P. *Avaliação e educação matemática*. Rio de Janeiro: MEM/USU Gepem, 1995.
- AGUSTÍN VILLELLA, J. *Uno, dos, tres... Geometría otra vez*. De la intuición al conocimiento formal en La Enseñanza Primaria. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2001.
- BARBOSA, R. M. *Descobrimos padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2006.
- BENDICK, J. *História dos pesos e medidas*. Tradução de J. Reis. São Paulo: Melhoramentos, [s.d.].
- BIEMBENGUT, M. S. et al. *Ornamentos e criatividade: uma alternativa para ensinar Geometria plana*. Blumenau: Editora da Furb, 1996.
- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.
- BORIN, J. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- BRASIL, L. A. S. *Aplicações da teoria de Piaget ao ensino de Matemática*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: documento preliminar*. Brasília, 2015.
- _____. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. *Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do PNE*. Brasília, 2014.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Cadernos da TV Escola – Conversa de professor: Matemática*. Brasília, 1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais – 1º e 2º ciclos: Matemática*. Brasília, 1997.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais – 1ª a 4ª série: Matemática*. Brasília, 1997.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pró-Letramento: Programa de Formação Continuada de Professores dos Anos/Séries Iniciais do Ensino Fundamental – Matemática*. Ed. rev. e ampl. incluindo Saeb/Prova Brasil Matriz de Referência/SEB. Brasília, 2008.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic). Cadernos de Formação – Alfabetização Matemática – Apresentação*. Brasília, 2014.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic). Cadernos de Formação*. Brasília, 2013.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Subsídios para Diretrizes Curriculares Nacionais específicas da Educação Básica*. Brasília, 2009.
- BRISIAUD, R.; CLERC, P.; OUZOULIAS, A. *J'apprends les maths. GS. Le livre du maître*. Paris: Retz, 1996.
- CARDOSO, V. *Materiais didáticos para as quatro operações*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- CARVALHO, D. L. de. *Metodologia do ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez, 2011.
- CATUNDA, C.; MISTRORIGO, K. *Brincadeiras*. São Paulo: Ática, 1996. 2 v.
- CENTRO DE PESQUISAS PARA EDUCAÇÃO E CULTURA (CENPEC). *Oficinas de Matemática e de leitura e escrita: escola comprometida com a qualidade*. São Paulo: Summus, 2002.
- CERQUETTI-ABERKANE, F.; BERDONNEAU, C. *O ensino da Matemática na Educação Infantil*. Tradução de Eunice Gruman. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- CHAMORRO, M. C. *El aprendizaje significativo en el área de las Matemáticas*. Madrid: Alhambra Longman, 1992.
- _____. *El problema de la medida: didáctica de las magnitudes lineales*. Madrid: Síntesis, 1988.
- CHEVALLARD, Y. et al. *Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- CIÊNCIA HOJE NA ESCOLA. *Matemática: por que e para quê?* n. 8. São Paulo: Global, 2005.
- CLEMENTS, D.; BRIGHT, G. (Org.). *Learning and teaching measurement*. Reston: NCTM, 2003.
- D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- _____. *Da realidade à ação: reflexões sobre educação e Matemática*. São Paulo/Campinas: Summus/Unicamp, 1986.
- D'AUGUSTINE, C. H. *Métodos modernos para o ensino de Matemática*. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1987.
- DANTE, L. R. *Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2010.
- DIENES, Z. P. *As seis etapas do processo de aprendizagem em Matemática*. São Paulo: EPU-MEC, 1986.
- DINIZ, M. I. de S. V.; SMOLE, K. C. S. *O conceito de ângulo no ensino de Geometria*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- FAYOL, M. *A criança e o número: da contagem à resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 1996.
- GOLBERT, C. S. *Jogos matemáticos aturma 1*. Porto Alegre: Mediação, 2006.
- GÓMEZ, C. M. *Enseñanza de la multiplicación y división*. Madrid: Síntesis, 1991.
- _____. *Multiplicar y dividir a través de la resolución de problemas*. Madrid: Visor, 1991.
- HOFFER, A. *Geometry is more than proof*. *Journal of Mathematics Teacher Education*. Reston: NCTM, v. 74, jan. 1981. p. 11-18.
- ITACARAMBI, R. R.; BERTON, I. C. B. *Geometria – brincadeiras e jogos. 1º ciclo do Ensino Fundamental*. São Paulo: Livraria da Física, 2008.
- KAUFMAN, A. M. (Org.). *Letras y números: alternativas didácticas para jardín de infantes y primer ciclo de la EGB*. Buenos Aires: Santillana, 2000. (Aula XXI).
- KRULIK, S.; REYS, R. E. (Org.). *A resolução de problemas na Matemática escolar*. Tradução de Hygino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, [s.d.].
- LINDQUIST, M.; SHULTE, A. (Org.). *Aprendendo e ensinando Geometria*. São Paulo: Atual, 1994.
- LOPES, A. J.; GIMENEZ, J. R. *Metodologia para o ensino da Aritmética: competência numérica no cotidiano*. São Paulo: FTD, 2009.
- LOPES, M. L.; NASSER, L. (Coord.). *Geometria na era da imagem e do movimento*. Rio de Janeiro: UFRJ/Projeto Fundação, 1996.
- LORENZATO, S. *Educação infantil e percepção matemática*. Campinas: Autores Associados, 2008.
- MACHADO, S. D. (Org.). *Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica*. Campinas: Papirus, 2009.
- MARANHÃO, M. C. S. de A. *Matemática*. São Paulo: Cortez, 1994.
- MARQUEZ, A. D. *Didática das matemáticas elementares: o ensino das matemáticas pelo método dos números em cor ou método Cuisenaire*. Rio de Janeiro: Distribuidora de Livros Escolares, 1967.
- MASALSKI, W.; ELLIOTT, P. (Org.). *Technology-Supported Mathematics Learning Environments*. Reston: NCTM, 2005.

- MIGUEL, A.; MIORIM, M. A. *O ensino de Matemática no primeiro grau*. São Paulo: Atual, 1990.
- MOURA, A. R.; LOPES, C. A. (Org.). *As crianças e as ideias de número, espaço, formas, representações gráficas, estimativa e acaso*. Campinas: FE/Cempem – Unicamp, v. II, 2003.
- _____. *Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas*. Campinas: FE/Cempem – Unicamp, v. I, 2002.
- NASER, L.; PARACHO, N. F. (Coord.). *Geometria segundo a teoria de Van Hiele*. Rio de Janeiro: Projeto Fundação – IM-UFRJ/SPEC/PADCT/Capes, [s.d.].
- NATIONAL COUNCIL OF TEACHERS OF MATHEMATICS (NCTM). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics – Addenda Series I-IV*. Reston, 1993.
- _____. *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Tradução portuguesa dos Standards do NCTM. Lisboa: APM e IIE, 1991.
- NETO, E. R. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 2010.
- OCHI, F. H. et al. *O uso de quadriculados no ensino de Geometria*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- PAIS, L. C. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- PIMM, D. *El lenguaje matemático en el aula*. 3. ed. Madrid: Ediciones Morata, 2002.
- POLYA, G. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- POZO, J. I. (Org.). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- RANGEL, A. C. A construção do número: do desenvolvimento da estrutura cognitiva à evolução da representação gráfica espontânea na matematização do real pela criança. In: SILVA, D. F. (Org.). *Para uma política educacional da alfabetização*. Campinas: Papyrus, 1991.
- ROXO, M. H.; NEVES, M. L. C. *Didática viva da Matemática no curso primário*. São Paulo: Moderna, 1970.
- SÃO PAULO. Secretaria Estadual de Educação. *Proposta curricular para o ensino da Matemática – Ciclo I do Ensino Fundamental*. Matemática. São Paulo, 2008.
- SCHLIEMANN, A.; CARRAHER, D. (Org.). *A compreensão de conceitos aritméticos: ensino e pesquisa*. Campinas: Papyrus, 1998.
- SILVA, M. S. da. *Clube de Matemática*. Campinas: Papyrus, 2008. 2 v.
- SIMONS, Ú. M. *Blocos lógicos – 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio*. Petrópolis: Vozes, 2007.
- SMOLE, K. C. S. et al. *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*. São Paulo: Caem-USP, 1993.
- _____.; DINIZ, M. I. (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas – habilidades básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- _____.; CÂNDIDO, P. *Jogos de Matemática – de 1ª a 5ª ano – Cadernos do Mathema*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SOUZA, E. R. de; DINIZ, M. I. de S. V. *Álgebra: das variáveis às equações e funções*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- STAREPRAVO, A. R. *Jogando com a Matemática: números e operações*. Curitiba: Aymar, 2010.
- TANCREDI, R. M. S. P. et al. Os cadernos dos alunos e a aprendizagem da Matemática. *Educação Matemática em Revista*, ano 8, n. 11, p. 26-33, 2001.
- TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. *Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática*. 5. ed. São Paulo: Ática, 2002.
- TOLEDO, M. *Teoria e prática em Matemática: como dois e dois*. São Paulo: FTD, 2010.
- VERGNAUD, G. La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n. 23, v. 10, p. 133-170, 1990.
- VILA, A.; CALLEJO, M. L. *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- ZUNINO, D. L. de. *A Matemática na escola: aqui e agora*. Porto Alegre: Artmed, 1995.

Sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental

- ADLER, I. *Matemática e desenvolvimento mental*. São Paulo: Cultrix, 1970.
- AEBLI, H. *Didática psicológica: aplicação à didática da psicologia de Jean Piaget*. São Paulo: Nacional, 1974.
- CARRAHER, T. (Org.). *Aprender pensando: contribuições da Psicologia cognitiva para a educação*. Petrópolis: Vozes, 2008.

- CARRAHER, T; CARRAHER, D. W.; SCHLIEMAN, A. *Na vida dez, na escola zero*. São Paulo: Cortez, 1995.
- CARVALHO, J. P. et al. Os debates em torno das reformas do ensino de Matemática: 1930-1942. *Zetetiké*, v. 4, n. 5, p. 49-54, jan.-jun. 1996.
- DANTE, L. R. Algoritmos e suas implicações educativas. *Revista de Ensino de Ciências*, n. 12. São Paulo: FUNBEC, 1985.
- DASSIE, B. A. *A Matemática do curso secundário na Reforma Gustavo Capanema*. Rio de Janeiro: PUC-RJ, 2001. Dissertação de Mestrado.
- FAYOL, M. *Numeramento: aquisição das competências matemáticas*. São Paulo: Parábola, 2012.
- FRANCHI, A. *Compreensão das situações multiplicativas elementares*. São Paulo: PUC-SP, 1995. Tese de Doutorado.
- GUIMARÃES, G.; BORBA, R. Reflexões sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização. Recife: Sbem, 2009.
- KAMII, C. *A criança e o número*. Campinas: Papyrus, 1984.
- _____. *Jogos em grupo na Educação Infantil: implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 1991.
- _____. *O conhecimento físico na Educação Pré-escolar: implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 1986.
- Piaget para a Educação Pré-escolar. Porto Alegre: Artmed, 1991.
- _____. *Crianças pequenas reinventam a Aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- _____. *Aritmética: novas perspectivas – implicações da teoria de Piaget*. Campinas: Papyrus, 1997.
- _____. *Desvendando a Aritmética: implicações da teoria de Piaget*. Campinas: Papyrus, 1995.
- KISHIMOTO, T. M. (Org.). *O brincar e suas teorias*. São Paulo: Pioneira, 1998.
- _____. *Jogos tradicionais infantis*. São Paulo: Vozes, 1993.
- KOTHE, S. *Pensar é divertido*. São Paulo: EPU, 1979.
- LOPES, A. J.; RODRIGUEZ, J. G. *Metodologia para o ensino da Aritmética: competência numérica no cotidiano*. São Paulo: FTD, 2009.
- MACEDO, L.; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MORETTI, M. T. *Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.
- MOURA, A. R. L. *Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas*. Campinas: FE/Unicamp/Cempem, 2002. v. 1.
- NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. *A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender*. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- NUNES, T. et al. *Educação matemática 1: números e operações numéricas*. São Paulo: Cortez, 2005.
- _____. *Educação matemática: números e operações matemáticas*. São Paulo: Cortez, 2009.
- PANIZZA, M. (Org.). *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análise e propostas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PARRA, C.; SAIZ, I. (Org.). *Didática da Matemática – reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1996.
- PIAGET, J.; SZEMINSKA, A. (Org.). *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1981.
- PIRES, C. M. C. *Números naturais e operações*. São Paulo: Melhoramentos, 2009.
- _____. *Espaço e forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental*. São Paulo: Proem, 2001.
- RATHS, L. E. *Ensinar a pensar: teoria e aplicação*. São Paulo: EPU, 1977.
- SMOLE, K. S.; MUNIZ, C. A. *A Matemática em sala de aula – reflexões e propostas para os anos iniciais do Ensino Fundamental*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- _____. *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil*. São Paulo: Caem-USP, 1993. v. 4.
- _____. *Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2000. v. 1. (Matemática de 0 a 6).
- TOLEDO, M. *Teoria e prática de Matemática: como dois e dois*. São Paulo: FTD, 2009.
- VERGNAUD, G. *A criança, a Matemática e a realidade: problemas do ensino da Matemática na escola elementar*. Tradução de Maria Lúcia Faria Moro. Curitiba: Ed. da UFPR, 2009.

- WALLE, J. A. van de. *Matemática no Ensino Fundamental* – formação de professores e aplicação em sala de aula. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Sobre educação

É interessante que o professor possa ler alguns (ou todos) os livros sugeridos a seguir, que tratam de sua formação e de sua vida profissional.

- ALARCÃO, I. (Org.). *Formação reflexiva de professores: estratégias de supervisão*. Porto: Porto Editora, 1996. (Projeto Cadernos Cidine).
- ALCUDIA, R. (Org.). *Atenção à diversidade*. Porto Alegre: Artmed, 2002. v. 3.
- ANTUNES, C. *A grande jogada: manual construtivista de como estudar*. Petrópolis: Vozes, 2009.
- ARMSTRONG, T. *Inteligências múltiplas na sala de aula*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Referencial Curricular Nacional para as escolas indígenas*. Brasília, 1998.
- BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 48-73.
- COLL, C. (Org.). *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- _____. *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Ática, 2006.
- _____. *Os conteúdos na reforma*. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- _____. *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Ática, 1996.
- COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. *Neurociência e educação: como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- DELORS, J. (Org.). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo/Brasília: Cortez/MEC/Unesco, 1998.
- DELVAL, J. *Aprender a aprender*. Campinas: Papyrus, 1997.
- _____. *Crescer e pensar*. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- DUVAL, R. *Argumenter, démontrer, expliquer: continuité ou rupture cognitive*. Strasbourg: Irem, n. 31, 1992.
- ESTRELA, M. T. (Org.). *Viver e construir a profissão docente*. Porto: Porto Editora, 1997.
- FREIRE, M. *A paixão de conhecer o mundo*. 17. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- GARCÍA, C. M. *Formação de professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora, 1999.
- GARDNER, H. *Estruturas da mente: a Teoria das Inteligências Múltiplas*. Porto Alegre: Artmed, 1994.
- _____. *A Multiplicity of Intelligences. Scientific American Presents*, v. 9, n. 4, 1998.
- GÉRARD, F. M. *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Porto Editora, 1998.
- HADJI, C. *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- HAYDT, R. C. *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Ática, 1998.
- HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- HOFFMANN, J. *Avaliação: mito & desafio – uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação, 2005.
- _____. *Avaliação mediadora: uma prática em construção – da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- _____. *Avaliação na pré-escola: um olhar reflexivo sobre a criança*. Porto Alegre: Mediação, 2000.
- _____. *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004.
- LIMA, A. de O. *Avaliação escolar: julgamento × construção*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LOPES, C. A. (Org.). *Matemática em projetos: uma possibilidade*. Campinas: FE/Unicamp, 2003.
- MACEDO, L. de; PETTY, A. L.; PASSOS, N. *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MACHADO, M. *O brinquedo-sucata e a criança: a importância do brincar*. São Paulo: Loyola, 2007.
- MARCONDES, B.; MENEZES, G. *Como usar outras linguagens na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 2007.
- MARTINS, M. C.; PICOSQUE, G.; GUERRA, M. T. T. *Didática do ensino da arte: a língua do mundo – poetizar, fruir e conhecer arte*. São Paulo: FTD, 1998.
- MAY, R. *A coragem de criar*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000.
- MEIRIEU, P. *Aprender... Sim, mas como?* Porto Alegre: Artmed, 1998.

- MIRANDA, S. de. *Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais*. São Paulo: Papyrus, 2001.
- MORIN, E. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Brasília/São Paulo: Unesco/Cortez, 2002.
- MURCIA, J. A. M. et al. *Aprendizagem através do jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- NEUENFELDT, A. E. *Matemática e literatura infantil: sobre os limites e possibilidades de um desenho curricular interdisciplinar*. Dissertação (Mestrado) – Centro de Educação (UFSC), 2006.
- NÓVOA, A. *Profissão: professor*. Porto: Porto Editora, 2003.
- OLIVEIRA, D. S. *Oficinas de recreio*. São Paulo: Paulinas, 2010.
- OLIVEIRA, V. B. de. *Informática em Psicopedagogia*. São Paulo: Senac, 1999.
- PERRENOUD, P. *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- _____. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- _____. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- _____. *Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- _____. *Pedagogia diferenciada: das intenções à ação*. Tradução de Patrícia C. Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- _____.; PAQUAY, L.; ALTET, M.; CHARLIER, E. (Org.). *Formando professores profissionais. Quais estratégias? Quais competências?* Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PINTO, N. B. *O erro como estratégia didática: estudo do erro no ensino da Matemática elementar*. Campinas: Papyrus, 2000.
- RABELO, E. H. *Avaliação: novos tempos, novas práticas*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- _____. *Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas*. 3. ed. São Paulo: Vozes, 2002.
- SANDHOLTZ, J. et al. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aulas centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- SAVIANI, N. *Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico*. Campinas: Autores Associados, 2003.
- SCHÖN, D. A. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Tradução de Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- SILVA, J. F. da (Org.). *Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo*. Porto Alegre: Mediação, 2008.
- SILVA, L.; HERON; AZEVEDO, J. C. *Reestruturação curricular: teoria e prática no cotidiano da escola*. Petrópolis: Vozes, 1995.
- TEBEROSKY, A.; TOLCHINSKY, L. (Org.). *Além da alfabetização: a aprendizagem fonológica, ortográfica, textual e matemática*. São Paulo: Ática, 1996.
- TEDESCO, J. C. *O novo pacto educativo*. São Paulo: Ática, 1998.
- VALENTE, J. (Org.). *Computadores e conhecimento: repensando a educação*. Campinas: Unicamp/Nied, 1993.
- VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.
- WADSWORTH, B. *Piaget para o professor de pré-escola e 1ª grau*. São Paulo: Pioneira, 1984.
- WARSCHAUER, C. *A roda e o registro: uma parceria entre professores, alunos e conhecimentos*. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- WASSERMANN, S. *Brincadeiras sérias na escola primária*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZÓBOLI, G. *Práticas de ensino: subsídios para a atividade docente*. São Paulo: Ática, 2000.

Indicações para os alunos

Leitura complementar

Uma maneira interessante de mostrar que a Matemática está presente no cotidiano dos alunos é fazer uso de livros de literatura infantil. As sugestões de leitura complementar para os alunos aparecem ao longo desta coleção no box *Sugestão(ões) de...* nas páginas relacionadas com o assunto trabalhado.

Para facilitar o trabalho do professor, todas essas sugestões estão relacionadas também na Parte específica deste Manual. Além dessas, apresentamos a seguir mais algumas sugestões de livros paradidáticos e outras publicações infantis para os alunos.

- BULLOCH, I. *Projeto Desafios Matemáticos*. Porto Alegre: Studio Nobel, 1996.
- CAULOS. *O livro redondo*. Rio de Janeiro: Rocco, 2010.
- CIRANDA CULTURAL. *Preparação para adição e subtração*. São Paulo: Ciranda Cultural, 2008. (Projeto Pequenos Aprendizes).

- COELHO, S. A. P. *1 é 5, 3 é 10!* São Paulo: Formato, 2007.
- DANSA, L.; DANSA, S. *Relógio que atrasa não adianta.* São Paulo: Formato, 2007.
- DEAMO, A. L. *Tô dentro, tô fora.* São Paulo: Formato, 2005.
- EDUAR, G. *Espetáculo de números.* São Paulo: Ática, 2010.
- FAIFI, L. F. R. *Caramelos da alegria.* São Paulo: Ática, 2003.
- GIRASSOL EDIÇÕES. *As formas e as cores: 4-6 anos.* São Paulo: Girassol, 2006.
- _____. *Contar de 1 a 20: 4-6 anos.* São Paulo: Girassol, 2006. (Projeto Meu Primeiro Livro Educativo).
- GÓES, L. P. *Quem faz os dias da semana?* São Paulo: Larousse, 2005.
- GUELLI, O. *O mágico da Matemática.* São Paulo: Ática, 1994.
- _____. *O menino que contava com os dedos.* São Paulo: Ática, 1997.
- LALAU. *Futebol.* Ilustrações de Laurabeatriz. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2006.
- LINARES, A. *Um, dois, três, quatro.* São Paulo: Formato, 2003.
- LIRA, M. *Brincando com sucata.* São Paulo: Scipione, 1997.
- MACHADO, A. M.; CLAUDIUS. *O que é?* Rio de Janeiro: Salamandra, 2000.
- OLIVEIRA, A. de. *A turma dos números.* São Paulo: Quinteto Editorial, 1997.
- PAMPLONA, R. *A princesa que tudo sabia... menos uma coisa.* Ilustrações de Dino Bernardi Junior. São Paulo: Brinque-Book, 2001.
- _____.; NOBREGA, M. J. *Enrosca ou desenrosca?* Adivinhas, trava-línguas e outras enroscadas. Ilustrações de Marcelo Cipis. São Paulo: Moderna, 2005.
- _____. (Org.). *Salada, saladinha: parlendas.* Ilustrações de Marcelo Cipis. São Paulo: Moderna, 2005.
- POUGY, E. *Para olhar e olhar de novo.* Ilustrações de Rogério Borges. São Paulo: Moderna, 2005.
- RAMOS, A. C. *Brincadeiras de todos os tempos.* São Paulo: Larousse, 2006.
- RAMOS, L. F. *Onde estão as multiplicações?* São Paulo: Ática, 1999.
- REVISTA RECREIO. *Conhecendo o real.* São Paulo/Blumenau: Abril/Todolivre, 2004.
- _____. *Conhecendo os números.* São Paulo/Blumenau: Abril/Todolivre, 2004.
- SILVA, C. X. da; LOUZADA, F. M. *Medir é comparar.* São Paulo: Ática, 1998.

Material multimídia

Se a escola dispuser de sala de informática, o professor pode utilizar também jogos, DVDs e softwares sugeridos a seguir como apoio pedagógico ou atividade complementar. É importante lembrar sempre que as atividades com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental que utilizam o computador devem ser supervisionadas por um adulto responsável.

- ANASOFT. *Letras e números: 4 a 7 anos.* Fun & Learning – CD-ROM, 2004.
Centro de atividades divertidas e interativas, que abordam as letras, os números, vocabulários e muito mais. Dividido em vários níveis de aprendizado.
- LOG ON. *Planeta Matemática.* DVD, 2007. 2 v. Série de animação 3-D em dois volumes (*Números siderais: Aritmética e Batalha geométrica*) que mostra como a Matemática ajuda a resolver questões do dia a dia e como ela pode ser divertida. Cada DVD vem acompanhado de um livro de exercícios e curiosidades que busca reforçar o aprendizado de diversos conceitos.
- POSITIVO INFORMÁTICA. *Caixa de jogos – Matemática 1.* CD-ROM, 2007.
Tendo como pano de fundo a cultura infantil africana, este projeto conta com jogos e atividades que auxiliam a desenvolver o raciocínio estratégico, as operações fundamentais e outros conceitos básicos da Matemática.
- *Descobrimo a Matemática.* CD-ROM. 5 v. Software educativo que estimula a inteligência dos alunos e permite que eles desvendem o universo dos números, das operações e das grandezas matemáticas ao mesmo tempo que se divertem.
- SARAIVA. *Destino: Matemática.* CD-ROM. 2009. 7 v. Focado na resolução de problemas, este software utiliza recursos dinâmicos e variados, como interatividade, colaboração, apresentações de áudio e animações gráficas. Apresenta a Matemática de maneira contextualizada e interdisciplinar. Produto comercializado exclusivamente para escolas e Secretarias de Educação.

Bibliografia

- ABRANTES, Paulo. *Avaliação e educação matemática*. Rio de Janeiro: MEM/USU Gepem, 1995.
- BORIN, Júlia. *Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática*. São Paulo: Caem-USP, [s.d.].
- BOYER, Carl Benjamin. *História da Matemática*. Tradução de Elza Furtado Gomide. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.
- BRASIL, Luis Alberto dos Santos. *Aplicações da teoria de Piaget ao ensino de Matemática*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1978.
- BRASIL. *Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 de dezembro de 1996.
- _____. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, 2018.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Guia da TV Escola*. Brasília, 1996.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. 1ª e 2ª ciclos. Brasília, 1997.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Educação Estatística*. Brasília, 2014.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília, 2013.
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Ensino Fundamental. Brasília, 2010. v. 17. (Coleção Explorando o Ensino – Matemática).
- _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília, 1997.
- BRIZUELA, Bárbara M. *Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BROITMAN, Claudia. *As operações matemáticas no Ensino Fundamental*. São Paulo: Ática, 2011.
- CARVALHO, Dione Lucchesi de. *Metodologia do ensino da Matemática*. São Paulo: Cortez, 2011.
- CHEVALLARD, Yves et al. *Estudar matemáticas: o elo perdido entre o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- COLL, Cesar; TEBEROSKY, Ana. *Aprendendo Matemática*. São Paulo: Ática, 2002.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Educação matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.
- DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. 12. ed. São Paulo: Ática, 2007.
- _____. *Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2010.
- FAYOL, Michael. *A criança e o número: da contagem à resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 1996.
- _____. *Numeramento: aquisição das competências matemáticas*. São Paulo: Parábola, 2012.
- FEY, James Taylor; HIRSCH, Christian R. *Calculators in Mathematics Education 1992 Yearbook*. Reston: NCTM, 1992.
- FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Globalização Educativa/Instituto Paulo Montenegro, 2004.
- INMETRO. *Vocabulário internacional de metrologia: conceitos fundamentais e gerais e termos associados*. Rio de Janeiro, 2009.
- KAMII, Constance. *A criança e o número*. Campinas: Papirus, 1984.
- LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Org.). *Aprendendo e ensinando Geometria*. São Paulo: Atual, 1994.
- LORENZATO, Sergio. *Educação Infantil e percepção matemática*. Campinas: Autores Associados, 2008.
- MACEDO, L. de; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *Aprender brincadeira com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- MACHADO, Nilson José. *Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.
- MURCIA, J. A. M. et al. *Aprendizagem através do jogo*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- NACARATO, Adair Mendes; LOPES, Celi Espasandin (Org.). *Escrituras e leituras na educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.
- NCTM. *Normas para o currículo e a avaliação em matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional. Outubro, 1991.
- PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- PANIZZA, Mabel (Org.). *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PERRENOUD, Philippe. *A avaliação: entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina (Org.). *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1981.
- PIRES, Célia Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tânia. *Espaço & forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental*. São Paulo: Proem, 2000.
- _____. *Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede*. São Paulo: FTD, 2000.
- POLYA, George. *A arte de resolver problemas*. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- PONTE, João Pedro. A calculadora e o processo de ensino-aprendizagem. *Revista Educação e Matemática*. Lisboa, n. 11, p. 1-2, jul./set. 1989.
- POWELL, Arthur; BAIARRAL, Marcelo. *A escrita e o pensamento matemático: interações e potencialidades*. Campinas: Papirus, 2006.
- POZO, Juan Ignacio (Org.). *A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- RABELO, Edmar Henrique. *Textos matemáticos: produção, interpretação e resolução de problemas*. 3. ed. São Paulo: Vozes, 2002.
- SI Brochure: The International System of Units (SI)*. 8th ed. 2006. Updated in 2014.
- SILVA, Albano V. Calculadoras na educação matemática: contributos para uma reflexão. *Revista Educação e Matemática*. Lisboa, n. 11, p. 3-6, jul./set. 1989.
- SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- _____. *Materiais manipulativos para o ensino das quatro operações básicas*. Porto Alegre: Penso, 2016. v. 2.
- VERGNAUD, Gérard. La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, n. 23, p. 133-170, 1990. v. 10.
- VILA, Antoni; CALLEJO, Maria Luz. *Matemática para aprender a pensar: o papel das crenças na resolução de problemas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.



Parte específica

Estrutura específica do 4º ano

No Livro do Estudante do 4º ano constam 9 páginas introdutórias (*Apresentação, Conheça seu livro, Sumário, O mundo da Matemática e Eu e a Matemática*), 8 Unidades, 2 seções finais (*Mensagem de fim de ano e Você terminou o livro!*) e Bibliografia. Acompanha o Livro do Estudante um material complementar com figuras para recortar (*Meu bloquinho*).

Orientações específicas do 4º ano

No livro do 4º ano, são retomadas e aprofundadas as ideias básicas das **Unidades temáticas** da Matemática: **Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística**. Este é o espírito do ensino espiral adotado por esta coleção: retomar o conteúdo trabalhado em momentos anteriores, ampliá-lo e aprofundá-lo um pouco mais. Isso garante a aprendizagem dos conceitos essenciais dos diversos assuntos.

Os conteúdos das Unidades temáticas foram integrados ao longo do livro, sempre que a oportunidade didática se fez presente. Os conteúdos sobre *Geometria* e sobre *Grandezas e medidas*, por exemplo, não estão isolados no final, mas ao longo do livro (nas Unidades 2, 3 e 7), facilitando assim a integração dos temas.

A Unidade temática *Números* aparece informalmente e de forma interdisciplinar em vários contextos e situações, integrada a *Álgebra, Geometria, Grandezas e medidas e Probabilidade e estatística*, explorando sistemas de numeração, contagens, sequências, regularidades, relações aditivas, frações, decimais, medidas, tabelas e gráficos.

Várias formas de linguagem – escrita, tabelas e gráficos – foram utilizadas. Inicialmente, exploramos o aspecto pluricultural e histórico do número por meio do trabalho informal com os sistemas de numeração de outras culturas e civilizações (egípcia, maia e romana). Em seguida, introduzimos o sistema de numeração decimal que utilizamos.

Analizamos os vários significados associados às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. As técnicas operatórias e, posteriormente, diversos algoritmos são trabalhados de modo gradual e de maneira que os alunos compreendam o que estão fazendo.

Exploramos os significados associados às frações (parte-todo, fração de um conjunto de elementos, fra-

ção de um número, fração como razão) e iniciamos a comparação de frações. Os decimais são trabalhados integradamente com medidas e dinheiro, chegando também à comparação de decimais.

Cada assunto é geralmente introduzido por uma situação-problema, que estimula os alunos a observar as etapas da resolução de um problema (compreender, planejar, executar, verificar e responder). A proposta de resolução dessas situações-problema contextualizadas permeia todas as Unidades do livro. Além disso, é enfatizada a formulação de problemas por meio da apresentação de situações abertas (que admitem mais de uma resposta), estimulando a criatividade dos alunos.

O raciocínio combinatório, importante instrumento matemático para o desenvolvimento do raciocínio dos alunos, também é trabalhado ao longo do livro por meio de situações-problema relacionadas ao dia a dia.

A Unidade temática *Geometria* é explorada inicialmente com os sólidos geométricos, passando pelas regiões planas e chegando aos contornos (linhas), com atividades que propõem a manipulação de embalagens (com a forma de sólidos geométricos), a visualização e a identificação dos elementos deles, bem como a percepção das diferenças e das semelhanças entre essas formas. As regiões planas e a composição e decomposição delas são trabalhadas por meio da planificação dos sólidos geométricos e com a disciplina de Arte, com mosaicos e recortes. Também é explorada a percepção das formas e a visualização espacial delas. Os contornos, ou as linhas, são trabalhados estabelecendo relação com as regiões planas.

Nesta coleção, optamos por trabalhar apenas os sólidos geométricos (prismas, pirâmides, cones e cilindros) retos, deixando os oblíquos para os anos posteriores. Essa escolha é comum no ensino de Matemática para essa faixa etária, assim como a opção por não considerar, por exemplo, que um cubo também é um paralelepípedo, que um cubo e um paralelepípedo também são prismas, que um quadrado também é um retângulo e que um triângulo equilátero também é um triângulo isósceles. Por isso, essas inclusões não foram feitas formalmente nos volumes desta coleção.

Dada a sua grande importância na Matemática, destacamos algumas páginas para o estudo de figuras simétricas e de simetria de figuras planas, por meio de recortes, dobraduras e malha quadriculada. Neste vo-

lume também são trabalhados os segmentos de reta, os polígonos e a ideia de ângulo.

A Unidade temática *Grandezas e medidas* é explorada ao longo do livro e integrada a *Números* e a *Geometria*. Na Unidade 2, trabalhamos as três dimensões de uma figura espacial; na Unidade 3, retomamos as grandezas massa, capacidade, tempo, temperatura e as unidades de medida delas, ampliando o estudo realizado no ano anterior; na Unidade 7, retomamos as grandezas comprimento e área e estudamos perímetro.

Nessa Unidade temática são enfatizadas as estimativas e a conferência delas (se são razoáveis ou não) e a comparação de medidas sem que sejam efetuadas as medições.

A Unidade temática *Probabilidade e estatística* é trabalhada em todo o livro, por meio da exploração das ideias de chance e de frequência, de tabelas e de gráficos, em razão da grande importância que assumem na sociedade moderna.

A ênfase, neste volume (assim como nos volumes anteriores), é dada à construção e à compreensão das primeiras ideias e conceitos matemáticos, por meio de situações-problema próximas à vivência dos alunos. Propusemos atividades que estimulem, respeitem e incentivem as hipóteses de cada aluno sobre os conteúdos matemáticos, possibilitando a ele expressar (oralmente, por meio de desenho ou pela escrita) o caminho do raciocínio utilizado durante a resolução e, ainda, socializar essas estratégias com os colegas e com você.

Sugestões de leitura

Um importante recurso oferecido para os alunos nesta coleção são as indicações de leitura complementar. Essas sugestões, distribuídas pelas Unidades nos boxes *Sugestão(ões) de...*, não só auxiliam na compreensão dos conceitos trabalhados como também integram Matemática e Literatura Infantil, reforçando o caráter

de letramento da disciplina, caráter este compartilhado com Língua Portuguesa.

Além disso, sugerimos neste Manual outras leituras que podem ser propostas aos alunos durante o ano.

Para facilitar seu trabalho, relacionamos a seguir, em ordem alfabética, os livros propostos para os alunos no Livro do Estudante e os sugeridos neste Manual. A resenha de cada obra encontra-se neste Manual, junto das indicações dos livros em cada página.

- *Água*. Trevor Day. Tradução de Cláudia Cabílio. São Paulo: DCL, 2008.
- *Atividades e jogos com estimativas*. Marion Smoothey. São Paulo: Scipione, 1998.
- *Doces frações*. Luzia Faraco Ramos e Faifi. São Paulo: Ática, 2000.
- *Egito antigo e Mesopotâmia para crianças*. Marian Broida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
- *O menino e o dinheiro*. Reinaldo Domingos. São Paulo: DSOP, 2013.
- *O presente de aniversário do marajá*. James Rumford. São Paulo: Brinque-Book, 2004.
- *Paul Klee: mestre das artes*. Mike Venezia. São Paulo: Moderna, 1996.
- *Se você fosse um polígono*. Marcie Aboff e Sarah Dillard. São Paulo: Gaivota, 2012.
- *Se você fosse um sinal de dividir*. Trisha Speed Shaskan. São Paulo: Gaivota, 2011. (Coleção Matemática Divertida).
- *Triângulos vermelhos*. Angela Lago. Rio de Janeiro: Rocco, 2009.
- *Um círculo divertido*. Ducarmo Paes e Nancy Ventura. São Paulo: Noovha América, 2009.
- *Uma história com mil macacos*. Ruth Rocha. São Paulo: Salamandra, 2009.

Habilidades abordadas no 4º ano

Apresentamos a seguir as principais habilidades trabalhadas no 4º ano, agrupadas pelas Unidades temáticas da BNCC.

Unidades temáticas

BNCC > Números

BNCC > Álgebra

BNCC > Geometria

BNCC > Grandezas e medidas

BNCC > Probabilidade e estatística

Objeto do conhecimento	Habilidade	Unidade											
		1	2	3	4	5	6	7	8				
Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.												
Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.												
Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.												
Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.												
Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais	(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.												
Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.												
Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida	(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.												
Problemas de contagem	(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.												
Números racionais: frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10} \text{ e } \frac{1}{100}\right)$ como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.												
Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.												
Seqüência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural	(EF04MA11) Identificar regularidades em seqüências numéricas compostas de múltiplos de um número natural.												
Seqüência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.												



Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.								
Propriedades da igualdade	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.								
Propriedades da igualdade	(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.								
Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido Paralelismo e perpendicularismo	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, interseção, transversais, paralelas e perpendiculares.								
Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.								
Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e softwares	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou softwares de geometria.								
Simetria de reflexão	(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.								
Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.								
Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas	(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.								
Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo	(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.								
Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana	(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global.								
Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana	(EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.								
Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro	(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.								
Análise de chances de eventos aleatórios	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.								
Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.								
Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.								

Estrutura específica do Manual do Professor do 4º ano (página a página)

Apresentamos a seguir a estrutura das páginas 1 a 248 deste Manual.

Reprodução reduzida da página do Livro do Estudante com as respostas das atividades.

Comentários e orientações sobre a Unidade.

Comprimento e área

Sobre esta Unidade
Esta Unidade é dedicada a trabalhar alguns conteúdos da Unidade temática Grandezas e medidas. A grandeza comprimento e as medidas dela, temas já estudados nos anos anteriores, são retomadas, e a grandeza área é explorada formalmente pela primeira vez nesta coleção.

Também são introduzidos o conceito de perímetro e o cálculo das medidas dele. Ainda são propostas algumas atividades de Geometria que podem ser feitas concretamente com palitos.

A reprodução, a ampliação e a redução de figuras, conteúdo fundamental em Geometria, também são trabalhadas.

Aproveitando o estudo de comprimento, são explorados os centímetro e outras unidades de medida de comprimento: milímetro, metro e quilômetro.

A ideia de área é trabalhada inicialmente com unidades não padronizadas, para depois ser introduzida uma unidade padronizada de medida de área: o centímetro quadrado.

Objetivos desta Unidade

- Compreender e explorar as grandezas comprimento e área e as unidades de medida delas.
- Explorar a ideia de perímetro.
- Resolver problemas envolvendo essas grandezas e suas medidas.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC 210MAT01, BNCC 210MAT02, BNCC 210MAT03, BNCC 210MAT04, BNCC 210MAT05, BNCC 210MAT06, BNCC 210MAT07, BNCC 210MAT08, BNCC 210MAT09, BNCC 210MAT10, BNCC 210MAT11, BNCC 210MAT12, BNCC 210MAT13, BNCC 210MAT14, BNCC 210MAT15, BNCC 210MAT16, BNCC 210MAT17, BNCC 210MAT18, BNCC 210MAT19, BNCC 210MAT20, BNCC 210MAT21, BNCC 210MAT22, BNCC 210MAT23, BNCC 210MAT24, BNCC 210MAT25, BNCC 210MAT26, BNCC 210MAT27, BNCC 210MAT28, BNCC 210MAT29, BNCC 210MAT30, BNCC 210MAT31, BNCC 210MAT32, BNCC 210MAT33, BNCC 210MAT34, BNCC 210MAT35, BNCC 210MAT36, BNCC 210MAT37, BNCC 210MAT38, BNCC 210MAT39, BNCC 210MAT40, BNCC 210MAT41, BNCC 210MAT42, BNCC 210MAT43, BNCC 210MAT44, BNCC 210MAT45, BNCC 210MAT46, BNCC 210MAT47, BNCC 210MAT48, BNCC 210MAT49, BNCC 210MAT50, BNCC 210MAT51, BNCC 210MAT52, BNCC 210MAT53, BNCC 210MAT54, BNCC 210MAT55, BNCC 210MAT56, BNCC 210MAT57, BNCC 210MAT58, BNCC 210MAT59, BNCC 210MAT60, BNCC 210MAT61, BNCC 210MAT62, BNCC 210MAT63, BNCC 210MAT64, BNCC 210MAT65, BNCC 210MAT66, BNCC 210MAT67, BNCC 210MAT68, BNCC 210MAT69, BNCC 210MAT70, BNCC 210MAT71, BNCC 210MAT72, BNCC 210MAT73, BNCC 210MAT74, BNCC 210MAT75, BNCC 210MAT76, BNCC 210MAT77, BNCC 210MAT78, BNCC 210MAT79, BNCC 210MAT80, BNCC 210MAT81, BNCC 210MAT82, BNCC 210MAT83, BNCC 210MAT84, BNCC 210MAT85, BNCC 210MAT86, BNCC 210MAT87, BNCC 210MAT88, BNCC 210MAT89, BNCC 210MAT90, BNCC 210MAT91, BNCC 210MAT92, BNCC 210MAT93, BNCC 210MAT94, BNCC 210MAT95, BNCC 210MAT96, BNCC 210MAT97, BNCC 210MAT98, BNCC 210MAT99, BNCC 210MAT100.

Objetivos da Unidade.

Habilidades da BNCC abordadas na Unidade.

Comentários e orientações sobre os conteúdos, as seções, as atividades e os boxes da página.

Medida de massa ("peso")

Atividade 1
Nesta atividade, exploramos a comparação de medidas sem que sejam feitas as medições. Desenvolva esse tipo de atividade sempre que possível, pedindo aos alunos que comparem medidas de massa, comprimento, capacidade, etc.; dessa maneira, eles entendem e têm clareza sobre o "tamanho" de cada medida.

Atividade 2
Esta atividade integra as medidas de massa, em toneladas, com a Unidade temática Probabilidade e estatística e permite debater com os alunos o tema contemporâneo preservação do meio ambiente, ao abordar a coleta de material reciclável.

Faça perguntas aos alunos, como: "O que significa material reciclável?", "Na cidade onde vocês vivem é feita a coleta de material reciclável? E na escola? E na sua casa?", "Vocês já participaram de alguma campanha de coleta de material reciclável?", "Por que os recipientes para a coleta de material reciclável trazem uma cor diferente para cada tipo de material?", Depois, peça a eles que registrem no caderno um texto-síntese das respostas dadas a essas perguntas. Estimule-os a incentivar a coleta seletiva de lixo na casa deles.

Atividade 3
Assinale o quadrinho da medida de massa mais adequada de cada item.

a) Joia. 30 mg 30 g 30 kg

b) Gato. 3 mg 3 g 3 kg

c) Laranja. 100 mg 100 g 100 kg

d) Trator. 5 g 5 kg 5 t

2. ESTATÍSTICA
Adilson trabalha em uma empresa de reciclagem. Ele registrou no gráfico abaixo a quantidade de material reciclável coletado durante um mês nessa empresa.

Coleta de material reciclável no mês

Material	Quantidade (kg)
Plástico	20
Papel	40
Vidro	30
Metal	20
Material	10

Gráfico elaborado para fins didáticos. **União de triagem e reciclagem.**

a) Qual foi o material mais coletado pela empresa nesse mês? **Papel.**

b) Qual foi o material menos coletado? **Material.**

c) Quantas toneladas de vidro foram coletadas? **30 t.**

d) Quantos quilogramas de plástico foram coletados? **20 000 kg.**

e) No total, foram coletadas mais ou menos do que 200 toneladas de material reciclável? **Mais do que 200 t.**

Situações que envolvem frações

Explorar e descobrir

Recorte e monte as figuras da página 247 do **Meu bloquinho**.

O círculo azul não está dividido. Ele representa um inteiro ou uma unidade. Observe os 2 exemplos em que temos a fração de uma figura. Depois, complete as demais.

O círculo foi dividido em 2 partes iguais. Cada uma dessas partes é metade ou um meio do círculo. Representação: $\frac{1}{2}$.

O círculo foi dividido em 3 partes iguais. Cada uma dessas partes é a terça parte ou um terço do círculo. Representação: $\frac{1}{3}$.

O círculo foi dividido em 4 partes iguais. Cada uma dessas partes é a quarta parte ou um quarto do círculo. Representação: $\frac{1}{4}$.

O círculo foi dividido em 5 partes iguais. Cada uma dessas partes é a quinta parte ou um quinto do círculo. Representação: $\frac{1}{5}$.

Atividade 1
Observe esta foto e responda.

a) Em quantas partes iguais a pizza foi dividida? **8 partes iguais.**

b) Que fração representa 1 fatia desta pizza? **$\frac{1}{8}$.**

c) Como se lê essa fração? **Um oitavo.**

Sugestões para o aluno

Livros
Veja outras sugestões de leitura que podem ser propostas aos alunos nesta Unidade.

Dozes frações. Luiza Fares Ramos Fali. São Paulo: Ática, 2000. O livro conta em quadrinhos a história dos personagens Caio e Adelaide, que ajudam a avó a dividir as tortas que faz para vender. A obra ajuda as crianças das séries iniciais a construir o conceito de fração e a desenvolver a noção de equivalência.

O Menino e o diabinho. Renaldo Domingos. São Paulo: DSO, 2013. Nesse livro, o Menino descobre que para a realização de muitos sonhos é necessário ter dinheiro. A leitura e o encanilhamento desse livro podem permitir uma reflexão sobre a relação do ser humano com bens materiais e não materiais, desenvolvendo conceitos relacionados a valores.

Sugestões de atividades.

Sugestões e resenhas de livros (para os alunos).



Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Componente curricular: Matemática

Luiz Roberto Dante

Livre-docente em Educação Matemática
pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
(Unesp-SP), campus de Rio Claro

Doutor em Psicologia da Educação:
Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica
de São Paulo (PUC-SP)

Mestre em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP)

Licenciado em Matemática pela
Unesp-SP – Rio Claro

Pesquisador em Ensino e Aprendizagem
da Matemática pela Unesp-SP – Rio Claro

Ex-Professor do Ensino Fundamental
e do Ensino Médio na rede pública

Autor de livros para a Educação Básica

3ª edição

São Paulo, 2017

Atualizado de acordo com a BNCC.

ea
editora ática



editora ática

Direção geral: Guilherme Luz

Direção editorial: Luiz Tonolli e Renata Mascarenhas

Gestão de projeto editorial: Tatianny Renó

Gestão e coordenação de área: Ronaldo Rocha

Edição: Pamela Hellebrekers Seravalli (editora),
Marina Muniz Campelo e Sirlaine Cabrine Fernandes (assist.)

Gerência de produção editorial: Ricardo de Gan Braga

Planejamento e controle de produção: Paula Godo,
Roseli Said e Marcos Toledo

Revisão: Hélia de Jesus Gonsaga (ger.), Kátia Scaff Marques (coord.),
Rosângela Muricy (coord.), Ana Curci, Ana Paula C. Malfa,
Arali Gomes, Cesar G. Sacramento, Claudia Virgílio, Daniela Lima,
Flávia S. Vênezio, Gabriela M. Andrade, Larissa Vazquez,
Lilian M. Kumai, Luciana B. Azevedo, Patricia Cordeiro,
Paula T. Jesus, Raquel A. Taveira, Sueli Bossi e Tayra Alfonso

Arte: Daniela Amaral (ger.), André Gomes Vitale (coord.),
Claudemir Camargo Barbosa (edição de arte)
e Christine Getschko (abertura de unidades)

Diagramação: Casa de Tipos

Iconografia: Silvio Klugin (ger.), Roberto Silva (coord.)
e Roberta Freire Lacerda Santos (pesquisa iconográfica)

Licenciamento de conteúdos de terceiros: Cristína Akísino (coord.),
Luciana Sposito (licenciamento de textos),
Erika Ramires e Claudia Rodrigues (analistas adm.)

Tratamento de imagem: Cesar Wolf e Fernanda Crevin

Ilustrações: Ah! Ilustração, Antonio Robson, Dam Ferreira,
Estúdio Félix Reiners, Estúdio Mil, Jótah Ilustrações,
Maise Shigematsu e Paulo Manzi

Cartografia: Eric Fuzii (coord.) e Robson Rosendo da Rocha

Design: Gláucia Correa Koller (ger. e proj. gráfico)
e Talita Guedes da Silva (proj. gráfico e capa)

Ilustração de capa: ArtefatoZ

Todos os direitos reservados por Editora Ática S.A.

Avenida das Nações Unidas, 7221, 3ª andar, Setor A
Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05425-902
Tel.: 4003-3061
www.atica.com.br / editora@atica.com.br

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

Dante, Luiz Roberto
Ápis matemática, 4º ano : ensino fundamental,
anos iniciais / Luiz Roberto Dante. -- 3. ed. --
São Paulo : Ática, 2017.

Suplementado pelo manual do professor.
Bibliografia.
ISBN 978-85-08-18775-1 (aluno)
ISBN 978-85-08-18776-8 (professor)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Título

17-11569

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

2017

Código da obra CL 713441

CAE 624089 (AL) / 624090 (PR)

3ª edição

1ª impressão

Atualizado de acordo com a BNCC.



Impressão e acabamento

APRESENTAÇÃO

Como você viu nos três primeiros anos, a Matemática é parte importante de sua vida. Ela está presente na escola, em sua casa e em todo lugar.

Neste ano você vai conhecer mais um pouquinho do mundo dos números, das operações, das sequências, das figuras geométricas, das grandezas e medidas, das tabelas e dos gráficos: o mundo da Matemática.

Aqui, você vai encontrar atividades, jogos, brincadeiras, desafios e problemas para pensar, inventar e resolver. Com isso, você descobrirá cada vez mais a beleza do mundo da Matemática.

Espero que você goste, pois este livro foi feito para você com muito carinho.

Um abraço bem forte.

O autor



três

3



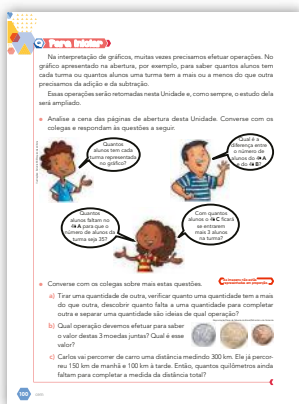
CONHEÇA SEU LIVRO

Veja a seguir como seu livro de Matemática está organizado. Depois, com um colega, folheie o livro e descubra tudo que está apresentado nestas páginas.



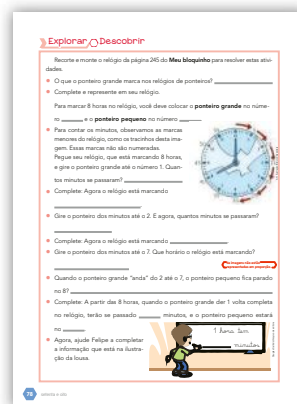
Abertura de Unidade

Este livro é dividido em 8 Unidades.



Para iniciar

Atividades que possibilitam a você um primeiro contato com o que será estudado na Unidade.



Explorar e descobrir

Atividades concretas e de experimentação que o incentivam a investigar, refletir, descobrir, sistematizar e concluir as situações propostas.

4 quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



SUMÁRIO

O mundo da Matemática 10

Eu e a Matemática 11

Unidade 1 Sistemas de numeração 12

Para iniciar 14

Um pouco da história dos números 15

Sistema de numeração egípcio 16

Sistema de numeração maia 17

Sistema de numeração romano 18

Sistema de numeração decimal 19

Números até 9 999 20

Os números e suas ordens 23

Números até a 3ª ordem 23

A ordem das unidades de milhar (4ª ordem) 25

A ordem das dezenas de milhar (5ª ordem) 27

Arredondamentos 29

Mais atividades e problemas 31

Vamos ver de novo? 34

O que estudamos 35

Unidade

2

Geometria 36

Para iniciar 38

Sólidos geométricos 39

Classificação dos sólidos geométricos 40

Prismas 42

Pirâmides 43

Brincando também aprendo 44

Regiões planas 45

Simetria 48

Figura simétrica e eixo de simetria 48

Simétrica de uma figura 50

Contornos de regiões planas 52

Segmentos de reta 54

Polígonos 56

Lados e vértices de um polígono 57

Classificação dos polígonos quanto ao número de lados 58

Ângulos 59

Ângulos de um polígono 62

Regiões planas poligonais 63

Mais atividades e problemas 64

Vamos ver de novo? 67

O que estudamos 69



Estúdio M/Arquivo da editora



Unidade 3
Massa, capacidade, tempo e temperatura 70

Para iniciar 72

Medida de massa (“peso”) 73

Medida de capacidade 75

Medida de tempo 77

 Horas, minutos e segundos 77

 O tempo no dia a dia 82

 O dia, a semana, o mês e o ano 83

Tecendo saberes 86

 O uso do calendário 88

Medida de temperatura 89

Mais atividades e problemas 91

Vamos ver de novo? 96

O que estudamos 97

Unidade 4
Adição e subtração com números naturais 98

Para iniciar 100

Adição com números naturais 101

 Revendo as ideias da adição:

 juntar e acrescentar 101

 Adição: cálculo mental 105

 Regularidades na adição (propriedades) 106

Subtração com números naturais 108

 Revendo as ideias da subtração:

 tirar, comparar, completar e separar 108

 Subtração: cálculo mental 111

Arredondamentos e resultados aproximados na adição e na subtração 112

Mais atividades com adição e subtração 113

Relacionando a adição e a subtração: operações inversas 115

Brincando também aprendo 116

Mais atividades e problemas 117

Vamos ver de novo? 118

O que estudamos 119



Estúdio Mili/Arquivo da editora



As imagens não estão representadas em proporção.

Unidade 5 Multiplicação com números naturais ... 120

Unidade 6 Divisão com números naturais146

Para iniciar 122

Ideias da multiplicação 123

Multiplicação por 10, 100 e 1 000 127

Cálculo mental, arredondamento e resultado aproximado 129

Regularidades na multiplicação (propriedades) 131

Multiplicação: algoritmo da decomposição 135

Algoritmo usual da multiplicação: um dos fatores é formado por apenas 1 algarismo 136

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo 138

 Um dos fatores é uma dezena, centena ou unidade de milhar exata 138

 Nenhum dos fatores é dezena, centena ou unidade de milhar exata 139

Mais atividades e problemas 142

Vamos ver de novo? 143

O que estudamos 145

Para iniciar 148

As ideias da divisão 149

Estratégias para efetuar uma divisão 152

Divisão exata e divisão não exata 154

 Divisão por número de 2 algarismos 157

Algoritmo usual da divisão 159

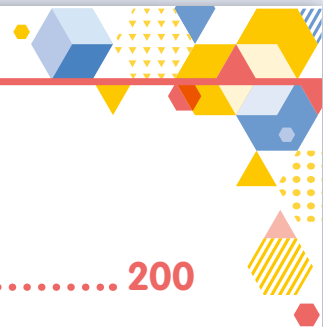
Brincando também aprendo 165

Mais atividades e problemas 166

Vamos ver de novo? 172

O que estudamos 173





Unidade 7 Comprimento e área 174

Para iniciar 176

Medida de comprimento e medida de perímetro 177

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida 179

O centímetro (cm) 179

O milímetro (mm) 181

O metro (m) 183

O quilômetro (km) 185

Brincando também aprendo 187

Medida de área 188

Unidades não padronizadas de medida de área 188

Unidades padronizadas de medida de área 190

Medida de perímetro e medida de área 192

Tecendo saberes 194

Mais atividades e problemas 196

Vamos ver de novo? 198

O que estudamos 199

Unidade 8 Frações e decimais 200

Para iniciar 202

Situações que envolvem frações 203

Comparação de frações 210

Probabilidade 212

Porcentagem 213

Decimais 214

Décimos 214

Decimais maiores do que 1 217

Decimais e medida de comprimento:

1 décimo do centímetro 219

Centésimos 220

Decimais e medida de comprimento:

1 centésimo do metro 222

Decimais e dinheiro: 1 centésimo

do real 223

Comparação de decimais 224

Mais atividades e problemas 226

Vamos ver de novo? 229

O que estudamos 231

Mensagem de fim de ano 232

Você terminou o livro! 233

Bibliografia 234

Meu bloquinho 236



Estúdio M/Arquivo da editora

O mundo da Matemática

Nesta seção os alunos devem registrar algo que estudaram no ano anterior. Estimule-os a lembrar do que estudaram sobre números, figuras geométricas, grandezas e medidas, tabelas e gráficos e em que situações cotidianas eles aparecem. Esse “revisitar” permite a ativação da memória e a interação com os conceitos apreendidos, além de permitir que você se aproxime dos conteúdos que foram memorizados pela turma.

Cada aluno pode se expressar livremente nos registros feitos no livro e, depois, na conversa com os colegas; assim, pouco a pouco, ele vai percebendo o que se estuda em Matemática e a importância dela na atividade diária. Igualmente importante é deixar que os alunos opinem de maneira espontânea sobre o que acham que estudarão e troquem informações sobre isso. Não existe uma resposta esperada para essa pergunta; o objetivo é descobrir quais são as expectativas deles.

O mundo da Matemática

Você já viu: em Matemática estudamos, entre outros assuntos, números, operações, figuras geométricas, grandezas e medidas, tabelas e gráficos.

- Registre aqui algo que você estudou no ano passado. Você pode escrever, desenhar, usar colagens, símbolos, etc.

Depois, mostre aos colegas o que você fez e veja o que eles fizeram.

Resposta pessoal.

- O que você acha que vai aprender neste ano?

Resposta pessoal.

10

dez

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Eu e a Matemática

Meu nome completo é: Respostas pessoais.

Ele tem _____ letras.

Meu endereço é: _____

Número: _____ Casa/Apartamento: _____

Cidade: _____

Estado: _____

CEP: _____

Meu telefone é: (____) _____

O dia do meu nascimento é: _____ de _____ de _____

Minha idade é: _____ anos.

As imagens não estão representadas em proporção.

O "peso" com que nasci é: _____ quilogramas.

O "peso" que tenho agora é: _____ quilogramas.

Minha altura mede: _____. O número do meu sapato é: _____

Na minha casa moram _____ pessoas, contando comigo.

Há _____ alunos na minha turma.



Um objeto da minha casa que tem a forma circular: _____

Agora, mostre aos colegas o que você escreveu e peça a eles que mostrem o que fizeram.



Minha foto 3 × 4.



onze

11

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Apresente aos alunos algumas problematizações sobre a necessidade de haver números nas residências, nos estabelecimentos comerciais, nas roupas e nos calçados e sobre o que possivelmente aconteceria se não houvesse essa numeração. Isso pode ajudá-los a refletir sobre a importância dos números e, conseqüentemente, da Matemática.

Eu e a Matemática

Esta seção dá oportunidade para que você chame a atenção dos alunos para a presença e a importância da Matemática na vida e no dia a dia de cada um deles. O texto deve ser lido e preenchido com seu auxílio e dos familiares dos alunos.

Pergunte aos alunos se eles sabem por que a foto é chamada de "3 por 4" e onde geralmente ela é utilizada (em documentos e fichas, por exemplo). Incentive-os a imaginar o motivo de elas terem esse tamanho (sugestão: para não ocupar muito espaço) e a pensar se nelas as pessoas aparecem de corpo inteiro. Peça a eles que meçam a foto utilizando uma régua, concluindo a relação do nome 3 por 4 com as dimensões de 3 cm por 4 cm.

Se possível, leve para a sala de aula uma certidão de nascimento, um documento de identidade (RG) e outros documentos, localizando neles as informações solicitadas e comentando a importância delas.

Em Língua Portuguesa, a contagem da quantidade de letras de uma palavra é uma importante ferramenta para o processo de alfabetização. Nesta página, também a utilizamos. Aproveite a oportunidade para perguntar aos alunos qual deles tem o nome com a menor/menor quantidade de letras e quantas letras o nome deles tem a mais ou a menos do que o nome dos colegas. Questões como essas serão trabalhadas ao longo das Unidades do 4º ano.

Resgatar a data de aniversário dos alunos permite a construção de um painel dos aniversariantes. A partir dele, é possível desenvolver diversas atividades; por exemplo, saber quantos alunos da turma fazem aniversário em determinado mês, quantos dias faltam para um aniversário (observando, para isso, um calendário) e, claro, parabenizá-los no dia.

Se achar conveniente, peça ao professor de Educação Física que pese os alunos e meça a altura deles. Caso essa integração não seja possível, realize essas medições com uma balança portátil e uma fita métrica e registre as informações.

Ao final, peça aos alunos que comentem o motivo de terem escolhido esse objeto com a forma circular.

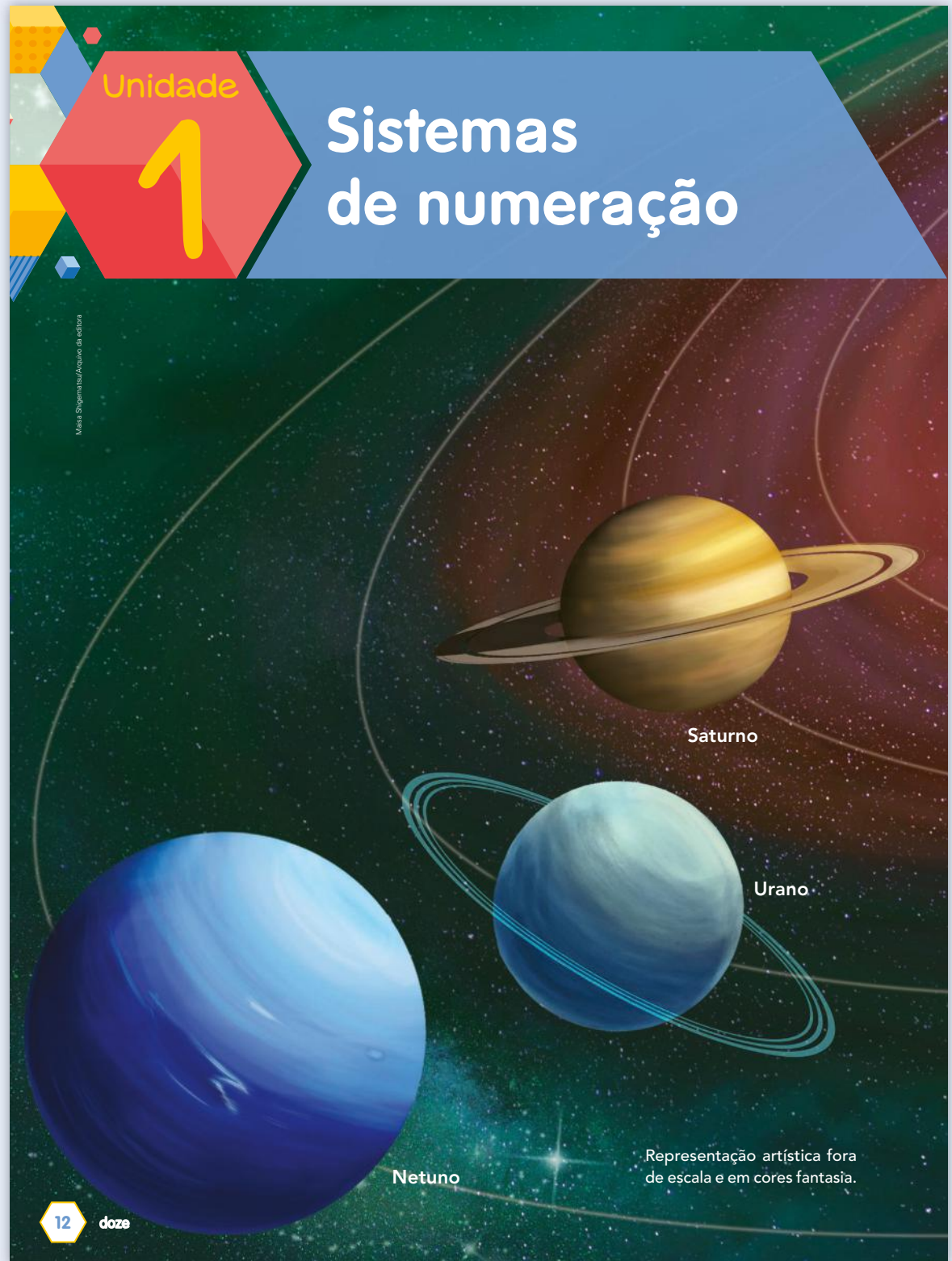
Sobre esta Unidade

Exploramos nesta Unidade um pouco da história dos números. O objetivo é fazer os alunos perceberem que, ao longo da milenar história da humanidade, foram utilizados diversos sistemas de numeração e mostrar a evolução histórica dos números. Para isso, trabalhamos os sistemas de numeração egípcio, maia e romano.

Estimule os alunos a comparar esses diferentes sistemas de numeração opinando sobre qual eles acham mais fácil, mais difícil, mais prático, etc. Depois, sugira que os comparem com o nosso sistema de numeração decimal. A ideia é mostrar que, em cada época, em cada cultura, houve um modo de representar quantidades. Esse conteúdo permite interdisciplinaridade com História e Geografia.

Em seguida, retomamos o sistema de numeração decimal, ampliando-o e aprofundando-o, chegando até as dezenas de milhar. As ideias de unidade, dezena e centena são revistas por meio de informações e situações interessantes e curiosas para os alunos. Trabalhamos com o material dourado ou material de base dez, com desenhos de fichas e com a reprodução do dinheiro brasileiro (moedas de 1 real, notas de 10 e de 100 reais), o que torna mais significativas as ideias das ordens.

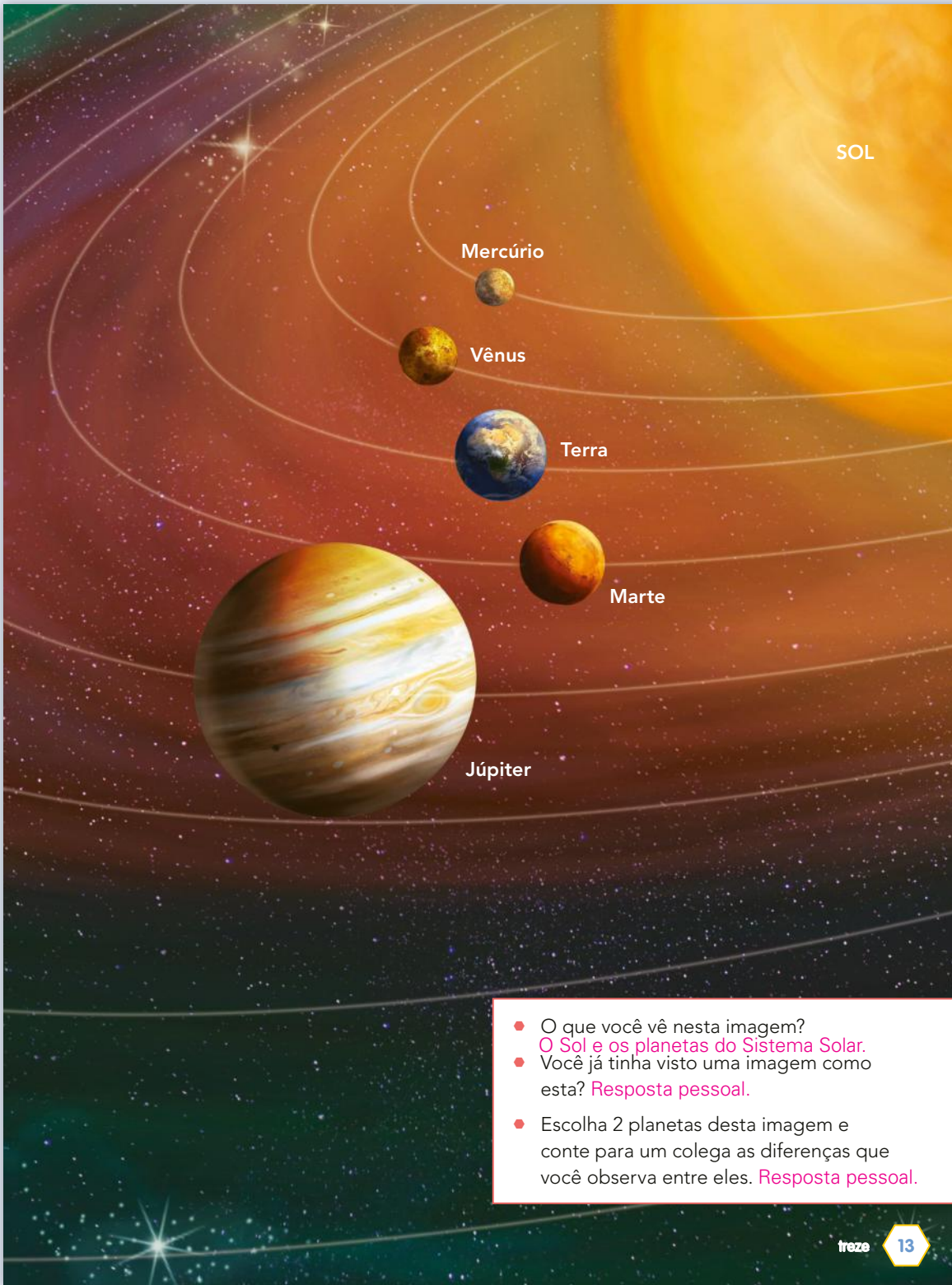
A composição, a decomposição e a leitura de um número também são feitas. Uma aplicação da escrita dos números é realizada com a simulação de preenchimento de cheques ou a solução de um problema. A decomposição de um número em suas ordens é outro conteúdo focalizado. Trabalhamos a ordem das unidades de milhar e das dezenas de milhar (números até 99 999) e encerramos a Unidade com o trabalho com arredondamentos.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Ter uma noção geral dos sistemas de numeração egípcio, maia e romano.
- Ampliar os conhecimentos do sistema de numeração decimal.
- Reconhecer onde e como os números são usados.
- Ler, escrever e comparar números até as dezenas de milhar no sistema de numeração decimal.
- Resolver problemas que envolvem “números grandes”.



- O que você vê nesta imagem?
O Sol e os planetas do Sistema Solar.
- Você já tinha visto uma imagem como esta? **Resposta pessoal.**
- Escolha 2 planetas desta imagem e conte para um colega as diferenças que você observa entre eles. **Resposta pessoal.**

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra parte do Sistema Solar, com destaque para a representação do Sol e dos planetas: Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a descrição das diferenças que eles observam entre os planetas.

Oriente os alunos a fazer diferentes comparações entre os planetas escolhidos, considerando características como cor, estrutura e tamanho (medida do diâmetro equatorial) dos planetas, medida da distância entre cada um deles e o Sol, formato da órbita, etc. Por exemplo, comparando Saturno e a Terra, vemos que Saturno é maior do que a Terra, é mais distante do Sol do que ela e tem anéis ao seu redor. Ao final, registre na lousa as características que eles citarem de cada planeta.

Possivelmente os alunos já tiveram contato com o Sistema Solar nas aulas de Ciências.

Habilidades abordadas nesta Unidade

- BNCC EF04MA01
- BNCC EF04MA02
- BNCC EF04MA03
- BNCC EF04MA06
- BNCC EF04MA08
- BNCC EF04MA20
- BNCC EF04MA25
- BNCC EF04MA27

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como números de 4 ou de 5 algarismos.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

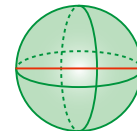
Nas perguntas feitas pelos personagens, é pedida a identificação, leitura, escrita com algarismos e comparação de números de 4 e de 5 algarismos que representam a medida do diâmetro equatorial de alguns planetas do Sistema Solar. Permita que os alunos observem a representação da esfera e do diâmetro equatorial e, se necessário, mostre-a concretamente para os alunos usando um objeto com essa forma.

No site indicado como fonte de pesquisa dessas medidas é possível identificar a medida do diâmetro equatorial dos outros planetas e também a medida da distância entre cada um deles e o Sol. Essas medidas envolvem números de mais algarismos e podem ser trabalhadas como extrapolação no decorrer do estudo desta Unidade.

As demais questões desta página têm o enfoque nas diferentes representações do número 5 e na identificação e leitura de números de 1 a 5 algarismos.

Para iniciar

Os planetas do Sistema Solar têm a forma que lembra uma esfera. Por isso, quando queremos falar do “tamanho” dos planetas, podemos usar a medida do diâmetro equatorial deles (veja a linha vermelha).



Banco de imagens/Arquivo da editora

Podemos escrever essas medidas aproximadas, em quilômetros, usando números de 4, 5 ou 6 algarismos. Nesta Unidade vamos retomar os números naturais de até 4 algarismos e conhecer os números naturais de 5 algarismos.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.

Seis mil, setecentos e noventa e quatro.



Fonte de consulta: PLANETÁRIO UFSC. Disponível em: <<http://planetario.ufsc.br/o-sistema-solar/>>. Acesso em: 25 set. 2017.

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.
 - a) Ao longo do tempo, todos os povos representaram os números da mesma forma? O número cinco, por exemplo, sempre foi representado por 5? Não; no sistema romano, por exemplo, era assim: V.
 - b) Que número natural vem imediatamente depois do 9? E do 99? E do 999? E do 9 999? 10; 100; 1 000; 10 000.
 - c) Você sabe ler os números dados no item b, todos formados com o algarismo 9? 9 (nove); 99 (noventa e nove); 999 (novecentos e noventa e nove); 9 999 (nove mil, novecentos e noventa e nove).

Um pouco da história dos números

A ideia de número surgiu quando o ser humano sentiu necessidade de contar e comparar quantidades.

Observe nestas imagens alguns dos primeiros registros para o número 6 (seis) feitos pelo ser humano.



Marcas em osso.



Nós em corda.

As imagens não estão representadas em proporção.

Ilustrações: Estúdio Mil/Arquivo da editora



Lascas em rocha.



Pedrinhas.



Gravetos.

Com o passar do tempo, algumas civilizações criaram sistemas de numeração com símbolos e regras para representar os números.

Veja o número 6 (seis) representado nos sistemas de numeração egípcio, maia e romano.



Egípcio.



Maia.



Romano.

Ilustrações: Estúdio Mil/Arquivo da editora

quinze

15

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Sugira aos alunos que criem outras maneiras de registrar os números, usando diferentes materiais concretos e marcações. Ao final, eles podem organizar um mural com a criação de todos da turma.

Um pouco da história dos números

Quando exploramos os diferentes sistemas de numeração, temos como objetivo principal e final a compreensão do sistema de numeração decimal, ou seja, do sistema de numeração que utilizamos no dia a dia. Assim, promova o estudo dos sistemas de numeração tendo em vista o foco no processo de contagem e na utilização dos números no dia a dia.

Inicialmente, peça aos alunos que observem as roupas dos personagens que aparecem nesta página para identificar que se tratam de ilustrações que representam algo antigo. Para ajudá-los, pergunte: "As roupas dessas pessoas são parecidas com as que usamos atualmente?"; "Vocês já viram roupas assim em filmes, animações ou desenhos?". Pergunte também se já ouviram falar sobre Roma, uma cidade italiana, e como imaginam que era esse lugar antigamente e como é nos dias de hoje. Perguntas como essas permitem interdisciplinaridade com História.

Depois, peça à turma que leia e interprete o texto e as ilustrações desta página. Comente que o ser humano sempre usou os números para contar, comparar, medir, etc. e que o modo de representá-los foi se modificando pouco a pouco até chegar aos símbolos atuais. Talvez alguns alunos conheçam e se lembrem de situações cotidianas em que aparecem registros no sistema de numeração romano. Explore esses conhecimentos com eles.

Sistema de numeração egípcio

Durante a leitura do texto desta página, chame a atenção dos alunos para o fato de que, no sistema de numeração egípcio, a posição dos símbolos não influi no valor do número representado (por exemplo: IN é o mesmo que NI).

Aproveite para mostrar a eles um mapa atual do Egito e apresentar algumas informações sobre esse país, como o continente (africano) a capital (Cairo), o idioma oficial (árabe), a moeda (libra egípcia) e o clima (árido subtropical); integrando, assim, com Geografia e Ciências. Se possível, peça a eles que realizem uma pesquisa sobre o importante rio que atravessa o Egito (rio Nilo) e sobre o deserto onde ele está localizado (deserto do Saara) e que levem para a sala de aula fotos desses e de outros locais do Egito.

Converse com eles sobre as informações dadas nesta página a respeito do Egito e realize com eles as atividades 1 a 3, que trabalham com esse sistema de numeração.

Atividade 1

Peça aos alunos que compartilhem com os colegas os registros do número no sistema de numeração dos egípcios e anote na lousa as 3 maneiras de registrar esse número:

NII INI IIN

Atividade 2

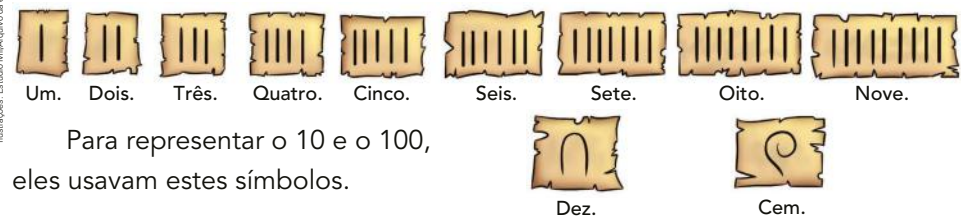
Há outras respostas para os itens **c**, **e** e **f**, pois no sistema de numeração egípcio a posição dos símbolos não altera o valor do número representado.

Atividade 3

Nesta atividade, peça a alguns alunos que expliquem como fizeram. 10 I devem ser trocados por 1 N . Temos aqui um exemplo de adição com reagrupamento.

Sistema de numeração egípcio

Os egípcios usavam 1 risco para representar o número 1, usavam 2 riscos para representar o 2, e assim por diante, até o número 9.



Para representar o 10 e o 100, eles usavam estes símbolos.

5 → IIIII 23 → $\text{N}\text{IIII}\text{I}$ 104 → $\text{Q}\text{IIII}\text{I}$ 232 → $\text{Q}\text{N}\text{N}\text{IIII}\text{I}$

Para os egípcios, a posição dos símbolos na representação do número não tinha importância. Eles podiam escrever o número 135, por exemplo, de várias maneiras.

$\text{Q}\text{N}\text{N}\text{IIII}\text{I}$ ou $\text{I}\text{Q}\text{N}\text{IIII}\text{I}$ ou $\text{I}\text{Q}\text{N}\text{I}\text{IIII}$

1 Escreva o número de vasos no sistema de numeração que usamos e no sistema de numeração dos egípcios. 12; Exemplo de resposta: NII



Vasos.

2 Brinque de tradutor do sistema de numeração dos egípcios e do sistema de numeração que usamos e escreva o número correspondente.

a) 137 → Exemplo de resposta: $\text{Q}\text{N}\text{N}\text{IIII}\text{I}$

d) 723 → Exemplo de resposta: $\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{N}\text{IIII}\text{I}$

b) 207 → Exemplo de resposta: $\text{Q}\text{N}\text{IIII}\text{I}$

e) $\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{N}\text{IIII}\text{I}$ → 516

c) QNI → 211

f) $\text{Q}\text{Q}\text{Q}\text{IIII}\text{I}$ → 306

3 Complete usando os símbolos egípcios.

$\text{N}\text{N}\text{N}\text{IIII}\text{I}$ mais NIIII é igual a $\text{N}\text{N}\text{N}\text{I}$. Exemplo de resposta: $\begin{array}{r} 36 \\ + 15 \\ \hline 51 \end{array}$

16 dezesseis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

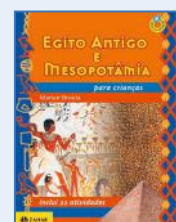
Sugestão de...

Livro
Egito antigo e Mesopotâmia para crianças. Marian Broida. Rio de Janeiro: Zahar, 2002.

Sugestão para o aluno


Livro

Cultive nos alunos o hábito da leitura, estimulando-os a ler o livro *Egito antigo e Mesopotâmia para crianças*, de Marian Broida, sugerido nesta página, e a visitar a biblioteca da escola. Nesse livro, os leitores têm contato com as culturas antigas, mostrando a influência delas em nossa vida. A obra propõe ainda a confecção de roupas e sandálias e a construção de uma minipirâmide.



Sistema de numeração maia

Este tópico apresenta e trabalha com mais um sistema de numeração: o maia.

Em um atlas ou na internet, mostre aos alunos a localização dos países citados nesta página. E, havendo curiosidade e interesse, apresente a eles outras atividades que tratem desse sistema de numeração e peça que pesquisem como os maias representavam o zero (com uma concha, ).

Ao trabalhar com a sequência dos números representados com algarismos e com símbolos maias, se necessário, relembre aos alunos que as *reticências* indicam que a sequência numérica é infinita.

► Sistema de numeração maia



Atualmente mais de 7 milhões de maias vivem em estados do México e também em alguns países da América Central (Belize, Guatemala, Honduras e El Salvador).

Esse povo, conhecido pela Arquitetura, Arte, Matemática e Agronomia, também criou o próprio sistema de numeração. Usando pontos e traços, eles escreviam os números de 1 a 19 de maneira muito simples. Observe.



1 Escreva estes números no sistema de numeração maia.

a) 4 →  _____

c) 15 →  _____

b) 8 →  _____

d) 17 →  _____

2 Agora, escreva estes números no sistema de numeração que usamos.

a)  → 3









c)  → 13

b)  → 9

d)  → 19

3 FAÇA DO SEU JEITO!

Complete usando os símbolos maias. Depois, veja como os colegas fizeram.

 menos  é igual a . Exemplos de resolução:
Trocar  por  e cortar:  (sobram ).
ou
Passar para o sistema que usamos:
 $10 - 8 = 2$ ()

dezessete

17

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sistema de numeração romano

Neste tópico apresentamos mais um sistema de numeração: o romano. Durante a leitura do texto, enfatize aos alunos que, no sistema de numeração romano, a posição dos símbolos influi no valor do número representado (por exemplo: IX representa um número diferente de XI).

Comente com os alunos que, em alguns relógios, o número 4 é representado por IIII no sistema de numeração romano, como é o caso do relógio da foto desta página.

IV ou IIII

Após a leitura das regras do sistema de numeração romano, faça aos alunos perguntas que permitam a comparação da escrita dos números nesse sistema e no sistema de numeração decimal. Por exemplo: “Quantos símbolos diferentes há no sistema de numeração romano?”; “Como eles são registrados para escrever diferentes números?”; “Quais são as limitações desse sistema de numeração?”. Caso haja interesse e curiosidade por parte dos alunos, apresente mais atividades sobre esse sistema de numeração e mostre a eles o mapa da Itália, país onde fica a região em que esse sistema foi criado.

Sistema de numeração romano

Os romanos usavam letras maiúsculas para representar os números. Veja.

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

Os símbolos romanos são usados até hoje, mas em poucas situações. Por exemplo, em alguns relógios e na indicação dos séculos e dos capítulos de livros.

Com as regras a seguir, podemos escrever os números de 1 a 39 no sistema de numeração romano usando os símbolos I, V e X.



Relógio da Abadia de Westminster, em Londres, Inglaterra. Foto de 2014.

- Os símbolos I e X podem ser repetidos até 3 vezes.

I	II	III	X	XX	XXX
1	2	3	10	20	30

- I à esquerda do V e à esquerda do X indica subtração.

$$IV \rightarrow 4 (5 - 1) \quad IX \rightarrow 9 (10 - 1)$$

- I, II e III à direita do V indicam adição.

$$VI \rightarrow 6 (5 + 1) \quad VII \rightarrow 7 (5 + 2) \quad VIII \rightarrow 8 (5 + 3)$$

- Nos demais números, usa-se a decomposição.

$$14 \rightarrow 10 + 4 \rightarrow \text{XIV} \quad 37 \rightarrow 30 + 7 \rightarrow \text{XXXVII}$$

- Escreva estes números no sistema de numeração que usamos. Depois, confira com os colegas.

a) XV → 15 c) XXII → 22 e) XXXVIII → 38
 b) XXXIV → 34 d) XIX → 19 f) XXXIX → 39

- Reescreva os números com símbolos romanos.

- a) Capítulo nove. Capítulo IX.
 b) Século dezenove. Século XIX.
 c) Dom João Sexto. Dom João VI.
 d) Praça Quinze. Praça XV.

Retrato de Dom João VI. 1816. Jean-Baptiste Debret. Óleo sobre tela, 64 cm × 55 cm. Acervo do Museu Histórico Nacional, Rio de Janeiro.



As imagens não estão representadas em proporção.

18 dezoito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Sugira aos alunos que criem coletivamente um quadro dos números de 1 a 40, usando o sistema de numeração romano. Para isso, confeccione em um cartaz o quadro com alguns números já registrados. Por exemplo:

I	II								
		XXIII							
								XL	

Não é necessário trabalhar com os alunos “números grandes” no sistema de numeração romano, procedimento que era usual no Ensino Fundamental em décadas passadas.

- Peça aos alunos que, em grupos, elaborem um cartaz com informações das civilizações citadas nesta Unidade: egípcia, maia e romana. Eles devem pesquisar previamente e levar para a sala de aula informações e curiosidades que encontrarem.

Sistema de numeração decimal

Peça aos alunos que leiam e interpretem o conteúdo desta página e relacionem as palavras *decimal* e *dez*. Pergunte a eles se acham que o número de dedos das 2 mãos influenciou na escolha da base dez para o sistema de numeração que usamos atualmente.

Atividade 1

Os números são usados em *contagens*, *códigos*, *ordenações* e *medidas*, como exemplificado nesta atividade. Peça aos alunos que levem para a sala de aula outras situações em que aparecem os diversos usos dos números e mostrem para os colegas. Eles podem organizar 4 cartazes com os registros dessas situações em cada uso.

Atividade 2

Esta atividade apresenta o desafio de um problema de lógica. Estimule os alunos a registrar o percurso utilizado durante a resolução. Caso perceba alguma dificuldade na execução, incentive-os a desenhar os personagens e inserir, ao lado de cada um, a informação fornecida sobre a ordem deles na corrida. Dessa maneira, estaremos aproximando-os do uso de quadros e listas, que são importantes recursos na resolução de problemas de lógica.

Sistema de numeração decimal

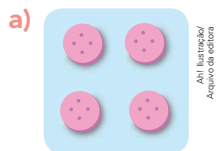
No início desta Unidade você conheceu alguns sistemas de numeração utilizados ao longo da História.

Agora vamos estudar o **sistema de numeração decimal**, que é o sistema usado atualmente no mundo todo. Ele recebe esse nome porque trabalha com grupos de 10.

Ele foi inventado pelos hindus, na Índia, e aperfeiçoado e divulgado para o resto do mundo pelos árabes. Por isso, também pode ser chamado **sistema indo-arábico de numeração decimal**.

Inicialmente, você vai rever os números naturais até 9999, onde e como eles são usados, para depois conhecer outros números. Lembre-se: os números naturais são os da sequência 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...

1 Indique como cada número está sendo usado. Escreva **contagem**, **medida**, **ordem** (ou **posição**) ou **código**.



4 botões.

Contagem. _____

b) Maio é o 5º mês do ano.

Ordem (ou posição). _____



1 litro de leite.

Medida. _____



Ônibus.

Código. _____

e) Esta escada tem 3 degraus.

Contagem. _____

Escada.



Termômetro.

Medida. _____

2 DESAFIO

Há 3 alunos disputando uma corrida. Beto está na frente de Paulo. Lucas não é o primeiro e Paulo não é o terceiro. Qual é a ordem em que eles estão?

Beto (1ª), Paulo (2ª) e Lucas (3ª).

dezenove

19

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Brinque com os alunos de mensagem codificada: você cria um código de números e letras e entrega mensagens codificadas para que eles decifrem. Por exemplo:

1	A	3	C	5	E	7	L	9	N	11	R	13	T
2	B	4	D	6	I	8	M	10	O	12	S	14	Ú

12 - 1 - 14 - 4 - 5

8 - 5 - 6 - 10 1 - 8 - 2 - 6 - 5 - 9 - 13 - 5

Números até 9999

Atividade 1

Nesta atividade relacionamos as peças do material dourado a 1 unidade, 1 dezena, 1 centena e 1 milhar. Chame a atenção dos alunos para o fato de que a palavra *dezena* tem origem em *dez*, a palavra *centena* em *cem* e a palavra *milhar* em *mil*.

Permita a eles que manipulem concretamente as peças do material dourado e observem a quantidade de "cubinhos" em cada peça. Proponha que construam concretamente 1 dezena com 10 cubinhos de unidade e 1 centena com 10 barrinhas de dezena, comparando-os respectivamente à barrinha de dezena e à placa de centena.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos registram os números que estão representados com placas, barrinhas e cubinhos do material dourado.

Em geral, quando os alunos compreendem as atividades de representação de números menores com as peças do material dourado (como nesta atividade), têm facilidade de perceber que essa regra se estende para números maiores (como será apresentado na próxima atividade).

Atividade 3

Esta atividade aborda composição para obter números até 9999. Nela, os alunos observam um exemplo e, em seguida, registram o número representado com as peças do material dourado, a composição e a leitura dele.

Números até 9999

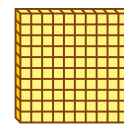
1 Complete com o valor de cada peça do material dourado.



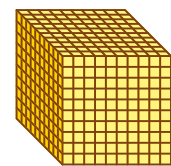
1 unidade.



1 dezena ou
10 unidades.

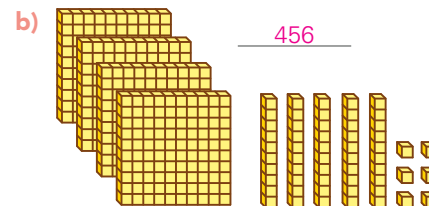
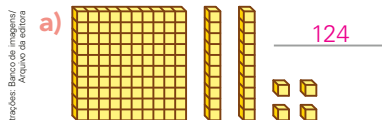


1 centena ou
100 unidades.

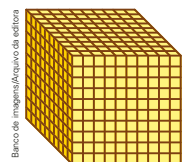


1 milhar ou
1000 unidades.

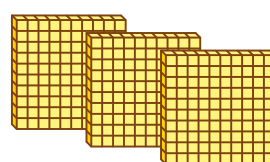
2 Escreva os números representados pelo material dourado.



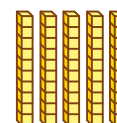
3 Veja o número 1352 representado com o material dourado.



1 milhar (1000),



3 centenas (300),

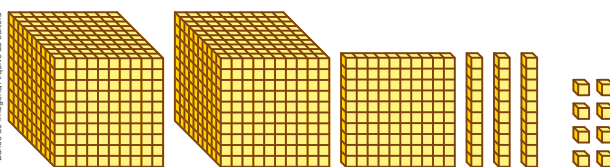


5 dezenas (50) e 2 unidades (2).



$1000 + 300 + 50 + 2 = 1352$ Leitura: Mil, trezentos e cinquenta e dois.

Faça o mesmo com o número representado abaixo.



2 milhares (2000), 1 centena (100), 3 dezenas (30) e 8 unidades (8).

$2000 + 100 + 30 + 8 = 2138$

Dois mil, cento e trinta e oito.

20

vinte

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Explore com os alunos diversas atividades envolvendo o número 1000. Por exemplo: escrever adições e multiplicações que resultem em 1000; decompor o 1000 de diferentes maneiras; escrever parte de seqüências numéricas com diferentes regras, em que o 1000 seja o último número; relacionar unidades de medida com o mil (1 m = 1000 mm; 1 km = 1000 m; 1 kg = 1000 g; 1 t = 1000 kg; 1 L = 1000 mL; etc.)
- Desenvolva com os alunos atividades com as peças do material dourado. Fale um número de 4 algarismos e peça a eles que mostrem as peças correspondentes. Depois, inverta o processo: apresente as peças do material dourado e eles falam o número.

Sugestão para o aluno

Livro

Veja outra sugestão de leitura que pode ser proposta aos alunos.

Uma história com mil macacos. Ruth Rocha. São Paulo: Salamandra, 2009. O livro conta a história do dia em que uma cidade sofreu uma invasão de macacos e explora o número 1000 de maneira lúdica.



Reprodução/Ed. Salamandra

Atividade 4

Agora, nesta atividade, relacionamos as notas de dinheiro para compor e representar números. Associe a moeda de 1 real e as notas de 10 reais e de 100 reais a 1 unidade, 1 dezena e 1 centena.

O dinheiro faz parte da vivência do aluno, tornando-o uma boa escolha de material didático para trabalhar os números.

Atividade 5

Nesta atividade os alunos manipulam o dinheiro do *Meu bloquinho* para representar de 4 maneiras diferentes a quantia de R\$ 200,00, desenvolvendo habilidades de identificação de possibilidades. Permita que todos os alunos descrevam aos colegas as possibilidades encontradas e vá registrando na lousa todas elas.

Atividade 6

Como os alunos dessa faixa etária geralmente têm dificuldade de desenhar as peças do material dourado, também apresentamos como recurso os desenhos de fichas para representar os milhares, as centenas, as dezenas e as unidades.

Peça a eles que confeccionem em cartolina os desenhos de fichas para que também possam representar concretamente os números. Ao final da atividade, incentive-os a também confeccionar um envelope para guardar as fichas após cada uso, identificando-o com o nome; assim, eles desenvolvem o senso de organização e disciplina.

4 Escreva a quantia representada em cada item.

As imagens não estão representadas em proporção.

Reprodução/Caixa de Moedas do Brasil/Ministério da Fazenda

a)  R\$ 215,00

b)  R\$ 306,00

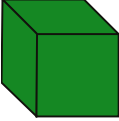
c)  R\$ 140,00


5 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas e, usando o dinheiro das páginas 237 a 244 do **Meu bloquinho**, façam um levantamento de 4 maneiras diferentes de realizar um pagamento de R\$ 200,00 usando apenas notas de R\$ 100,00 e de R\$ 10,00 e moedas de R\$ 1,00. Em pelo menos 1 das maneiras devem ser usadas notas dos 2 tipos e moedas. Registre aqui. **Exemplos de resposta:**


- 2 notas de R\$ 100,00; 20 notas de R\$ 10,00; 200 moedas de R\$ 1,00;
- 1 nota de R\$ 100,00 e 10 notas de R\$ 10,00;
- 1 nota de R\$ 100,00, 9 notas de R\$ 10,00 e 10 moedas de R\$ 1,00.


6 Observe a representação do milhar, da centena, da dezena e da unidade com desenhos de fichas.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora


Milhar. (1000) 


Centena. (100) 

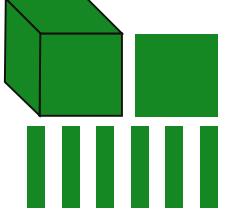
Dezena. (10) 

Unidade. (1) 

Agora, faça desenhos de fichas para representar os números dos itens a e b e escreva o número representado no item c.

a) 26 

b) 206 

c)  1 160

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora

vinte e um

Sugestão de atividade

- Apresente aos alunos outras atividades envolvendo a importante ideia de possibilidades. Por exemplo, escrever em ordem crescente todos os números de até 3 algarismos que podemos formar com os algarismos 3, 6 e 8, sem repeti-los no mesmo número. Resposta: 3, 6, 8, 36, 38, 63, 68, 83, 86, 368, 386, 638, 683, 836, 863.

Números até 9999

Atividade 7

Nesta atividade exploramos números e medidas ao abordar a medida do comprimento e a medida da massa ("peso") da onça-pintada. Use os números 185 e 158 para chamar a atenção dos alunos para a importância da posição dos algarismos no nosso sistema de numeração. Comente com eles que 185 cm correspondem a 1 m e 85 cm, ou seja, quase 2 m.

A temática desta atividade permite interdisciplinaridade com Ciências e com Geografia; leve para os alunos mais informações sobre a onça-pintada e um mapa para localizar os países onde ela é encontrada.

Ao final da atividade, peça aos alunos que leiam a cantiga popular apresentada e identifiquem as rimas dos versinhos.

Atividade 8

Nesta atividade os alunos devem completar partes da sequência dos números naturais observando os números já colocados, fazendo analogias e percebendo regularidades. Se houver necessidade, proponha outras sequências numéricas, em que eles devam identificar o padrão para completar. Por exemplo:

1010, 1020, 1030, ...
1500, 1600, 1700, ...
1245, 2245, 3245, ...

Atividade 9

A pergunta desta atividade permite aos alunos pensar sobre o próximo número da sequência dos números naturais depois do 9999, que será estudado nas próximas páginas desta Unidade. Com os conhecimentos que eles têm, devem ser capazes de perceber regularidades e descobrir que o próximo número é o 10000 (dez mil).

7 NÚMEROS E MEDIDAS

A onça-pintada é um mamífero carnívoro. Símbolo da fauna brasileira, está em sério risco de extinção. A onça-pintada também é encontrada em outros países da América do Sul e na América Central. No Brasil já foi encontrada uma onça-pintada que media 185 centímetros de comprimento e pesava 158 quilogramas. Complete os dados sobre essas medidas.



Onça-pintada (*Panthera onca*).

Medida do comprimento (em centímetros)

Número: 185

Decomposição do número: $185 = 100 + 80 + 5$

Leitura: Cento e oitenta e cinco.

Medida da massa (em quilogramas)

Número: 158

Decomposição do número: $158 = 100 + 50 + 8$

Leitura: Cento e cinquenta e oito.

Sugestão de...

Livro

O presente de aniversário do marajá. James Rumford. São Paulo: Brinque-Book, 2004.

Onça-pintada,
Quem foi que te pintou?
A velha borralheira
que aqui passou!

Cantiga popular.

8 Pense na sequência dos números naturais e complete.

- | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|
| a) | 596 | 597 | 598 | 599 | 600 | 601 |
| b) | 1979 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 |
| c) | 1037 | 1038 | 1039 | 1040 | 1041 | 1042 |
| d) | 6808 | 6809 | 6810 | 6811 | 6812 | 6813 |
| e) | 9994 | 9995 | 9996 | 9997 | 9998 | 9999 |



9 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Qual é o próximo número natural depois do 9999? Converse com os colegas e complete.

Com algarismos: 10000 Leitura: Dez mil.

22

vinte e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão para o aluno

Livro

Cultive nos alunos o hábito da leitura, estimulando-os a ler o livro *O presente de aniversário do marajá*, de James Rumford, sugerido nesta página, e a visitar a biblioteca da escola. Nesse livro, os alunos conhecerão a história de um grupo de animais que tenta encontrar o presente perfeito para oferecer ao marajá no dia do aniversário dele.



Reprodução/Ed. Brinque-Book

Os números e suas ordens

Números até a 3ª ordem

Os símbolos que usamos no sistema de numeração decimal são chamados **algarismos** ou **dígitos**. Em um número, cada algarismo ocupa uma **posição**, que determina a **ordem** dele. As ordens dos números são consideradas da direita para a esquerda e cada ordem recebe um nome especial. Por exemplo, ordem das unidades, ordem das dezenas, etc.

Saiba mais

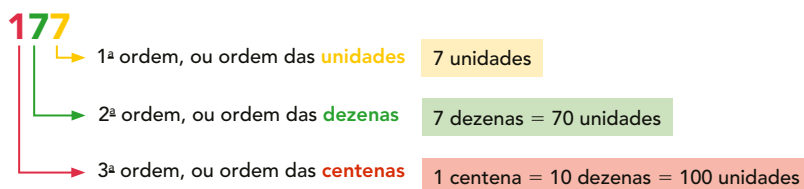
Em 2016, o edifício mais alto do Brasil era o Millennium Palace. Localizado na cidade de Balneário Camboriú, em Santa Catarina, ele tem 177 metros de medida de altura.

Também em 2016, o edifício mais alto do mundo era o Burj Khalifa, em Dubai, com 828 metros de medida de altura.



Edifício Millennium Palace, em Balneário Camboriú, Santa Catarina. Foto de 2016.

O número 177 é formado por 3 algarismos. Portanto, nele há 3 ordens. Observe.



Veja no quadro de ordens.

3ª ordem: das centenas	2ª ordem: das dezenas	1ª ordem: das unidades
Centena	Dezena	Unidade
1	7	7

vinte e três

23

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que façam novas pesquisas envolvendo outras construções famosas pela medida da altura ou pela medida do comprimento, como as pontes. Eles devem registrar o nome de cada construção, a data em que foi inaugurada e a medida pesquisada. Ao final, devem mostrar aos colegas as informações.

Os números e suas ordens

Introduzimos aos alunos, pouco a pouco, as ordens dos números.

Comente com os alunos que a palavra *algarismo* se origina do nome do matemático árabe Al-Khwarizmi (c. 780-c. 850), que contribuiu para aperfeiçoar e divulgar esses símbolos. A palavra *dígito* vem de *digitus*, que significa 'dedo', uma vez que os dedos das mãos eram utilizados para fazer contagens.

Saiba mais

Peça aos alunos que façam uma pesquisa e verifiquem se o Burj Khalifa, em Dubai, ainda é o edifício mais alto do mundo, e se o Millennium Palace ainda é o edifício mais alto do Brasil. Até 2020 estava previsto o lançamento de novos edifícios em Balneário Camboriú, em Santa Catarina, que ganhariam o título de edifícios mais altos do Brasil.

Em seguida, peça a eles que observem o quadro com a indicação das ordens e como o número 177 foi registrado nele. Apresente outros números da ordem das centenas e peça a eles que registrem em um quadro de ordens.

Os números e suas ordens

Trabalhamos, pouco a pouco, as ordens dos números: inicialmente, nas atividades desta página, são trabalhadas as ordens das unidades, das dezenas e das centenas.

Atividade 1

Ressalte para os alunos que o valor que cada algarismo representa no número é o *valor posicional* do algarismo. Associe esse trabalho com a representação dos números com as peças do material dourado. Isso vai contribuir para que compreendam o valor posicional do algarismo.

Atividade 2

Peça aos alunos que respondam aos itens desta atividade, comparem com os colegas e justifiquem suas respostas. A resposta do item **b** não pode ser 000, pois 000 corresponde ao número 0, que tem apenas 1 ordem.

Atividade 3

Relembre com os alunos o que é *sucessor* e *antecessor* de um número. Em seguida, peça a eles que representem uma parte da reta numerada e identifiquem nela o número 135, o sucessor e o antecessor dele.

1 Escreva a ordem e o valor que cada algarismo representa nos números indicados.

a) 8 2 8
 1ª ordem: 8 unidades
 2ª ordem: 2 dezenas = 20 unidades
 3ª ordem: 8 centenas = 80 dezenas = 800 unidades

b) 2 1 7
 1ª ordem: 7 unidades
 2ª ordem: 1 dezena = 10 unidades
 3ª ordem: 2 centenas = 20 dezenas = 200 unidades

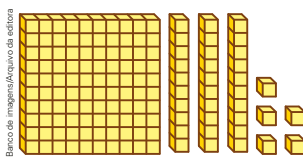
c) 3 0 4
 1ª ordem: 4 unidades
 2ª ordem: 0 dezena
 3ª ordem: 3 centenas = 30 dezenas = 300 unidades

2 Responda.

- a) Qual é o maior número natural de 3 ordens? 999
 b) Qual é o menor número natural de 3 ordens? 100
 c) Qual é o menor número natural de 3 ordens, com algarismos distintos? 102
 d) Qual é o maior número natural de 3 ordens, com algarismos distintos? 987

3 Marina representou um número usando o material dourado.

Complete o quadro com os algarismos do número representado. Depois, complete as frases.



3ª ordem: das centenas	2ª ordem: das dezenas	1ª ordem: das unidades
Centena	Dezena	Unidade
1	3	5

- a) O número representado foi 135. Ele tem 3 ordens.
 b) O algarismo da 3ª ordem desse número é 1 e o valor dele é 100.
 c) A escrita desse número por extenso é cento e trinta e cinco.
 d) O sucessor desse número é 136 e o antecessor dele é 134.

24 vinte e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que, em grupos, brinquem de compor números lançando 3 dados. Cada dado deve ter uma cor diferente para representar as ordens (centena, dezena e unidade). Na sua vez, cada aluno lança os 3 dados e registra no quadro de ordens o número obtido. Ao final de cada rodada, eles comparam os números obtidos e ganha 1 ponto o aluno que obteve o maior número.

A ordem das unidades de milhar (4ª ordem)



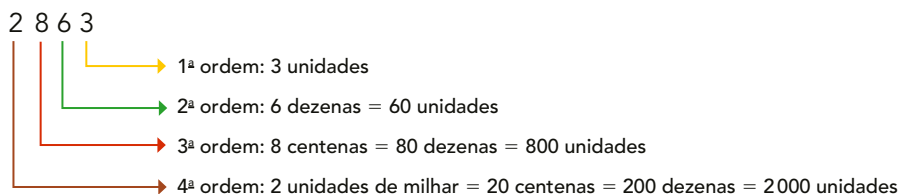
Fonte de consulta: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 6. ed. Rio de Janeiro, 2012.

O rio mais longo do Brasil, situado totalmente no território nacional, é o São Francisco. Ele nasce em Minas Gerais e deságua no oceano Atlântico. O percurso dele tem 2863 quilômetros.

Esse número é da ordem das **unidades de milhar**. Observe-o no quadro de ordens, como o lemos e qual é o valor de cada algarismo dele.

4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
2	8	6	3

2 8 6 3
Dois mil, oitocentos e sessenta e três.



Saiba mais

O rio São Francisco tem grande importância para a região Nordeste do país, pois permanece com um fluxo regular de água ao longo de todo o ano, mesmo em períodos de seca na região.

Além disso, as águas desse rio abastecem diversas usinas hidrelétricas ao longo do percurso dele.

vinte e cinco

25

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que façam novas pesquisas envolvendo agora a extensão de outros rios. Eles devem registrar o nome de cada rio, a localização dele e a medida da extensão. Ao final, mostram aos colegas as informações.

Os números e suas ordens

Continuando o trabalho com as ordens dos números, apresentamos agora a ordem das unidades de milhar (números até 9999) por meio de contextos e procedimentos variados (leitura, composição, decomposição, quadro de ordens, resolução por estratégias pessoais, etc.).

Até a ordem das unidades de milhar, é interessante trabalhar com o material dourado, com desenhos de fichas e com a reprodução do dinheiro. As demais ordens podem ser exploradas com informações sobre populações, medidas da área de países, número de pessoas em um estádio de futebol, etc.

Comente com os alunos a importância da calculadora quando trabalhamos com números maiores do que 1000.

A nomenclatura das ordens não é tão importante. É fundamental que eles percebam como é formado um número, como 2863, 8175, etc. Comente que o rio São Francisco, também chamado Velho Chico, é muito importante para o equilíbrio ecológico dos lugares por onde passa. Ele deve ser protegido do lançamento de lixo e do esgoto sem tratamento. Esse contexto permite integração com Ciências.

Peça aos alunos que localizem, no mapa, o rio São Francisco e o estado de Minas Gerais. Depois, peça que acompanhem com o dedo o trajeto do rio e digam o nome dos estados que ele atravessa ou com os quais faz fronteira, até chegar ao oceano Atlântico. Esse trabalho permite integração com Geografia.

Os números e suas ordens

Atividade 1

Apresentamos como exemplo de resposta a decomposição em milhares, centenas, dezenas e unidades. Verifique se os alunos fizeram outras decomposições e estimule-os a fazer. Veja outros exemplos:

$$2863 = 2 \text{ unidades de milhar} + 8 \text{ centenas} + 6 \text{ dezenas} + 3 \text{ unidades}$$

$$2863 = 28 \text{ centenas} + 6 \text{ dezenas} + 3 \text{ unidades}$$

$$2863 = 2 \text{ unidades de milhar} + 8 \text{ centenas} + 63 \text{ unidades}$$

$$2863 = 2000 + 863$$

$$2863 = 2900 - 37$$

$$2863 = 3000 - 137$$

Atividade 2

Comente com os alunos que a quantidade total de água utilizada direta ou indiretamente, do produtor ao consumidor, é chamada *pegada hídrica*. Proponha um debate sobre essa e outras situações em que a água é muito consumida, interdisciplinarmente com Geografia e com Ciências.

Atividades 3 e 4

Nestas atividades é feita uma conexão com História. Estimule os alunos a fazer outras pesquisas como esta em enciclopédias, em almanaques, em livros de records, na internet, etc. e trabalhe com essas pesquisas em sala de aula.

Na atividade 4, peça aos alunos que compartilhem com os colegas as estratégias utilizadas.

- 1 Escreva a decomposição do número 2863.

Exemplo de resposta: $2863 = 2000 + 800 + 60 + 3$

- 2 A água tem muitos usos. Além de servir para a produção de energia elétrica, outro uso dela é na produção de alimentos. Por exemplo: na irrigação de plantações, para dar de beber a animais, na indústria, etc. Veja quantos litros de água são usados para produzir alguns alimentos e realize as atividades propostas.



► Irrigação em plantação de morangos.

- a) Para produzir 1 quilograma de açúcar refinado, são usados 1782 litros de água.

Exemplo de resposta:

Decomponha o número 1782. $1782 = 1000 + 790 + 8$

- b) São usados 2497 litros de água na produção de 1 quilograma de arroz sem casca. Dê a ordem e o valor de cada algarismo em 2497, de acordo com a posição dele, e escreva como se lê esse número.

Leitura: Dois mil, quatrocentos e noventa e sete.

2 4 9 7

- 1ª ordem: 7 unidades
- 2ª ordem: 9 dezenas = 90 unidades
- 3ª ordem: 4 centenas = 40 dezenas = 400 unidades
- 4ª ordem: 2 unidades de milhar = 20 centenas = 200 dezenas = 2000 unidades

3 PESQUISA

Descubra e escreva o ano em que o homem pisou na Lua pela primeira vez.

1969

Exemplo de resolução:

Calcular até 2000: $1 + 30 = 31$ e depois somar o restante.

Em 2018: $31 + 18 = 49$. Em 2019: $31 + 19 = 50$.

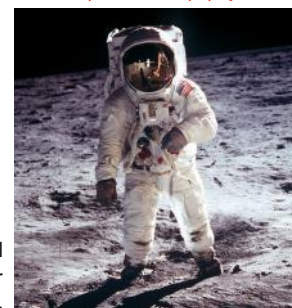
Em 2020: $31 + 20 = 51$.

4 FAÇA DO SEU JEITO!

Há quantos anos o homem pisou na Lua pela primeira vez? Calcule, responda e, depois, veja como os colegas fizeram.

Resposta de acordo com o ano de resolução da atividade.

As imagens não estão representadas em proporção.



- Na foto tirada por Neil Armstrong é possível ver o reflexo dele e do módulo lunar no visor do capacete de Edwin Aldrin.

A ordem das dezenas de milhar (5ª ordem)

Em toda a carreira como jogador de basquete profissional, o brasileiro Oscar Schmidt fez 49 737 pontos. Dá para imaginar essa quantidade de pontos?

Esse número é da ordem das **dezenas de milhar**. Observe-o no quadro de ordens e como o lemos.

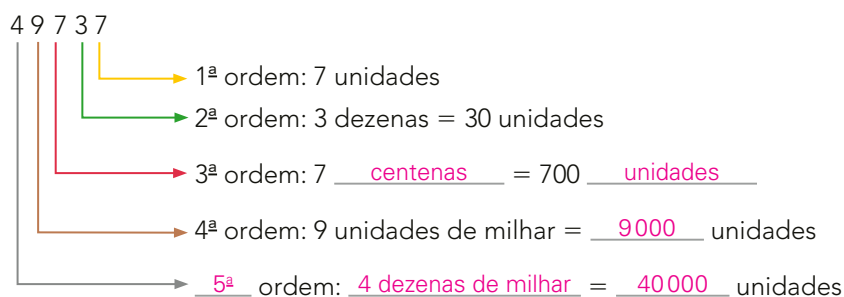
5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
4	9	7	3	7

49 737

Quarenta e nove mil, setecentos e trinta e sete.

1 Considere o número 49737.

a) Complete.



Exemplo de resposta:

b) Decomponha esse número. $49737 = 40000 + 9000 + 700 + 30 + 7$

2 Observe a marcação da quilometragem rodada por alguns carros.



a) Qual carro rodou mais? E qual rodou menos? Carro III; carro I.

b) Escreva por extenso o número da quilometragem do carro III.

Oitenta e cinco mil, duzentos e vinte e nove.

c) Qual é o algarismo da 5ª ordem na quilometragem do carro II? E qual é o valor posicional desse algarismo? 1; 10000.



Jogador Oscar Schmidt durante partida nos Jogos Olímpicos de Atlanta, nos Estados Unidos, em 1996.

Os números e suas ordens

Continuando o trabalho com as ordens dos números, apresentamos agora a ordem das dezenas de milhar (números até 19999) por meio de contextos e procedimentos variados (leitura, composição, decomposição, valor posicional, quadro de ordens, palíndromos, etc.).

A situação apresentada permite interdisciplinaridade com Educação Física. Comente com os alunos que Oscar Schmidt é um dos maiores nomes do basquete mundial, tendo conquistado várias premiações e records. Ele é considerado o maior ídolo da história do basquete brasileiro.

Peça aos alunos que citem outras situações do cotidiano em que viram números da ordem das dezenas de milhar.

Atividade 1

No item **b** desta atividade, apresentamos novamente como exemplo de resposta a decomposição em milhares, centenas, dezenas e unidades. Verifique se os alunos fizeram outras decomposições e estimule-os a fazer e compartilhar com os colegas.

Atividade 2

Pergunte aos alunos, por exemplo: "Como podemos fazer para descobrir qual carro rodou mais?". Verifique a resposta deles e como fazem a comparação dos números nesta atividade.

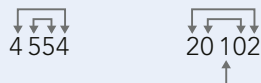
Os números e suas ordens

Saiba mais

Peça aos alunos que leiam em voz alta os números apresentados neste *Saiba mais*, da esquerda para a direita e da direita para a esquerda. Comente com eles que existem também palavras (por exemplo, OSSO, ARARA, etc.) e frases (ANA AMA OTO E OTO AMA ANA, por exemplo) que são palíndromas.

Atividade 4

Depois que os alunos identificarem os números palíndromos desta atividade, peça a eles que escrevam no caderno outros números e outras palavras palíndromas. Por exemplo: 37173, 404, 1001, 9669, ASA e RADAR. Em seguida, pergunte como pensaram para criar esses números e essas palavras; uma maneira é pensar nos primeiros algarismos dos números ou nas primeiras letras das palavras e, em seguida, repeti-los de trás para a frente. Comente também que em alguns palíndromos há um algarismo ou uma letra que não se repete. Por exemplo:



Atividade 5

Depois de realizada esta atividade, peça aos alunos que registrem a decomposição dos números dos itens **a**, **b** e **c** seguindo o modelo da decomposição do item **d**. Se necessário, oriente-os a registrar também a ordem em que o algarismo é 0 (zero).

$$7007 = 7 \times 1000 + 0 \times 100 + 0 \times 10 + 7 \times 1$$

$$12012 = 1 \times 10000 + 2 \times 1000 + 0 \times 100 + 1 \times 10 + 2 \times 1$$

$$42324 = 4 \times 10000 + 2 \times 1000 + 3 \times 100 + 2 \times 10 + 4 \times 1$$

Essa decomposição é uma iniciação ao estudo da decomposição de um número natural em potências de 10, que eles estudarão nos anos finais do Ensino Fundamental.

Atividade 6

Converse com os alunos sobre os séculos (períodos de 100 anos), os símbolos romanos usados para representá-los e o uso dos séculos no dia a dia, integrando com História. Pergunte se algum deles sabe em qual século estamos e registre-o na lousa, usando os símbolos romanos.

3 No **Para iniciar** desta Unidade você viu a medida do diâmetro equatorial de alguns planetas do Sistema Solar. Você sabe a medida do diâmetro equatorial da Terra? Vamos descobrir? Complete.



Planeta Terra.

a) O número que indica essa medida aproximada, em quilômetros, pode ser obtido fazendo a composição $10000 + 2000 + 700 + 50 + 6$.

Logo, a medida do diâmetro equatorial da Terra é de aproximadamente

12 756 km.

b) A leitura desse número é doze mil, setecentos e cinquenta e seis.

c) Esse número tem 5 ordens, o algarismo da 4ª ordem é o 2 e o valor posicional desse algarismo é 2000.

Saiba mais >>

Números palíndromos ou **capicuas** são números cuja leitura da esquerda para a direita é igual à leitura da direita para a esquerda.

Por exemplo, 343 e 12521 são números palíndromos. $343 \rightarrow \leftarrow$ $12521 \rightarrow \leftarrow$

4 Pinte os quadrinhos que têm números palíndromos.

4554

13931

32233

20102

755

5 Escreva o número de cada item e indique se ele é ou não é palíndromo.

a) Sete mil e sete. \rightarrow 7007; é palíndromo.

b) Doze mil e doze. \rightarrow 12012; não é palíndromo.

c) $40\,000 + 2\,000 + 300 + 20 + 4 \rightarrow$ 42324; é palíndromo.

d) $7 \times 10\,000 + 6 \times 100 + 7 \rightarrow$ 70000 + 600 + 7 = 70607; é palíndromo.

6 DESAFIO

O século XX compreende os anos 1901 a 2000 e o século XXI vai de 2001 a 2100.

Então, quais são os "anos palíndromos" desses séculos? 1991 e 2002.

28

vinte e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

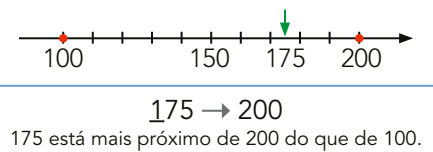
➤ Arredondamentos

Em muitas situações o valor aproximado de um número já é suficiente para dar uma informação. Por exemplo, podemos fazer um **arredondamento** da medida 12756 km, dada na página 28, para a unidade de milhar exata mais próxima. Temos, então, que a medida do diâmetro da Terra é de aproximadamente 13000 km.

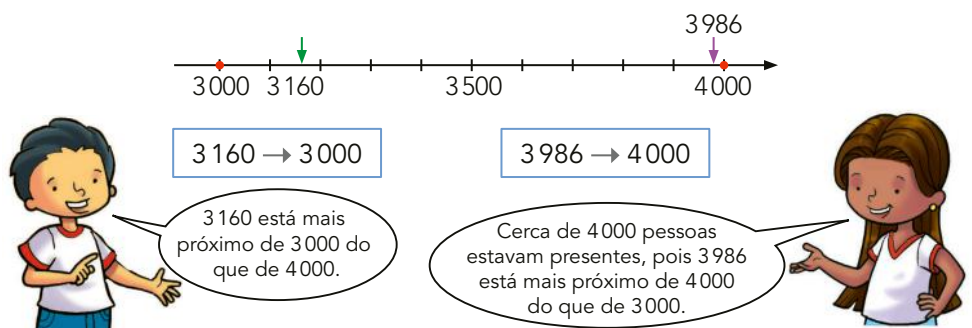
Veja outros exemplos de arredondamento.

- Denise mora na cidade de Rio Claro, que fica a 175 quilômetros da cidade de São Paulo. Ela costuma dizer que mora a aproximadamente 200 quilômetros de São Paulo.

O número 200 é um **arredondamento** de 175 para a **centena exata mais próxima**.



- Em um jogo de basquete, 3160 pessoas pagaram ingresso e 3986 pessoas estavam presentes. Podemos dizer que cerca de 3000 pessoas são pagantes e cerca de 4000 pessoas estavam presentes. Esses números são arredondamentos de 3160 e 3986 para a **unidade de milhar exata mais próxima**.



1 Arredonde os números para a ordem exata mais próxima da indicada.

a) $\underline{5}141 \rightarrow \underline{5000}$

d) $1\underline{3}895 \rightarrow \underline{14000}$

b) $6\underline{8}78 \rightarrow \underline{6900}$

e) $51\underline{1}04 \rightarrow \underline{51100}$

c) $20\underline{5}3 \rightarrow \underline{2050}$

f) $57\underline{6}9 \rightarrow \underline{5770}$

vinTE e nove

29

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que, em grupos, escolham 10 cidades do estado em que moram e pesquisem a medida da distância entre elas e a cidade em que moram. Oriente-os a registrar as medidas em uma tabela.

Em seguida, peça que desenhem uma reta numerada em uma folha de papel sulfite e localizem na reta os números que representam essas medidas. Essa atividade exige que os alunos definam uma escala adequada para a reta numerada, de modo que ela caiba na folha e que seja possível localizar todos os números.

Faça ainda a interdisciplinaridade com Geografia, pedindo a eles que localizem as cidades que escolheram em um mapa do estado. Ao final, proponha a exposição dos trabalhos.

Arredondamentos

Neste tópico é trabalhada a importante noção de *arredondamento*. Quando precisamos apenas de uma informação aproximada ou de um resultado aproximado, os arredondamentos nos fornecem esses valores. Peça aos alunos que levem algumas informações precisas e outras aproximadas de assuntos do interesse deles. Em seguida, peça que identifiquem em quais situações precisamos de um valor exato e em quais um valor aproximado é suficiente.

Acompanhe os alunos na leitura do texto e incentive-os a identificar, na reta numerada, qual número cada tracinho entre o 100 e o 200 representa. Pergunte a eles por que essa reta numerada não começa no 0 (porque foi registrada apenas parte da reta numerada, a partir do 100). Chame a atenção deles para a posição em que foi representado o número 175, entre os tracinhos do 170 e do 180.

Pergunte aos alunos se conhecem a cidade de Rio Claro. Proponha que façam uma pesquisa sobre essa cidade para descobrir, por exemplo, quantos habitantes ela tem, qual é a medida da área da cidade, qual é a principal atividade econômica e outros números do interesse deles. Explore esses aspectos e faça a ampliação das atividades nas aulas de Geografia.

Por fim, acompanhe a leitura do texto e da reta numerada sobre o jogo de basquete. Ressalte que, nessa situação, o arredondamento foi feito para a unidade de milhar mais próxima.

Atividade 1

Peça aos alunos que digam qual foi a ordem exata arredondada em cada item. Por exemplo: no item **a**, foi a unidade de milhar; no **b**, a centena; e assim por diante.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Arredondamentos

Enfatize aos alunos as contextualizações do *Saiba mais* e das atividades desta página (medida da altura de formações naturais, quilometragem de um carro, quantidade de torcedores em uma partida e preço de uma geladeira) para que percebam como os arredondamentos são muito utilizados no dia a dia.

Atividade 2

Depois que os alunos resolverem esta atividade, proponha a eles que desenhem uma reta numerada e localizem nela os números que representam a medida das alturas citadas. Novamente eles devem definir uma escala adequada para a reta numerada.

Atividade 3

Organize uma conversa com os alunos sobre cada tema desta atividade.

No item **a**, pergunte a eles como podem conseguir a informação da quilometragem rodada pelo carro. Leve para a sala de aula a foto de um hodômetro de um carro e mostre a quilometragem registrada nele.

No item **b**, converse sobre o público em partidas de futebol e sobre como eles acham que esse número é calculado. Pergunte, por exemplo: "Esse número é exato ou aproximado?". Peça que justifiquem as respostas e as opiniões.

Peça a eles que citem outros eventos em que o público é registrado de maneira exata (por exemplo, o número de pessoas assistindo a um filme em um cinema) e também de eventos em que a quantificação é feita de maneira aproximada.

Saiba mais

As imagens não estão representadas em proporção.

O monte Everest é o mais alto do mundo, com 8 848 metros de medida de altura. Ele fica no Nepal, país da Ásia.

A montanha mais alta do Brasil, com aproximadamente 2 993 metros é o pico da Neblina. Ela está localizada no Amazonas, na fronteira do Brasil com a Venezuela.



▶ Monte Everest, no Nepal. Foto de 2015.



▶ Pico da Neblina, no Amazonas. Foto de 2017.

- 2** Arredonde os números do **Saiba mais** para a unidade de milhar exata mais próxima e calcule quantos metros, aproximadamente, o monte Everest é mais alto do que o pico da Neblina.

$$8848 \rightarrow 9000 \quad 2993 \rightarrow 3000 \quad 9000 - 3000 = 6000$$

O Everest é, aproximadamente, 6 000 metros mais alto do que o pico da Neblina.

- 3** Lucas procurava números nas informações do jornal e fazia arredondamentos para a unidade de milhar exata mais próxima.

a) Escreva os arredondamentos que ele fez em cada informação.

- Está à venda um carro que já rodou 81 746 quilômetros. 82 000
- Em uma partida de futebol compareceram 8 926 torcedores. 9 000
- O preço da geladeira é R\$ 2 235,00. R\$ 2 000,00

b) Faça como Lucas. Procure uma informação com números em um jornal, escreva-a e faça os arredondamentos.

Resposta pessoal. _____

▶ Partida entre América (MG) e Cruzeiro (MG) pelo Campeonato Mineiro de 2017. Foto de 2017.



Mais atividades e problemas

1 NÚMERO NATURAL PAR E NÚMERO NATURAL ÍMPAR



a) ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Você se lembra de como reconhecer se um número natural é par ou ímpar? Converse com os colegas sobre isso e, depois, complete.

- Um número é par quando o algarismo das unidades é 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Um número é ímpar quando o algarismo das unidades é 1, 3, 5, 7 ou 9.

b) Agora, escreva se cada número é par ou ímpar.

471 Ímpar. _____ 15972 Par. _____
388 Par. _____ 153 Ímpar. _____
1705 Ímpar. _____ 35000 Par. _____
16 Par. _____ 849 Ímpar. _____

2 COMPARAÇÃO DE NÚMEROS NATURAIS

Coloque o sinal $>$ (é maior do que), $<$ (é menor do que) ou $=$ (é igual a) entre os números naturais.

- a)** 280 $>$ 208 **c)** 124 $>$ 98 **e)** 3428 $<$ 4425
b) 31335 $<$ 31533 **d)** 696 $=$ 696 **f)** 6378 $<$ 18730

3 A medida da altura dos jogadores do time Cestinhas de Ouro é: 196 cm, 208 cm, 189 cm, 193 cm e 202 cm.

a) Escreva a medida da altura desses jogadores em ordem crescente.



189 cm, 193 cm, 196 cm, 202 cm, 208 cm.

b) Quais desses 5 números são números naturais ímpares? 189 e 193.

4 Responda.

- a)** Qual é o maior número par de 5 algarismos diferentes? 98764
b) E qual é o menor número ímpar de 5 algarismos diferentes? 10235

trinta e um

31

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Amplie o trabalho com a atividade 2 desta página e retome a temática de público de uma partida de futebol da página anterior. Para isso, peça aos alunos que pesquisem informações sobre o público de algumas partidas de futebol de um campeonato estadual ou nacional. Por exemplo, as partidas que

ocorreram na última semana. Em seguida, eles devem fazer comparações entre os números pesquisados, registrando pares de comparações com os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

Outra possibilidade é pesquisar a capacidade de público de alguns estádios e fazer comparações entre esses números.

Mais atividades e problemas

Atividade 1

Nesta atividade, retomamos os conceitos de *número par* e *número ímpar*, formalizando quais são os possíveis algarismos das unidades em cada um. No item **b**, verifique se os alunos observam rapidamente o algarismo das unidades de cada número para concluir se ele é par ou ímpar, independentemente da quantidade de algarismos que ele tem.

Caso ache necessário, apresente outras atividades desse tipo.

Atividade 2

Peça aos alunos que expliquem como fizeram a comparação dos números em cada item. Pergunte a eles se a estratégia de comparação é diferente quando os números têm quantidades diferentes de algarismos.

Atividade 3

Esta atividade integra números e medidas, ao propor a comparação e a ordenação de medidas de comprimento (medida da altura dos jogadores) e a identificação de quais números que representam essas medidas são ímpares.

Atividade 4

Verifique as respostas dadas pelos alunos e faça as possíveis correções necessárias. Enfatize que os números pedidos devem ter algarismos diferentes.

Um equívoco comum que pode aparecer é, no item **b**, identificar o número 12345 como o menor número ímpar de 5 algarismos diferentes, esquecendo de utilizar o 0 como um dos algarismos. Outro equívoco é identificar o número 01235 que, na verdade, corresponde ao número 1235, que tem 4 algarismos.

Mais atividades e problemas

Atividade 5

Nesta atividade os alunos seguem a identificação dos números pedidos, agora usando exclusivamente os algarismos 1, 2, 4 e 5.

Repita esta atividade com outros algarismos. Para isso, organize os alunos em grupos e sorteie 5 algarismos para cada grupo. Peça a eles que respondam às mesmas perguntas dos itens **a**, **b** e **c**, agora com os novos algarismos sorteados. Em seguida, pergunte, por exemplo: "É possível formar um número par com esses algarismos?"; "Qual seria o maior número par?".

Ao final, peça a eles que socializem as respostas com os outros grupos, explicando e justificando as respostas.

Atividade 6

Esta atividade trabalha a formação de grupos de fichas numeradas de acordo com critérios escolhidos. Acompanhe os alunos na interpretação e na compreensão do item **a** e peça a eles que expliquem o critério que identificaram. Em seguida, eles desenham as fichas nos itens **b** e **c**, de acordo com os critérios descritos.

Ao final desta atividade, incentive os alunos a escolher outros critérios e formar os grupos. Por exemplo: 3 grupos com números de 1, de 2 e de 3 algarismos; 2 grupos com números que têm o algarismo 0 (zero) e números que não têm o algarismo 0 (zero).

- 5** Use os algarismos 1, 2, 4 e 5, mas só uma vez cada um, e responda.
- Qual é o maior número possível? 5421
 - Qual é o menor número possível? 1245
 - E qual é o maior número par? 5412
 - Em qual desses números o 2 aparece na ordem das centenas? 1245



6 CLASSIFICAÇÕES

Rafael, Marina e Paulo formaram grupos com estas fichas numeradas, de acordo com critérios escolhidos por eles.



- a)** Rafael separou as fichas em 2 grupos.

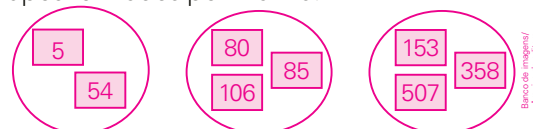
Veja como ele fez e responda: Qual critério ele usou para formar os grupos?

Exemplo de resposta:

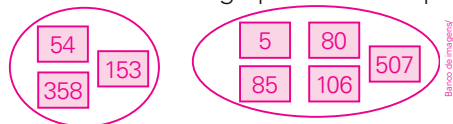
Fichas com números pares em um grupo e fichas com números ímpares em outro.



- b)** Marina formou 3 grupos, de acordo com o seguinte critério: um grupo com as fichas dos números menores do que 80, outro com as fichas dos números de 80 a 120 e outro com as fichas dos números maiores do que 120. Desenhe os 3 grupos formados por Marina.



- c)** Paulo formou 2 grupos, de acordo com o seguinte critério: um grupo com as fichas que têm números em que o algarismo na ordem das dezenas é 5 e outro grupo com as fichas que têm números em que o algarismo da ordem das dezenas não é 5. Desenhe os 2 grupos formados por Paulo.



7 NÚMEROS E FORMAS DE PAGAMENTO

- a) O pai de Flávia comprou este tablet na loja Preço Baixo. Ele pagou com R\$ 200,00 em dinheiro e o restante com um cheque. A compra foi feita em Curitiba no dia 22/6/18. Escreva tudo o que é preciso para preencher o cheque. $428 - 200 = 228$



As imagens não estão representadas em proporção.

005	890	0-631	0	123456-7	8	Z - 0654323	0	R\$ 228,00
PAGUE POR ESTE CHEQUE A QUANTIA DE Duzentos e vinte e oito reais								
A Loja Preço Baixo				OU À SUA ORDEM				
BANCO BANCOBANCOBANCO			Curitiba	22	DE	junho	DE	2018
			ASSINATURA <i>João Fernandes</i>					
4567890987654322			0123456789		098765432		9005777555000234	

Ativ. Ilustração/Arquivo da editora

No pagamento com cartão de débito, a quantia é descontada automaticamente da conta-corrente.

- b) **ATIVIDADE ORAL** Além do pagamento com dinheiro e com cheque, é comum também o pagamento com cartão.

Como funciona o cartão de débito? E o cartão de crédito?

- c) Roberto vai comprar uma televisão e pagar com cartão. Ele pode escolher entre 2 formas de pagamento: R\$ 850,00 pelo cartão de débito ou 3 parcelas de R\$ 300,00 pelo cartão de crédito. Quanto Roberto vai pagar a mais se ele optar

pelo cartão de crédito? $\underline{\text{R\$ } 50,00}$
 $3 \times 300 = 900$ $900 - 850 = 50$
 No pagamento com cartão de crédito, a quantia é paga após o recebimento da fatura do cartão; é possível pagá-la de uma única vez ou dividi-la em parcelas iguais.



► Pagamento sendo feito com cartão de crédito.

Lutfelaine/Shutterstock

- 8) Faça como no preenchimento de cheques.

- a) Escreva a quantia de R\$ 13520,00 por extenso.

Treze mil, quinhentos e vinte reais.

- b) Escreva a quantia de vinte mil e dois reais apenas com algarismos.

R\$ 20002,00

trinta e três

33

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Monte uma lojinha em sala de aula com imagens de alguns produtos. Em grupos, os alunos escolhem quanto cada material vai custar à vista e a prazo (em parcelas) e simulam situações de compra dos produtos.

Coloque o foco nas opções de pagamento, pedindo a eles que apresentem pelo menos 2 ou 3 formas de pagamento para cada produto. Ao final, promova a socialização das simulações de compra.

Mais atividades e problemas

É consenso que, desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, é necessário apresentar aos alunos assuntos relacionados à Educação financeira, como nas atividades 7 e 8 desta página, que exploram a escrita e a leitura de números por meio do preenchimento de cheques e mencionam cartões de crédito e de débito.

Converse com os alunos sobre como funciona o pagamento com cheques e, se possível, confeccione e distribua folhas de "cheques" para eles preencherem. Peça a eles que perguntem a seus familiares se possuem crediários, se usam cartão de crédito, etc. e converse sobre as diferentes formas de pagamento (dinheiro, cheque, cartão de débito e cartão de crédito).

Atividade 7

No item a desta atividade, se algum aluno questionar a respeito de juros, você pode explicar que, no caso desta atividade, não houve nenhum tipo de acréscimo no preço. Você também pode ampliar esta atividade sugerindo um aumento de 5 reais no valor do tablet e solicitando que preencham os cheques como preferirem.

No item c houve acréscimo para a compra parcelada. Amplie a conversa com os alunos.

Atividade 8

Apresente aos alunos mais algumas situações para serem escritas com algarismos e por extenso. Incentive, sempre que possível, os diferentes registros de um número ou uma quantia.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Converse com os alunos sobre alimentação saudável e sobre evitar o consumo excessivo de alimentos como sorvete, desenvolvendo, assim, o tema contemporâneo *educação alimentar e nutricional*.

Atividade 2

No item **f** desta atividade, converse com os alunos sobre quais são os elementos importantes a serem descritos em um texto-síntese relacionado a uma pesquisa.

Esse é o primeiro momento em que eles são levados a escrever um texto-síntese relacionado a uma pesquisa. Auxilie-os na organização desse texto e dos elementos importantes a serem descritos. Se necessário, você e todos os alunos podem escrever coletivamente um texto-síntese sobre a pesquisa feita na turma de Laura.

Peça aos alunos que façam uma votação para descobrir qual desses programas é o predileto da turma e registrem de diferentes maneiras.

VAMOS VER DE NOVO?

1 POSSIBILIDADES

Juliana foi à sorveteria e pediu um sorvete com 3 bolas: flocos, morango e chocolate. Observe ao lado a posição das bolas de sorvete.



a) De quantas maneiras diferentes as bolas de sorvete podem ser colocadas na casquinha? De 6 maneiras diferentes.

b) Quais são elas? Flocos-morango-chocolate, morango-chocolate-flocos, morango-flocos-chocolate, chocolate-morango-flocos, chocolate-flocos-morango e flocos-chocolate-morango.

2 ESTATÍSTICA

Na turma de Laura foi feita uma pesquisa com esta pergunta.

O que você prefere assistir pela televisão: desenho, esporte, noticiário ou filme?

Com base nos dados obtidos, foi elaborado o gráfico ao lado, no qual foram separados os votos de meninos e meninas.

a) Quantos meninos votaram em esporte? 4 meninos.

b) Quantas meninas há na turma?
15 meninas.

c) Quantos alunos há na turma?
29 alunos.

d) Qual foi o tipo de programa mais votado pelos meninos? Filme.

e) Qual tipo de programa recebeu 5 votos no total? Noticiário.

f) Agora, escreva no caderno um texto-síntese sobre essa pesquisa. Nele, descreva como os alunos dessa turma podem ter feito a pesquisa, quantas pessoas responderam à pergunta e quais foram os resultados obtidos.
Resposta pessoal.

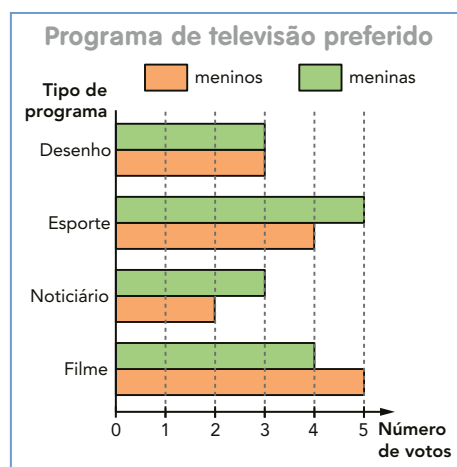


Gráfico elaborado para fins didáticos.

Sugestão de atividade

- Volte à página 14 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

Vimos que existiram vários sistemas de numeração ao longo do tempo e tivemos contato com alguns deles.

- Sistema de numeração egípcio.

$$12 \rightarrow \text{XII}$$

- Sistema de numeração maia.

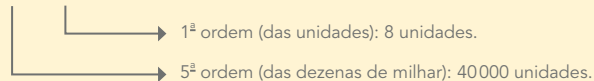
$$6 \rightarrow \text{VI}$$

- Sistema de numeração romano.

$$\text{XIX} \rightarrow 19$$

Estudamos o sistema de numeração decimal: as ordens de um número natural e o valor posicional de cada algarismo.

47 258 é um número natural de 5 ordens.



Analisamos onde e como podemos usar os números.

- Nas contagens: Na caixa há 12 ovos.
- Nas ordenações ou posições: Março é o 3º mês do ano.
- Nos códigos: O DDD da cidade do Rio de Janeiro é 21.
- Nas medidas: 4 cm equivale a 40 mm.

Relembramos as ideias de sucessor e de antecessor de um número natural.

- 8354 é o sucessor de 8353.
- 4999 é o antecessor de 5000.

Retomamos também as ideias de número par e de número ímpar.

- 73543 é um número ímpar.
- 1874 é um número par.

Fizemos arredondamentos de números naturais.

O arredondamento de 13 895 para a unidade de milhar exata mais próxima é 14 000.

- Você havia se esquecido de algo que estudou no ano passado? Gostou de relembrar? **Respostas pessoais.**
- Você tem colocado a data em todas as atividades que realiza no caderno? Isso ajuda a organizar seus registros.

trinta e cinco

35

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem citar outros sistemas de numeração ou outras situações do dia a dia em que são usados números arredondados.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Sobre esta Unidade

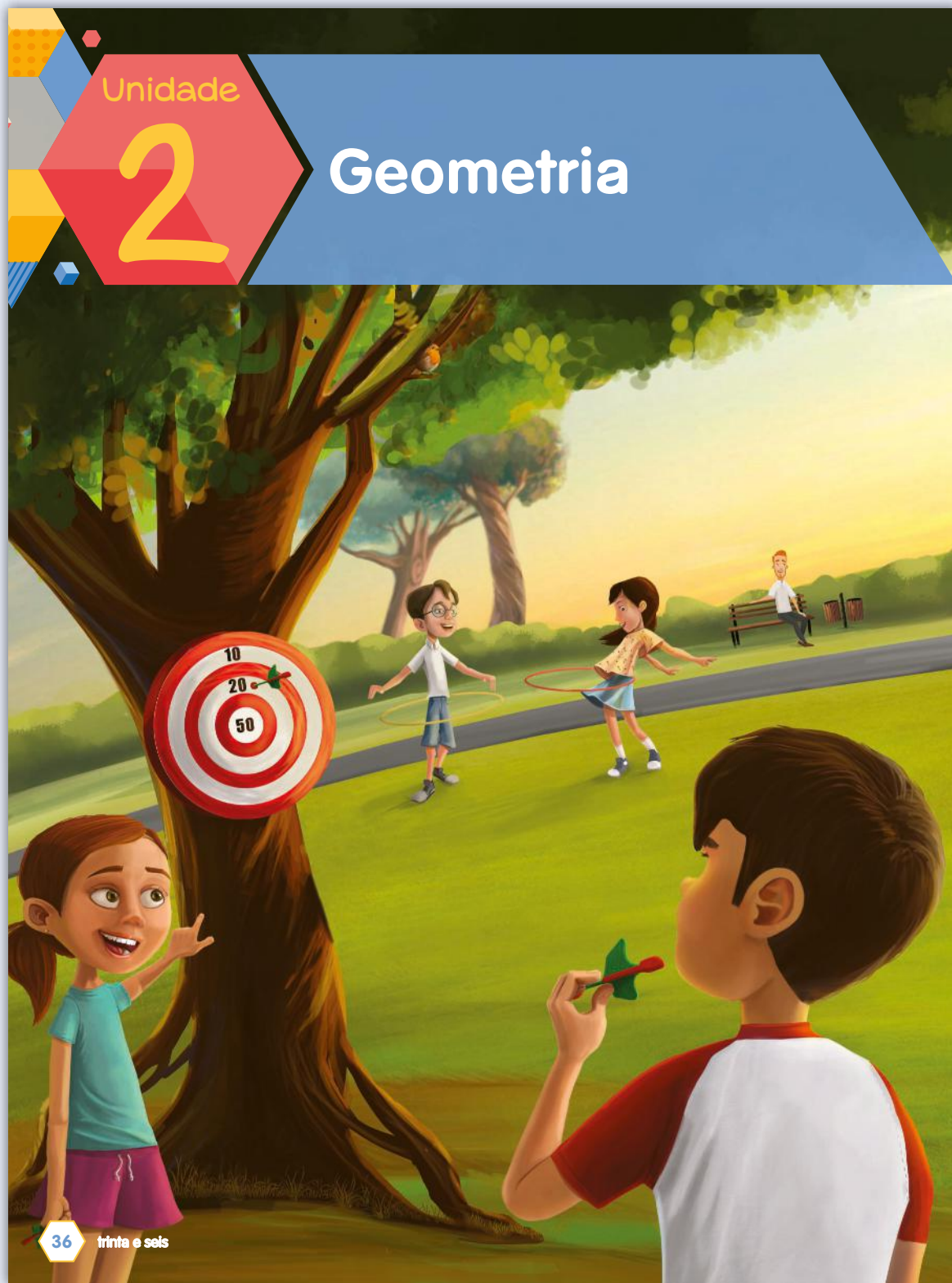
Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, devemos trabalhar com a Geometria experimental, ou Geometria manipulativa, na qual os alunos manipulam objetos ou embalagens, descobrem os elementos, as características ou as propriedades deles e também percebem as diferenças e as semelhanças entre eles. Assim, nesses primeiros anos, é sempre interessante iniciar o estudo de Geometria por meio dos sólidos geométricos, porque podem ser representados por objetos palpáveis, concretos e comuns à vivência dos alunos.

Esse trabalho desenvolve o senso de organização e de orientação espacial, na medida em que eles observam os sólidos geométricos de diferentes maneiras e posições, além de organizá-los de diferentes modos. Para que tudo isso ocorra, é essencial que eles mesmos manipulem os sólidos geométricos ou objetos com as formas deles, descubram os elementos e as características e façam classificações simples.

Neste volume, retomamos o que foi trabalhado nos volumes anteriores desta coleção e avançamos um pouco mais, seguindo o ensino espiral. Já foram estudados os sólidos geométricos, como o cubo, o paralelepípedo, o prisma, a pirâmide, o cilindro, o cone, etc. Agora, vamos “desmanchar” (planificar) os sólidos para obter as regiões planas, ou seja, as partes do plano, como a região plana quadrada, a retangular, a hexagonal, etc.

Em seguida, são trabalhados os contornos das regiões planas, as regiões poligonais e os contornos das regiões poligonais (os polígonos), os elementos e as classificações deles.

Também são trabalhados os segmentos de reta, as figuras planas simétricas, a simetria de figuras planas e a ideia de ângulo.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Reconhecer os sólidos geométricos cubo, paralelepípedo, prisma, pirâmide, esfera, cone e cilindro, os elementos neles (vértices, arestas e faces) e as dimensões deles (comprimento, largura e altura).
- Reconhecer regiões planas e seus contornos.
- Introduzir as noções de segmento de reta, polígono e ângulo.
- Reconhecer os elementos nos polígonos (vértices e lados) e classificá-los quanto ao número de lados.
- Identificar a noção de região plana poligonal.
- Reconhecer e desenhar figura simétrica e simétrica de uma figura.



Moses Shigemitsu/Arquivo da Editora

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra parte de um parque com crianças realizando atividades variadas (brincando com bambolê, jogando dardos em um alvo circular e brincando de jogar bola) e adultos.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a descrição das brincadeiras que aparecem na cena e como foi a experiência de terem participado delas.

Em seguida, organize os alunos em grupos de modo que cada grupo fique com uma brincadeira diferente. Deixe que brinquem por algum tempo e, depois, pergunte quais foram os objetos de cada brincadeira e as regras que eles utilizaram. Incentive-os a perceber que os objetos envolvidos nas brincadeiras são essenciais na definição das regras.

- Onde se passa esta cena?
Em um parque ou espaço ao ar livre.
- Do que as crianças estão brincando? **De lançar dardos, de jogar bola e de bambolê.**
- De quais dessas brincadeiras você já participou? **Resposta pessoal.**

trinta e sete

37

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC EF04MA03	BNCC EF04MA06	BNCC EF04MA08
BNCC EF04MA16	BNCC EF04MA17	BNCC EF04MA18
BNCC EF04MA19	BNCC EF04MA20	BNCC EF04MA25
BNCC EF04MA26	BNCC EF04MA27	BNCC EF04MA28

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como termos e conceitos relacionados à Geometria.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Nas perguntas feitas pelos personagens, é pedida a identificação dos objetos com a forma de sólido geométrico, de região plana e de contorno e o nome dessas figuras geométricas.

As demais questões têm o enfoque na utilização de vocabulários e conceitos de Geometria. No item **a**, liste na lousa o nome de todos os sólidos geométricos que os alunos citarem e os objetos que têm a forma parecida com eles. Espera-se que, além da esfera, eles se lembrem dos nomes cubo, paralelepípedo, prisma, cone e pirâmide. É possível que alguns deles também citem nomes específicos de alguns desses sólidos, como prisma de base hexagonal ou pirâmide de base quadrada.

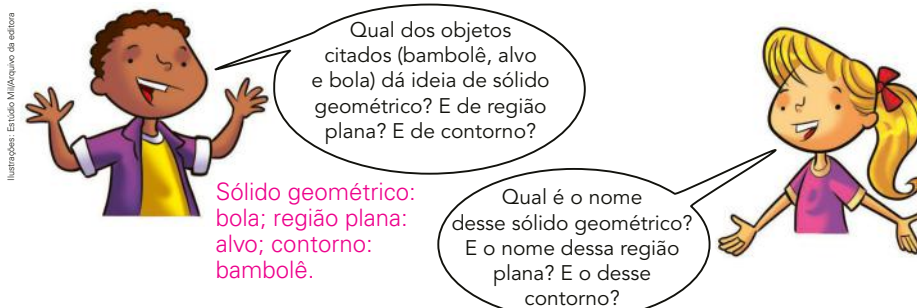
Após o item **c**, pergunte aos alunos quais dos objetos listados no item **a** podem rolar quando empurrados na superfície de uma mesa e quais não rolam e registre também na lousa.

Para iniciar

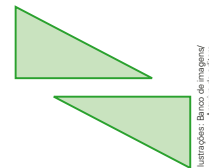
Observe, na cena de abertura, um dos bambolês, o alvo do jogo de dardos e uma das bolas. São 3 objetos que dão ideia de figuras arredondadas, mas com algumas diferenças entre elas: uma lembra um sólido geométrico, outra lembra uma região plana e a outra lembra um contorno.

Nesta Unidade vamos retomar o estudo de figuras geométricas que você já conhece, apresentar outras e resolver diversas atividades com elas.

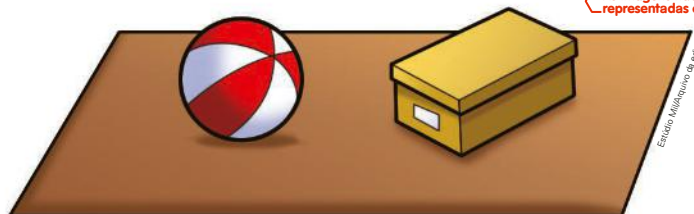
- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.



- Converse com os colegas sobre mais estas questões.
 - a) Além da esfera, de que outro sólido geométrico você sabe o nome? Que objeto tem a forma parecida com a dele?
Exemplos de resposta: Cubo – dado, cone – chapéu de festa.
 - b) As regiões planas desenhadas ao lado têm a mesma forma e o mesmo tamanho. Juntando essas regiões é possível formar uma região retangular? **Sim.**
 - c) Quando empurramos uma bola na superfície de uma mesa, ela rola? E quando empurramos uma caixa de sapatos? **Sim; não.**



As imagens não estão representadas em proporção.



Sugestão para o aluno

Livro

Veja outra sugestão de leitura que pode ser proposta aos alunos nesta Unidade.

Atividades e jogos com estimativas. Marion Smoothery. São Paulo: Scipione, 1998. A obra apresenta possibilidades de aplicações do conhecimento matemático a situações novas, de maneira autônoma. Mais do que entender o conteúdo apresentado, os alunos devem se apropriar dele e desenvolver as possibilidades de utilizá-lo na prática.



➤ Sólidos geométricos

As imagens não estão representadas em proporção.

➤ Você viu que muitos dos objetos que nos cercam, pela forma que têm, dão ideia de sólidos geométricos. Escreva o nome destes sólidos geométricos.



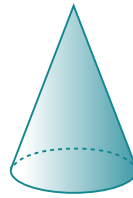
Barril.



Cilindro.



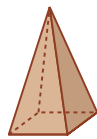
Chapéu de festa.



Cone.



Enfeite de mesa.



Pirâmide.



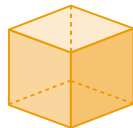
Bola de tênis.



Esfera.



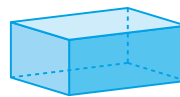
Dado.



Cubo.



Esonja.



Paralelepípedo ou bloco retangular.



Caixa de presente.



Prisma.

Sólidos geométricos

Para as atividades desta Unidade, providencie objetos com a forma dos sólidos geométricos que serão estudados. Chame a atenção dos alunos para o fato de que a maioria das embalagens têm a forma de bloco retangular. Pergunte a eles por que acham que isso ocorre. (Exemplo de resposta: Pela facilidade de armazenagem e de transporte.)

Providencie também moldes desses sólidos geométricos para que os alunos montem, manipulem e façam a experimentação concreta com eles. Faça perguntas como: "Quais são as diferenças entre o cubo e a esfera?"; "Quais são as semelhanças entre o cone e o cilindro?"

Atividade

Peça aos alunos que leiam esta atividade e observem as imagens (fotos dos objetos e desenhos dos sólidos geométricos). Caso eles não se lembrem dos nomes dos sólidos geométricos já trabalhados no 3º ano, faça uma breve revisão do tema; o ideal é que eles mesmos pesquisem, relembrem e descubram.

Incentive-os a perceber e descrever para os colegas as características de cada sólido geométrico. Em seguida, peça que escrevam no caderno ou que elaborem um cartaz com as características e mais um exemplo de objeto do cotidiano que lembra cada sólido geométrico. Esses registros podem ser complementados ao longo do estudo desta Unidade.

Classificação dos sólidos geométricos

Nas atividades deste tópico, faremos a classificação dos sólidos geométricos em poliedros (muitas faces planas) e corpos redondos (possuem partes não planas, curvas, arredondadas). É importante que os alunos trabalhem concretamente com os sólidos geométricos. Assim, caso eles não tenham montado os sólidos geométricos anteriormente, providencie para estas atividades moldes dos sólidos geométricos (cubo, paralelepípedo, cilindro, cone, prisma de base triangular, prisma de base quadrada, prisma de base pentagonal e prisma de base hexagonal) e distribua-os para os alunos. Eles devem montar os sólidos geométricos e manipulá-los nas atividades referentes a eles.

Os alunos devem perceber que alguns sólidos geométricos só têm faces planas, que outros têm faces planas e faces não planas (arredondadas) e que a esfera é arredondada, sem faces planas. Os sólidos que têm somente faces planas não rolam (como o cubo), e os que têm pelo menos uma face não plana (arredondada) podem rolar (como o cone).

Atividade 3

Após os alunos registrarem as características de cada grupo, retome os registros feitos no caderno ou em um cartaz (conforme sugerido na página anterior) e peça a eles que escrevam ao lado de cada sólido geométrico se ele é um poliedro ou um corpo redondo.

Classificação dos sólidos geométricos

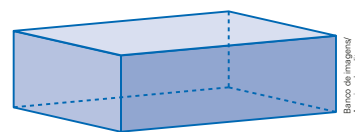
Entre os sólidos geométricos, alguns podem ser classificados em **poliedros** e outros, em **corpos redondos**.

POLIEDRO
muitas faces

1 POLIEDROS

A palavra **poliedro** significa "muitas faces".

Chamamos de poliedros os sólidos geométricos que têm **todas as faces planas**. O paralelepípedo (ou bloco retangular) é um exemplo de poliedro.



Paralelepípedo ou bloco retangular.

Observe os sólidos geométricos da página anterior e responda.

a) Quais são os outros poliedros, além do paralelepípedo?

Cubo, prisma (de base hexagonal) e pirâmide (de base quadrada).

b) Os poliedros rolam? Por quê?

Não; porque todas as faces deles são planas, "chatas".

2 CORPOS REDONDOS

A esfera é um exemplo de **corpo redondo**.

Os corpos redondos têm **partes não planas**, curvas, arredondadas.

Observe os sólidos geométricos da página anterior e responda.

a) Quais são os outros corpos redondos, além da esfera?

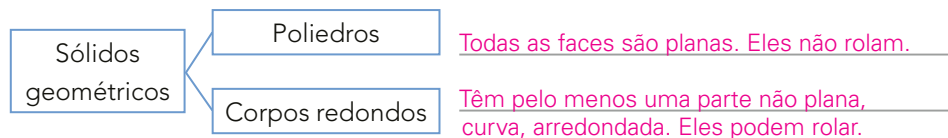
Cone e cilindro.

b) Qual é a diferença entre um poliedro e um corpo redondo?

Exemplos de resposta: Um poliedro não rola e um corpo redondo pode rolar; um poliedro tem todas as faces planas e um corpo redondo tem, pelo menos, uma parte não plana, curva, arredondada.

3 CLASSIFICAÇÃO

Quando nomeamos um sólido geométrico em poliedro ou corpo redondo, estamos fazendo uma classificação. Escreva as características de cada grupo.



40 quarenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Solicite aos alunos que modelem com argila ou massa de modelar alguns poliedros e corpos redondos. Depois, converse com eles sobre as estratégias e as técnicas utilizadas para modelá-los.
- Aproveite os corpos redondos que os alunos modelaram ou selecione embalagens com a forma deles para fazer experimentações com tinta. Reúna os alunos em roda, pinte as partes curvas dos corpos redondos e role-os em uma folha de jornal. Peça a eles que observem as marcas obtidas e descrevam as semelhanças e as diferenças entre elas.

Classificação dos sólidos geométricos

Atividade 4

Peça aos alunos que manipulem os sólidos geométricos que montaram para que, nesta atividade, sejam retomadas as nomenclaturas dos elementos: vértices, arestas e faces. É interessante solicitar que criem as definições desses elementos com suas próprias palavras.

Atividade 5

Os sólidos geométricos são também chamados *tridimensionais*, por terem 3 dimensões: largura, comprimento e altura. Nesta atividade exploramos essa ideia. No paralelepípedo e no cubo, é fácil perceber as 3 dimensões, pois podemos associar as arestas deles às dimensões; já na esfera é mais difícil, pois não temos arestas para serem associadas às dimensões.

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números, Geometria, Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*. Após estimar as medidas do comprimento, da altura e da largura da sala de aula, os alunos medem essas dimensões e constataam se suas estimativas foram boas ou não. Converse com eles sobre que estratégias usar para medir a altura da sala de aula. Por exemplo: medir a partir de um ponto próximo da metade e dobrar o valor obtido; usar uma vassoura; pedir a um adulto que meça; etc.

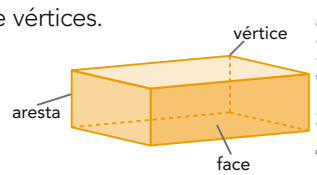
Os dados coletados são registrados em uma tabela. Apresente outras atividades semelhantes a esta.

4 ELEMENTOS DE UM SÓLIDO GEOMÉTRICO

a) Nos poliedros podemos identificar faces, arestas e vértices.

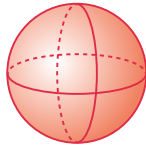
Veja, por exemplo, neste bloco retangular que:

- as **faces** são todas planas, "chatas";
- o encontro de 2 faces é uma **aresta**;
- o encontro de 3 arestas é um **vértice**.

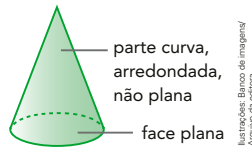


Complete: Um bloco retangular tem 6 faces, 12 arestas e 8 vértices.

b) Nos corpos redondos, podemos identificar "partes curvas", "arredondadas". Veja.



A esfera é "arredondada". Ela não tem faces planas.



O cone é formado por 1 parte curva e 1 face plana.

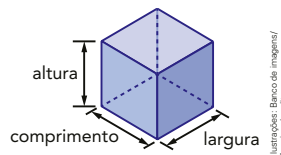
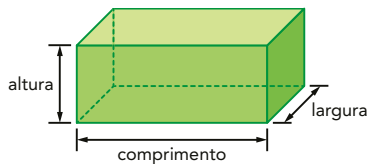
Quantas faces planas o cilindro tem? Que forma elas têm?

2 faces planas; forma circular.

5 AS 3 DIMENSÕES EM UM SÓLIDO GEOMÉTRICO

ATIVIDADE EM GRUPO Em alguns sólidos geométricos podemos observar facilmente as 3 dimensões deles: **comprimento, largura e altura**.

Veja essas 3 dimensões no paralelepípedo e no cubo.



Faça estimativas e registre na tabela. Depois, com os colegas, determine as medidas, registre e compare com suas estimativas. **Respostas pessoais.**

Medida das dimensões da sala de aula

Dimensão	Estimativa	Medida
Comprimento	_____ m e _____ cm	_____ m e _____ cm
Largura	_____ m e _____ cm	_____ m e _____ cm
Altura	_____ m e _____ cm	_____ m e _____ cm

Tabela elaborada para fins didáticos.

quarenta e um

41

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos uma brincadeira de adivinhação. Em duplas, um aluno cria adivinhas que permitam identificar um sólido geométrico (descrevendo a forma, se rola ou não rola, quantos vértices, arestas ou faces tem, entre outros) e o colega tenta descobri-lo a partir das dicas.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Classificação dos sólidos geométricos

Atividade

Esta atividade retoma o *prisma*, que foi estudado no 3º ano. Chame a atenção dos alunos para o fato de que um prisma tem sempre 2 faces paralelas e iguais, que são as bases.

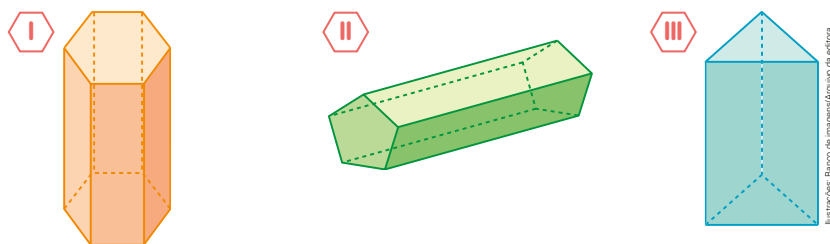
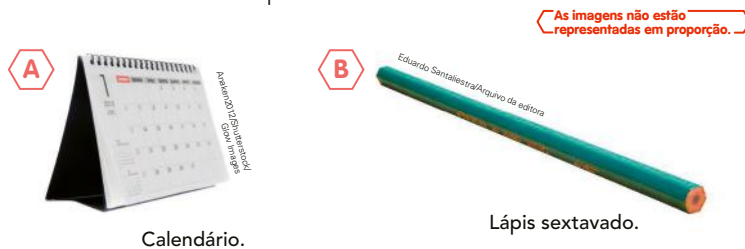
No item **b**, estipule um tempo para a conversa entre os alunos. Depois, explique o que significam “faces paralelas” e formalize as características dos prismas. Se julgar oportuno, você pode mostrar a eles que o cubo e os paralelepípedos são casos particulares de prisma.

Nos itens **c** e **d**, os prismas são nomeados de acordo com a forma das bases deles: prisma de base hexagonal (bases hexagonais), prisma de base pentagonal (bases pentagonais) e prisma de base triangular (bases triangulares), por exemplo. Comente com os alunos a origem do nome das formas: *hexagonal* vem de ‘hexa’, que significa ‘seis’ (seis lados) e *pentagonal* vem de ‘penta’, que significa ‘cinco’ (cinco lados).

Peça aos alunos que relacionem o último quadrinho da tirinha do item **d** com o assunto da atividade (o jornal ficou em uma posição que lembra um prisma de base triangular) e observe se eles perceberam que a barraca da tirinha lembra um prisma de base triangular.

Prismas

- Observe o calendário e o lápis sextavado das fotos, que têm a forma de prismas. Observe também o desenho de 3 prismas.



- a) Relacione a letra dos objetos das fotos com os símbolos romanos dos 2 prismas correspondentes.

A-III; B-I.



- b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas sobre quais são as características comuns a todos os prismas acima.

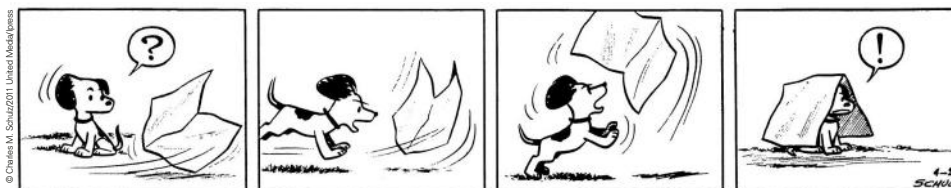
Exemplos de resposta: Os prismas têm sempre 2 faces iguais e paralelas (as bases); as demais faces dos prismas são retangulares.



- c) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** O prisma I é chamado **prisma de base hexagonal**. O prisma II é chamado **prisma de base pentagonal**.

Converse com os colegas sobre o porquê desses nomes.

- d) Responda: Qual é o nome do prisma III? **Prisma de base triangular.**



Charles M. Schulz. **Peanuts completo – diários e dominicais**: 1950 a 1952. Porto Alegre: L&PM, 2009. p. 180.

Exemplo de resposta: Eles recebem esses nomes devido à forma das bases: o prisma I tem a base hexagonal e o prisma II tem a base pentagonal.

Classificação dos sólidos geométricos

Verifique se os alunos montaram as pirâmides com as bases triangular, quadrada e pentagonal (trabalhadas na atividade 1) e de base hexagonal (trabalhada na atividade 2) e, se necessário, providencie novos moldes para eles montarem e manipularem nas atividades.

Atividade 1

Esta atividade retoma a *pirâmide*, que os alunos também estudaram em anos anteriores. Comente com eles que uma pirâmide tem sempre 1 base (que pode ser triangular, quadrada, pentagonal, hexagonal, etc.) e que as faces laterais dela são sempre triangulares.

Atividades 2 e 3

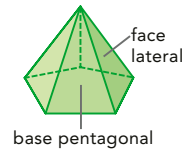
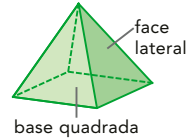
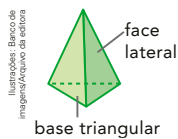
Estas atividades integram as Unidades temáticas *Números* e *Geometria*, contabilizando os vértices, as faces e as arestas das pirâmides e comparando a quantidade de vértices e de faces em cada uma.

Saiba mais

Este *Saiba mais* propicia interdisciplinaridade com *Arte*, ao abordar a arquitetura da pirâmide do Museu do Louvre, e cria, ainda, oportunidade para estimular os alunos a visitar museus. Existem museus que permitem a visita virtual; caso seja possível, faça com eles essa visita pela internet.

Pirâmides

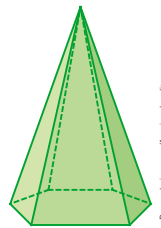
- 1 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Observe estas 3 pirâmides. Uma das faces das pirâmides é chamada **base** e as demais faces são chamadas **faces laterais**.



Converse com os colegas sobre a forma das faces nessas pirâmides. A base tem sempre a mesma forma? Que forma as faces laterais têm?

Não, a forma da base varia de uma pirâmide para outra; as faces laterais são sempre triangulares.

- 2** Observe esta pirâmide.
- a) Quantos vértices, faces e arestas ela tem?
7 vértices, 7 faces e 12 arestas.
- b) Que nome pode ser dado a essa pirâmide?
Pirâmide de base hexagonal.



3 REGULARIDADE

ATIVIDADE EM DUPLA Comparem o número de vértices e o número de faces em cada pirâmide que aparece nesta página e vocês vão descobrir uma regularidade comum a todas as pirâmides.

Confiram com as demais duplas e registrem essa regularidade.

4 e 4; 5 e 5; 6 e 6; 7 e 7; em todas as pirâmides o número de vértices é igual ao número de faces.

Saiba mais

O Museu do Louvre, que fica em Paris, na França, é um dos mais famosos do mundo.

Na entrada dele há uma construção com a forma de uma pirâmide de base quadrada.

► Pirâmide do Museu do Louvre, em Paris, França. Foto de 2014.



Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que criem um jogo da memória em que os pares de fichas sejam formados por imagens de pirâmides ou de prismas e imagens da(s) base(s) deles. Por exemplo: a imagem de uma pirâmide de base triangular e a imagem de 1 região triangular; a imagem de um prisma de base pentagonal e as imagens de 2 regiões pentagonais iguais.

Outra possibilidade é formar pares com imagens de pirâmides ou de prismas e a lista da quantidade de faces, vértices e arestas.

No decorrer das partidas, quando encontrarem um par de fichas, oriente-os a dizer o nome da pirâmide ou do prisma representado nelas.

Brincando também aprendo

Por meio de um diagrama (jogo de caça-palavras), recordamos o nome dos sólidos geométricos estudados e fazemos integração com Língua Portuguesa.

O nome dos sólidos geométricos, dos termos e das características deles não são comumente utilizados no dia a dia. Assim, é importante incentivar, sempre que possível, atividades que colocam os alunos em contato com a escrita e com a pronúncia das nomenclaturas.

Depois que cada aluno localizar os 7 nomes no caça-palavras do livro, peça a eles que, em duplas, organizem um caça-palavras com outros termos explorados nesta Unidade. Cada dupla cria um caça-palavras e entrega para outra dupla encontrar as palavras.

Variações de caça-palavras podem ser propostas de acordo com a desenvoltura dos alunos em encontrar as palavras. Por exemplo, para tornar mais desafiador, pode-se propor que registrem palavras na diagonal, da direita para a esquerda na horizontal e de baixo para cima na vertical. As palavras também podem ter letras em comum. Veja alguns exemplos.

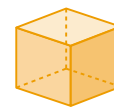
Q	B	E	C	A	F	E	E
R	U	E	S	T	A	U	I
E	S	A	G	S	C	P	W
D	I	D	D	E	C	Q	U
A	L	C	V	R	E	M	E
D	I	N	M	A	A	X	K
N	O	M	O	X	S	D	I
C	C	R	V	I	O	U	A

BRINCANDO TAMBÉM APRENDO

Caça-palavras

Escreva o nome destes 7 sólidos geométricos, com 1 letra em cada quadrinho. Depois, confira com um colega.

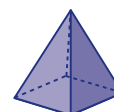
Ilustrações: Banco de Imagem/Arquivo de autores



E S F E R A C I L I N D R O C U B O



P A R A L E L E P Í P E D O



P R I S M A C O N E P I R Â M I D E

Agora, localize esses 7 nomes no caça-palavras. Eles podem estar na horizontal ou na vertical.

G	D	M	Í	F	U	P	L	A	F	B	R	M	D	E	Â	H	X
X	Â	I	C	P	B	T	I	C	E	O	H	G	A	Z	R	T	V
B	P	A	R	A	L	E	L	E	P	Í	P	E	D	O	V	E	P
I	O	E	R	O	B	S	G	I	R	C	X	C	E	F	C	O	I
R	S	H	E	N	P	Â	C	O	N	E	D	S	U	A	U	C	R
J	E	F	S	C	D	C	U	T	O	N	S	P	B	P	B	I	Â
Â	L	C	F	S	P	R	I	S	M	A	D	R	C	G	O	L	M
R	A	I	E	H	U	M	O	L	Q	M	H	I	N	Z	X	I	I
M	B	L	R	O	B	Z	C	I	L	I	N	D	R	O	H	H	D
I	T	I	A	E	A	B	X	Â	C	V	I	L	M	T	L	O	E
Ê	Ç	O	Q	J	H	N	T	V	Q	I	S	H	C	N	S	U	Z

44

quarenta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Apresente aos alunos outros caça-palavras temáticos, para que eles brinquem de procurar as nomenclaturas estudadas. Exemplos de tema: leitura de números, nome das grandezas, nome das unidades de medida das grandezas e nome das ideias e dos termos das operações.


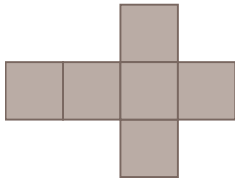

Outra possibilidade é pedir que eles criem caça-palavras em grupos, com temas escolhidos por eles, e entreguem para outro grupo brincar.


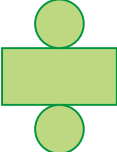


Regiões planas

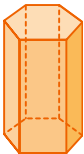
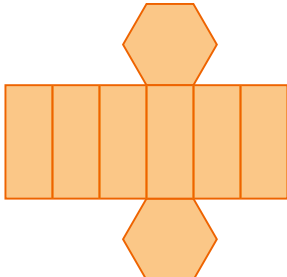


1 Quando desmontamos ou planificamos a “casca” de alguns sólidos geométricos, surgem **regiões planas**.

a) Observe e complete.


Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

 Cubo.  Região quadrada. 

 Cilindro.  Região retangular.
Região circular
ou círculo.  

 Prisma.  Região retangular.
Região hexagonal.  

b) Observe o desenho de mais um sólido geométrico, a planificação dele e a região plana correspondente a uma das faces. Depois, responda.

 Sólido geométrico.  Planificação.  Região plana.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

- Como chamamos esse sólido geométrico? Quantas faces ele tem?

Pirâmide de base triangular; 4 faces.

- Qual nome pode ser dado à região plana correspondente a cada face?

Região triangular.

quarenta e cinco

45

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Peça aos alunos que peguem os sólidos geométricos que montaram, contornem as faces deles em uma folha de papel e pintem as regiões planas obtidas, com diferentes cores. Eles vão obter regiões quadradas, retangulares, triangulares, circulares, etc. e perceber quais regiões conseguem obter com as faces de cada sólido geométrico. Verifique se eles observam, por exemplo, que não conseguem obter uma região circular (círculo) de nenhum poliedro; para obter essa região eles precisam do cone ou do cilindro, que são corpos redondos.

Regiões planas

As atividades deste tópico apresentam as regiões planas a partir da planificação dos sólidos geométricos e da forma de objetos do cotidiano. Outra possibilidade de introdução desse conceito é a partir do contorno e da pintura de faces dos sólidos geométricos.

Estimule os alunos a levar para a sala de aula objetos do cotidiano que lembrem regiões planas.

Atividade 1

Peça aos alunos que levem para a sala de aula embalagens ou caixas para serem planificadas, como uma caixa de creme dental. Com os sólidos geométricos que eles montaram, dos moldes que você forneceu, proponha atividades concretas, relacionando os sólidos geométricos com as regiões planas.

Peça, por exemplo, que peguem: um sólido geométrico no qual apareça uma região quadrada e que não seja um cubo (pirâmide de base quadrada) e que desenhem uma região quadrada verde; um sólido no qual apareça uma região circular e que não seja um cilindro (cone) e que desenhem uma região circular amarela; um sólido no qual apareça uma região triangular e que não seja uma pirâmide (prisma de base triangular) e que desenhem uma região triangular vermelha.

No item **a**, pergunte aos alunos: “Quantas regiões quadradas são necessárias para montar um cubo?”; “Neste prisma há quantas regiões hexagonais? E retangulares?”. Relembre-os que *hexa* significa ‘seis’.

No item **b**, pergunte a eles se sabem outro nome para a pirâmide de base triangular: *tetraedro*.

Sugestão para o aluno

Livro

Veja outra sugestão de leitura que pode ser proposta aos alunos.

Um círculo divertido. Ducarmo Paes e Nancy Ventura. São Paulo: Noovha América, 2009.

As autoras descrevem de maneira bem-humorada o movimento do círculo e como ele pode ser encontrado.



Reprodução/Ecl. Noovha América

Regiões planas

Atividade 2

As imagens desta atividade permitem outras explorações, além da relação com a forma de regiões planas.

Por exemplo, peça aos alunos que observem o quadro com fotografia e pergunte a eles: “Ainda temos o hábito de imprimir as fotos que tiramos?”; “Em que circunstâncias imprimimos as fotos e as colocamos em quadros ou em porta-retratos?”; “Quais são as formas mais usuais dos quadros e dos porta-retratos?”; “Vocês sabem como era feita a revelação das fotos antes do recurso da visualização imediata com as câmeras digitais?”. Peça a eles que contem o que sabem sobre câmeras fotográficas e se já tiraram fotos com elas.

Em seguida, explore a placa de trânsito e converse com os alunos sobre o que ela indica (velocidade máxima permitida na via). Pergunte a eles se todas as placas de trânsito são circulares, ou se todas são brancas com contorno vermelho.

Leve para a sala de aula imagens de outras placas de trânsito e verifique se são capazes de identificar critérios para a forma e a cor delas.

Em relação à cédula de dinheiro, pergunte aos alunos se todas são da mesma forma e do mesmo tamanho. Todas as cédulas da primeira família do Real tinham o mesmo tamanho; já as cédulas da segunda família, em circulação desde 2010, não têm o mesmo tamanho (a medida do comprimento e/ou a medida da altura são diferentes de acordo com o valor da cédula). Pergunte também se eles conhecem cédulas de dinheiro de outros países.

Atividade 4

Estimule a criatividade dos alunos nesta atividade, permitindo que criem diferentes figuras usando as regiões planas. Observe se eles representam pelo menos 1 região quadrada, 1 retangular, 1 triangular e 1 circular conforme solicitado. Ao final, peça a eles que mostrem aos colegas os desenhos feitos.

2 REGIÕES PLANAS NO DIA A DIA

ATIVIDADE ORAL Veja a foto de alguns objetos do dia a dia que lembram regiões planas.



Quadro com fotografia.



Placa de trânsito.

As imagens não estão representadas em proporção.



Cédula de 5 reais.

Quais objetos das fotos abaixo lembram regiões planas?
Selo dos Correios e bandeira.



Selo dos Correios.



Balão ou bexiga.



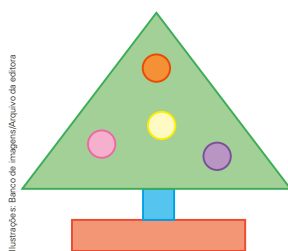
Bandeira.

3 ATIVIDADE EM GRUPO Localize com os colegas objetos da sala de aula que dão a ideia de regiões planas. Escreva o nome de pelo menos 2 deles.

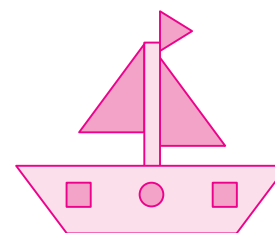
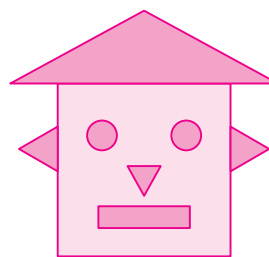
Exemplos de resposta: Parede, tampo da mesa, vidro da janela e capa do livro.

4 No espaço abaixo, desenhe e pinte uma figura na qual apareça pelo menos 1 região quadrada, 1 retangular, 1 triangular e 1 circular. Veja o exemplo.

Exemplos de resposta:



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



46

quarenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

5 GEOMETRIA E ARTE

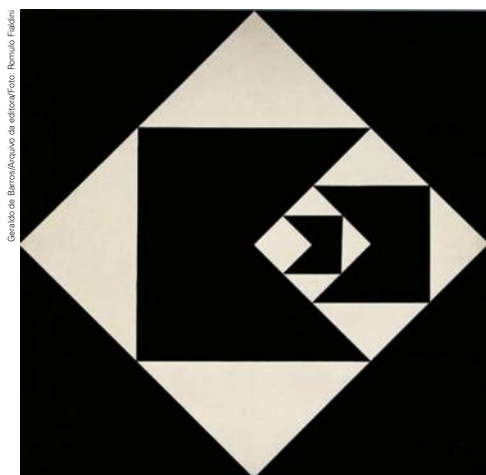
ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Veja como os artistas conseguem usar formas de figuras geométricas planas de maneira criativa, interessante e bonita para se expressar.



▶ **Sem título.** 1994-1997. Salvator Minerbo. Tinta acrílica, 150 cm × 135 cm. Acervo do artista.



▶ **Rua principal e ruas laterais.** 1929. Paul Klee. Óleo sobre tela, 83 cm × 67 cm. Museu Ludwig, Alemanha.



▶ **Função diagonal.** 1952. Geraldo de Barros. Laca industrial sobre madeira, 60 cm × 60 cm. Coleção particular.

As imagens não estão representadas em proporção.

Sugestão de...

Livro
Paul Klee. Mike Venezia. São Paulo: Moderna, 1996.

Qual é a relação entre essas pinturas e o assunto que estamos estudando? Converse com os colegas sobre isso. **As pinturas foram feitas usando regiões planas.**

quarenta e sete

47

Sugestão de atividade

- Além das obras de arte, mosaicos, painéis e faixas decorativas costumam utilizar formas de regiões planas e também são excelentes instrumentos de aplicação da Geometria na Arte. Peça aos alunos que pesquisem imagens de mosaicos e percebam as formas e as regularidades.

Regiões planas

Atividade 5

Arte e Geometria estão sempre juntas, desde a Antiguidade; instigue os alunos a perceber essa relação por meio desta atividade. Comente com eles a nacionalidade dos artistas das obras apresentadas: Salvator Minerbo e Geraldo de Barros são brasileiros, e Paul Klee é suíço. Se julgar oportuno, apresente uma breve biografia desses artistas e mostre outras obras deles.

Explore o nome das regiões planas que aparecem nessas obras.

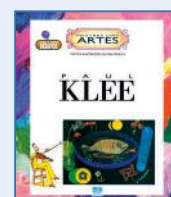
Explore também os movimentos artísticos e as épocas em que essas obras foram produzidas. Uma delas data de 1929, outra de 1952 e outra é do final do século passado. Estimule-os a pesquisar outros artistas dessas mesmas épocas e relacione os movimentos artísticos com fatos históricos.

Peça aos alunos que pesquisem, além das obras apresentadas nesta atividade, pinturas em que haja a presença marcante das figuras geométricas estudadas. Eles podem levar reproduções das obras para a sala de aula e promover uma exposição.

Sugestão para o aluno

Livro

Cultive nos alunos o hábito da leitura, estimulando-os a ler o livro *Paul Klee*, de Mike Venezia, sugerido nesta página. Esse livro apresenta reproduções coloridas das pinturas do artista, dando aos alunos um panorama realista da vida e das obras dele.



Reprodução/Ed. Moderna

Simetria

A simetria pode ser observada tanto em desenhos ou fotos de construções humanas (por exemplo, de automóveis, aviões, prédios, móveis, etc.) quanto em desenhos ou fotos da natureza (por exemplo, do corpo humano, de plantas, animais, cristais, etc.). A simetria confere um toque de beleza, estética, regularidade e harmonia a confecções, papéis de parede, mosaicos, vitrais e à arte em geral.

Com o estudo da simetria, os alunos percebem e compreendem melhor as figuras geométricas planas e as propriedades delas.

Atividade 1

Nesta atividade os alunos devem identificar e traçar o eixo de simetria de cada foto. Peça a eles que levem outras figuras simétricas recortadas de jornais e revistas e tracem nelas o eixo de simetria.

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir* os alunos inventam figuras simétricas utilizando parte de uma folha de papel dobrada ao meio.

Estimule a criatividade dos alunos nos desenhos das figuras e na pintura delas. Enfatize que as pinturas também devem ter simetria em relação ao eixo.

Simetria

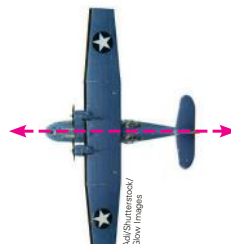
Figura simétrica e eixo de simetria

- 1 Observe as fotos abaixo. É possível dobrá-las em 2 partes de modo que essas partes coincidam. Por isso dizemos que cada foto apresenta **simetria** ou que é uma **figura simétrica**. Para separar as 2 partes que coincidem em cada foto, podemos traçar uma linha chamada **eixo de simetria**.

Observe o eixo de simetria na primeira foto, do templo chinês, e trace o eixo de simetria nas outras fotos.



Templo chinês.



Avião.



Criança na areia.

As imagens não estão representadas em proporção.

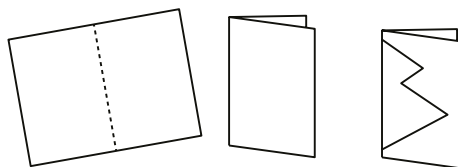
Explorar e Descobrir

Vamos criar figuras simétricas em relação a um eixo?

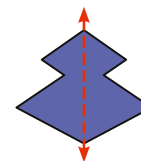
- Divida uma folha de papel sulfite em 4 partes retangulares iguais.
- Pegue uma das partes da folha.

Dobre essa parte ao meio.

Recorte uma figura assim.



A figura recortada apresenta simetria em relação a um eixo (a dobra da folha). Desdobre-a, pinte-a, cole-a no caderno e trace o eixo de simetria.



- Use as outras partes da folha para criar mais 3 figuras simétricas em relação a um eixo. Você escolhe o que quer recortar. **Resposta pessoal.**

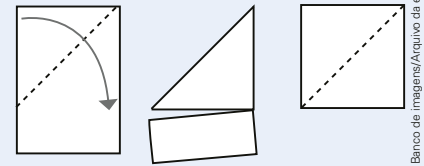
Simetria

Atividades 2 e 3

Estas atividades integram simetria e Língua Portuguesa, abordando o desenho das letras. Peça aos alunos que deem outros exemplos de letras e também exemplos de algarismos que tenham simetria.

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir* os alunos desenharam uma região quadrada e descobriram todos os eixos de simetria dela por meio de recortes, dobraduras e traçados. Eles também podem obter uma região quadrada dobrando uma folha de papel sulfite e cortando um pedaço.

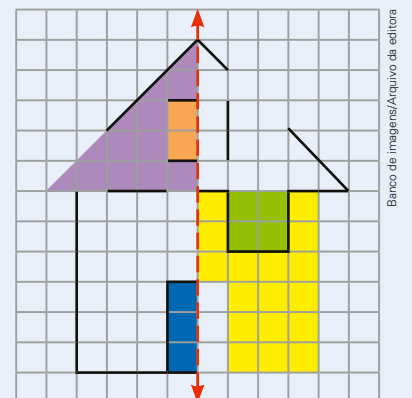


O uso de dobraduras é muito útil para descobrir possíveis eixos de simetria das figuras (simetria de reflexão). Estimule os alunos a descobrir outras regiões planas que têm simetria e que não têm.

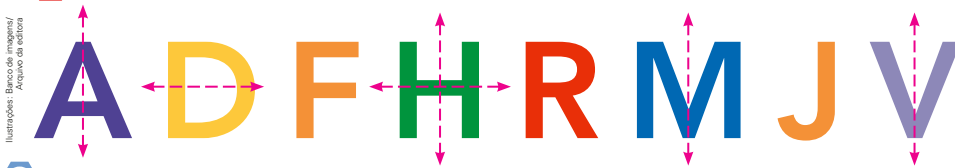
Atividade 4

Malhas quadriculadas são ótimos recursos para explorar figuras simétricas. Conhecendo parte da figura e o eixo de simetria dela, as linhas horizontais e verticais e a contagem de quadradinhos permitem completar a outra parte da figura.

Observe que, em cada malha quadriculada desta atividade, está representada metade da figura simétrica, ou seja, "um dos lados" dela em relação ao eixo de simetria. Porém, é possível representar outras partes das figuras simétricas, como neste exemplo.



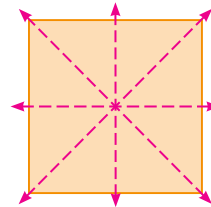
2 Quais das letras abaixo apresentam simetria? Trace os eixos de simetria delas.



3 **ATIVIDADE ORAL** O que a letra **H** tem de especial em relação às demais letras da atividade anterior? Com que outras letras do alfabeto acontece o mesmo?
Tem mais de 1 eixo de simetria (no caso, tem 2 eixos de simetria); letras **I**, **O** e **X**.

Explorar e Descobrir

- Em uma folha de papel sulfite, desenhe e pinte uma região quadrada como a figura ao lado. Recorte-a e dobre-a de todas as maneiras possíveis, de modo que as metades dela coincidam.
- Quantos são os eixos de simetria dessa região quadrada?
4 eixos de simetria.
- Trace os eixos de simetria na região quadrada ao lado.

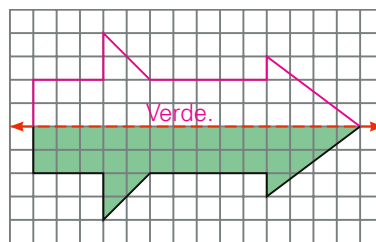
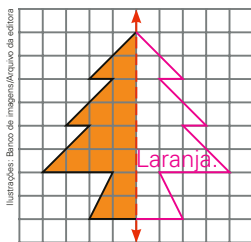


4 SIMETRIA E PREVISÕES

a) Inicialmente, faça uma previsão para cada figura abaixo: O que vai se formar quando for completada a figura simétrica em relação ao eixo traçado?

Resposta pessoal.

b) Agora, desenhe e pinte a parte que falta nas figuras e confira.



quarenta e nove

49

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Simetria

Converse com os alunos sobre a diferença entre *figura simétrica* e *simétrica de uma figura*. No primeiro caso, temos 1 figura que tem simetria em relação a um eixo; no segundo caso, temos um par de figuras em que uma é simétrica à outra em relação ao eixo.

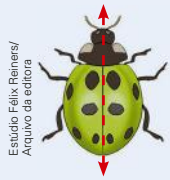
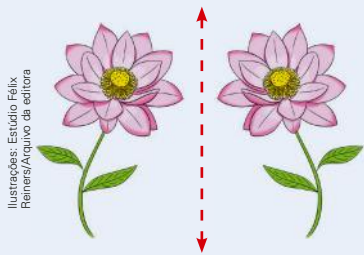


Figura simétrica ou figura com simetria: o desenho da joaninha tem simetria.



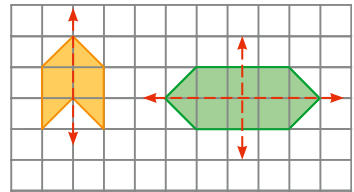
Figuras simétricas ou simétrica de uma figura: o desenho de uma flor é simétrico ao desenho da outra flor.

Atividade 1

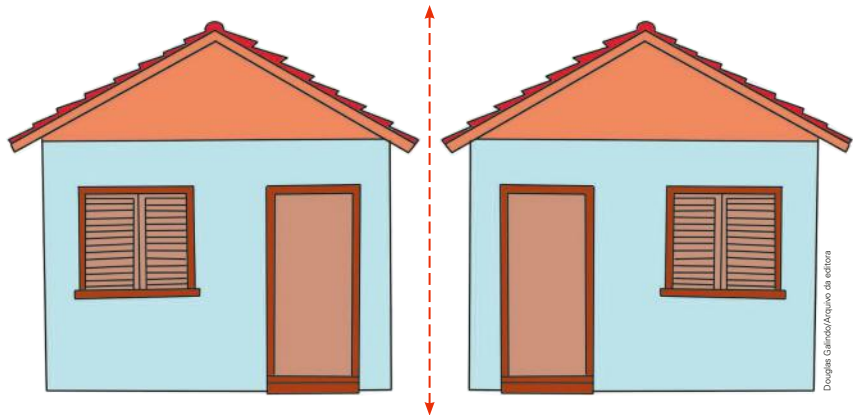
Esta atividade novamente integra simetria e Língua Portuguesa, abordando o desenho das letras. Agora, os alunos observam uma letra e a imagem simétrica dela em relação ao eixo.

Simétrica de uma figura

Você já viu figuras que apresentam simetria com 1 ou mais eixos de simetria.



Agora você vai ver a simétrica de uma figura plana em relação a um eixo.



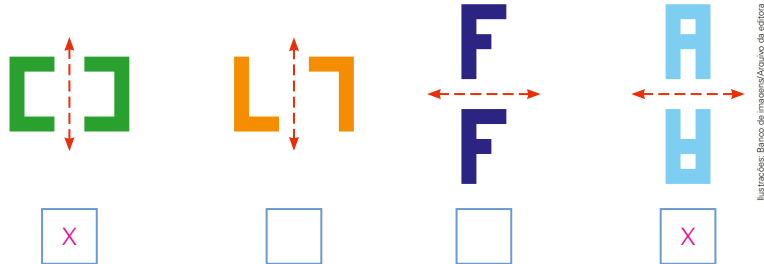
1 PREVISÕES

ATIVIDADE EM DUPLA

- a) Inicialmente, façam previsões sobre a seguinte questão: Em quais pares de figuras abaixo há simetria em relação à linha tracejada?

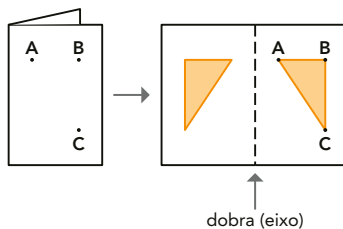
Resposta pessoal.

- b) Agora, façam a verificação colocando um espelho em pé sobre a linha tracejada e assinalem, cada um em seu livro, as figuras em que há simetria.



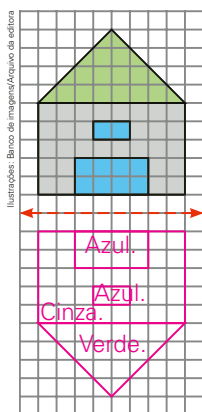
Explorar e Descobrir

- Dobre uma folha de papel sulfite ao meio. **Respostas pessoais.**
Em uma das metades, marque alguns pontos. Faça o decalque desses pontos na outra metade.
Ligue os pontos em cada metade. Você vai obter figuras simétricas em relação a um eixo (a dobra da folha).
- Faça mais de uma vez, variando a figura.
Confira tudo com um colega.

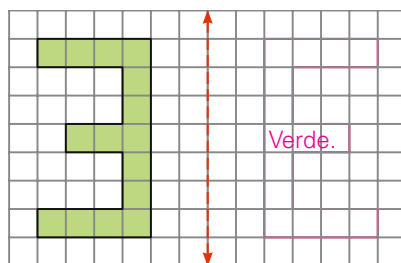


Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

- 2** Desenhe e pinte a figura simétrica de cada figura dada, em relação ao eixo traçado.



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



- 3 ATIVIDADE ORAL** Por que na parte frontal das ambulâncias a palavra AMBULÂNCIA vem escrita com as letras invertidas?



Ambulância vista de frente.

Foto: Colombrini/Arquivo do fotógrafo

Para que o motorista do veículo à frente, ao olhar pelo espelho retrovisor, possa ler a palavra AMBULÂNCIA sem dificuldade.

cinquenta e um

51

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Simetria

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir* os alunos marcam pontos e fazem decalques para obter figuras simétricas.

Aproveite para pedir aos alunos que produzam outras figuras simétricas por meio de dobraduras e recortes. A partir de uma figura plana (simétrica ou não), podemos obter outra figura simétrica a ela em relação a um eixo.

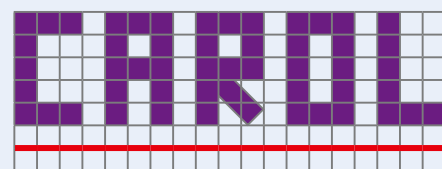
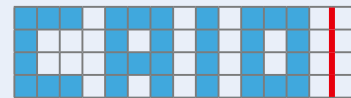


Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora

Atividade 2

Nesta atividade, as malhas quadriculadas são utilizadas novamente como recurso para explorar a simétrica de figuras.

Ao final da atividade, entregue malhas ou papel quadriculado aos alunos e proponha a eles que escrevam o próprio nome. Em seguida, eles devem traçar um eixo de simetria e desafiar um colega a representar a simétrica do nome. Veja alguns exemplos.



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Atividade 3

Amplie com os alunos a situação real apresentada nesta atividade com os conceitos de simetria estudados. Peça que escrevam em uma folha a palavra AMBULÂNCIA escrita com as letras invertidas (copiando da foto) e posicionem um espelho verticalmente, à direita da palavra. O reflexo no espelho mostrará a palavra AMBULÂNCIA.

Contornos de regiões planas

Atividade 1

Peça previamente aos alunos que levem uma caixa de creme dental para a sala de aula.

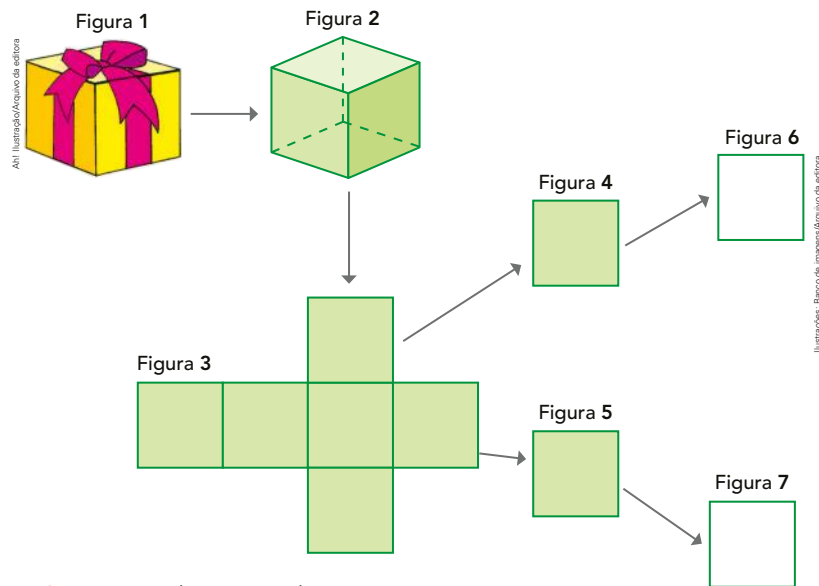
Inicialmente, solicite a eles que leiam e interpretem esta atividade. Depois, peça que manipulem uma caixa de creme dental, percebam a forma espacial dela e, em seguida, a desmontem (planifiquem), dando origem às regiões planas. No fim, essas regiões planas podem ser colocadas sobre uma folha de papel sulfite para que eles as contornem com um lápis encontrando o contorno delas.

Ressalte as nomenclaturas usadas no decorrer da atividade.

Depois, forneça novas embalagens aos alunos, com a forma de paralelepípedo ou de prismas. Desafie-os a antecipar a forma das regiões planas e dos contornos que vão obter antes de desmontá-las. Em seguida, eles desmontam e fazem os contornos das partes, verificando se as previsões foram boas.

Contornos de regiões planas

1 Observe as figuras.



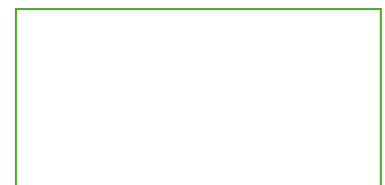
a) Você já sabe! Complete.

- A caixa de presente (figura 1) lembra um cubo (figura 2).
- Na figura 3, a "casca" desse sólido foi desmontada ou planificada.
- Nas figuras 4 e 5, temos algumas das faces dele, que são regiões planas.
- Nas figuras 6 e 7, temos os contornos dessas regiões planas.

b) Assim, quando contornamos regiões planas, obtemos linhas fechadas que recebem o nome de **contornos**. Veja outro exemplo e complete.



Região plana retangular.



Seu contorno: retângulo.

Contornos de regiões planas

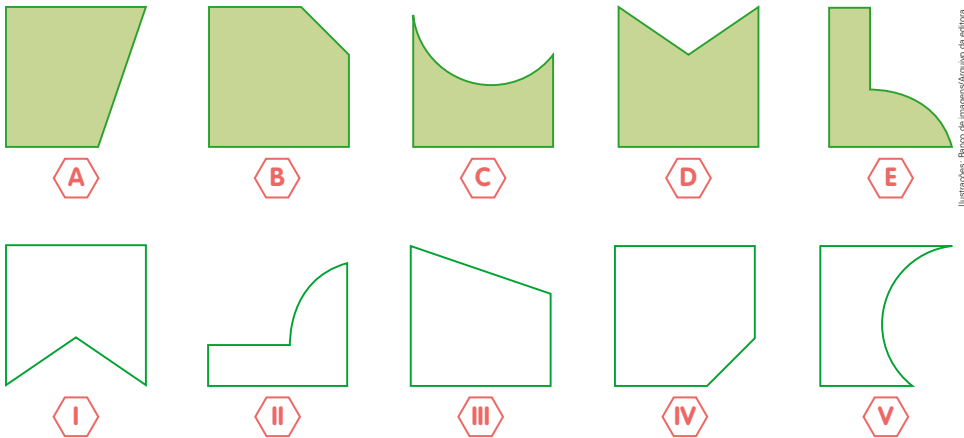
Atividade 2

Nesta atividade, as regiões planas e os contornos correspondentes não estão representados na mesma posição. Pergunte aos alunos como fizeram a associação entre eles, citando as partes que observaram e que usaram para identificar ou distinguir as figuras.

Atividade 3

Os alunos já estudaram o nome de alguns contornos. Ao final desta atividade, retome as nomenclaturas e a relação com as regiões planas.
 retângulo – região retangular
 quadrado – região quadrada
 triângulo – região triangular
 circunferência – região circular (ou círculo)

2 Marisa desenhou algumas regiões planas e Rafael desenhou os contornos.



Faça a correspondência entre cada região plana e o contorno dela.

A – III

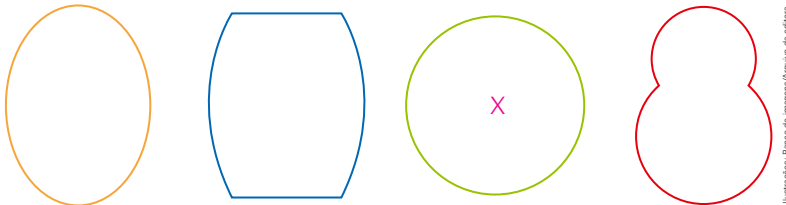
D – I

B – IV

E – II

C – V

3 Observe os contornos desenhados. Entre eles há um contorno que é chamado **circunferência**.



a) Complete: A circunferência é o contorno de uma região circular (ou de um círculo).

b) Assinale a circunferência nas figuras acima.

c) Agora, use moedas de tamanhos diferentes e trace algumas circunferências no espaço abaixo. **Resposta pessoal.**

cinquenta e três

53

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Proponha um jogo da memória para explorar regiões planas e contornos correspondentes. Explore variação de cores, tamanhos e formas, com cerca de 20 pares de figuras.
Depois de jogar algumas partidas, converse com eles sobre os sentimentos e as sensações despertados durante elas.
- Leve para a sala de aula alguns geoplanos e barbantes ou elásticos coloridos e proponha aos alunos, em grupos, que representem contornos. A cada figura construída no geoplano, eles devem registrar, em uma folha à parte, o nome, a quantidade de lados e a quantidade de vértices do contorno correspondente.

Segmentos de reta

Nas atividades deste tópico, trabalhamos um importante conceito da Unidade temática *Geometria*, o *segmento de reta*, que é o “caminho mais curto que liga 2 pontos”. Estimule os alunos a descobrir, na sala de aula, objetos ou partes de objetos que lembram um segmento de reta (frisos das janelas, quinas das paredes, linhas do caderno, etc.). Peça que escrevam no caderno ou em uma folha avulsa o primeiro nome deles usando apenas segmentos de reta.

Atividade 1

Depois que os alunos responderem às perguntas desta atividade, desafie-os a identificar qual é o caminho mais comprido para a abelha ir até a flor.

Com pedaços de barbante, eles podem conferir a resposta dessa pergunta e também a resposta da pergunta do item **a**. Para isso, oriente-os a sobrepôr com barbante cada caminho. Em seguida, eles esticam os 4 pedaços de barbante e comparam as medidas de comprimento.

Atividade 2

Peça que observem a imagem desta atividade e escolham a posição dos pontos **A** e **B**. Em seguida, eles devem utilizar uma régua para traçar o segmento de reta ligando esses pontos. Enfatize a necessidade de usar uma régua ou um esquadro para traçar segmentos de reta, acompanhe o trabalho e oriente-os no que for necessário.

Observe também a posição do lápis e a condição da ponta de grafite.

Atividade 3

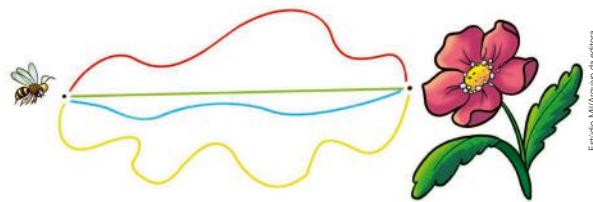
Nesta atividade, os alunos devem identificar o par de pontos que precisam ligar para obter os segmentos de reta citados.

Ao final, peça a eles que tracem outros segmentos de reta e/ou marquem novos pontos para traçarem os segmentos de reta. Oriente-os a nomear cada segmento de reta que traçarem.

Segmentos de reta

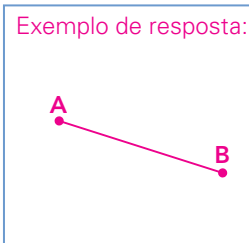
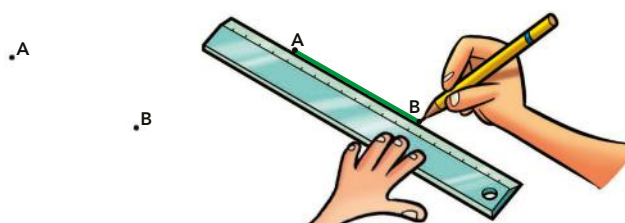
- 1 Observe alguns desenhos de caminho para a abelha chegar à flor. Cada caminho tem uma cor.

As imagens não estão representadas em proporção.



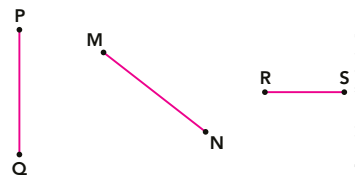
- a) Qual desses caminhos é o mais curto para a abelha ir até a flor?
O verde.
- b) Existe algum outro caminho que não foi desenhado e que seja ainda mais curto do que esse? Não.

- 2 Marque 2 pontos **A** e **B** no quadro ao lado. Use uma régua e trace o caminho mais curto ligando os pontos **A** e **B**, como na sequência de imagens abaixo.



Chamamos de **segmento de reta** a figura que indica o caminho mais curto que liga 2 pontos. No exemplo acima, os pontos **A** e **B** são as **extremidades** do segmento de reta. Representamos esse segmento de reta assim: \overline{AB} ou \overline{BA} .

- 3 Observe os pontos **P**, **Q**, **M**, **N**, **R** e **S**. Use uma régua e trace os segmentos de reta: \overline{PQ} , \overline{MN} e \overline{RS} .



Segmentos de reta

Atividade 4

Nesta atividade os alunos devem observar as imagens e as linhas vermelhas, que representam partes dos objetos que lembram segmentos de reta. Em seguida, devem listar objetos ou partes de objetos da sala de aula que dão ideia de segmento de reta. Peça a eles que, além de listá-los, façam desenhos em uma folha à parte, destacando as partes que lembram segmentos de reta.

Ao final, socialize as respostas e estimule-os a completar suas listas com os exemplos citados pelos colegas.

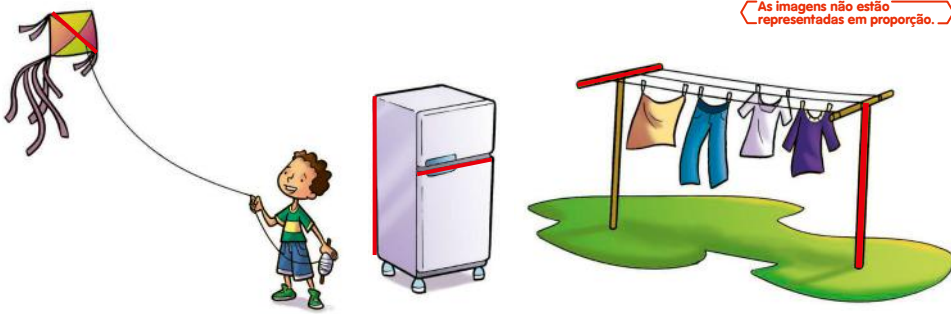
Atividade 5

Peça aos alunos que justifiquem suas escolhas das figuras que são segmentos de reta e das que não são. Verbalizar as explicações para os colegas ajuda na construção e na assimilação dos conceitos.

Atividades 6 e 7

É importante que os alunos usem uma régua para medir e traçar segmentos de reta com várias medidas de comprimento. Retome o uso da régua e observe se eles a manipulam corretamente. Relembre-os do ponto de partida da medição (o zero da régua).

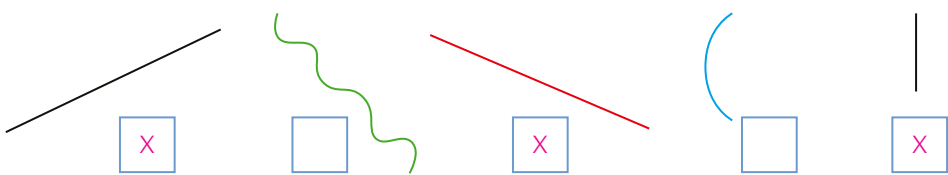
- 4 ATIVIDADE EM DUPLA** Muitos objetos do dia a dia ou algumas partes dos objetos lembram, pela forma deles, um segmento de reta. Veja as partes destacadas em vermelho nestas imagens.



Com um colega, observe a sala de aula. Identifiquem algumas partes dela ou alguns objetos que dão ideia de segmento de reta. Anotem aqui.

Exemplos de resposta: Rodapé, batente da porta, batente da janela e perna da cadeira.

- 5** Observe as figuras. Assinale com um **X** o quadrinho das figuras que são segmentos de reta.



- 6** Podemos sempre medir o comprimento de um segmento de reta. Observe o segmento de reta que está traçado abaixo e indique o que se pede.



- a) Como esse segmento de reta é representado. EF ou FE.
b) A medida de comprimento dele, em centímetros. 4 cm

- 7** Use uma régua e trace 2 segmentos de reta: \overline{XY} de 5 cm e \overline{CD} de 7 cm.



cinquenta e cinco

55

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que brinquem de fazer desenhos partindo de condições e medidas de comprimento indicadas por você. Por exemplo: o desenho de um barco cuja base do casco seja um segmento de reta de 5 cm de medida de comprimento; o desenho de 2 crianças cuja dis-

tância entre elas meça 3 cm; o desenho de uma árvore cuja medida da altura do tronco seja 4 cm. Além dos desenhos propostos, eles podem completar a cena com outros elementos; incentive a criatividade. Ao final, proponha a exposição dos trabalhos.

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Polígonos

Introduzimos a ideia de polígono como contorno (ou seja, como uma linha fechada) formado apenas por segmentos de reta que não se cruzam. Sugira aos alunos que construam vários polígonos com arame, com palitos de sorvete e percevejos, com canudinhos de plástico (passando uma linha por dentro), com espetinhos de churrasco (com pontas cortadas ou encapadas com fita adesiva), com massinha de modelar, com barbantes em geoplanos, etc.

Atividade 1

Peça aos alunos que justifiquem por que os contornos são polígonos (item **a**) e não são polígonos (item **b**). Essa verbalização também ajuda na construção e na assimilação dos conceitos.

Em seguida, peça a eles que tentem representar esses polígonos com barbantes em um geoplano. Pergunte: “É possível reproduzir todos eles no geoplano?”; “Quais vocês não conseguiram reproduzir?”. Espera-se que eles percebam que todos os contornos que têm partes arredondadas não podem ser reproduzidos, pois os preguiños do geoplano deixam as partes do barbante sempre retas.

Atividade 2

Permita que os alunos comparem os polígonos que desenharam nesta atividade, observando que há diversas possibilidades. Enfatize a eles que o uso da régua é essencial para traçar os segmentos de reta, e não só para medi-los.

Polígonos

Observe o contorno destas regiões planas. Cada um deles é chamado **polígono**. Vejamos por quê.



Região plana.



Polígono.



Região plana.



Polígono.



Região plana.



Polígono.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

Polígono é todo contorno formado apenas por segmentos de reta que não se cruzam.

1 Agora, observe estes contornos.

A



C



E



B



D



F



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

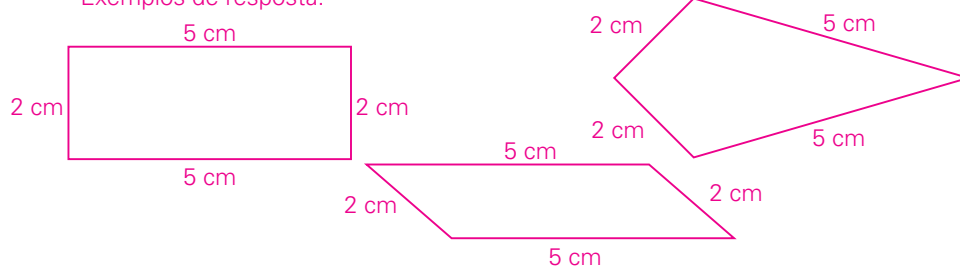
a) Quais desses contornos são polígonos? **A, C, E e F.**

b) Em quais contornos não temos um polígono? Por quê?

B e D; porque eles têm partes curvas.

2 Desenhe um polígono formado por 4 segmentos de reta, sendo 2 segmentos de reta com 5 cm e os outros 2 segmentos de reta com 2 cm.

Exemplos de resposta:



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

56

cinquenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões para o aluno

Livros

Veja outras sugestões de leitura que podem ser propostas aos alunos.

Se você fosse um polígono. Marcie Aboff e Sarah Dillard. São Paulo: Gaivota, 2012. O livro mostra que, se o leitor fosse um polígono, teria pelo menos 3 lados sem curvas, sendo visto como uma pipa, uma placa, a parte de uma estrela, etc.

Triângulos vermelhos. Angela Lago. Rio de Janeiro: Rocco, 2009. As figuras geométricas se transformam em figuras e personagens que substituem as palavras ao longo de uma divertida história de amor.



Reprodução/Ed. Gaivota

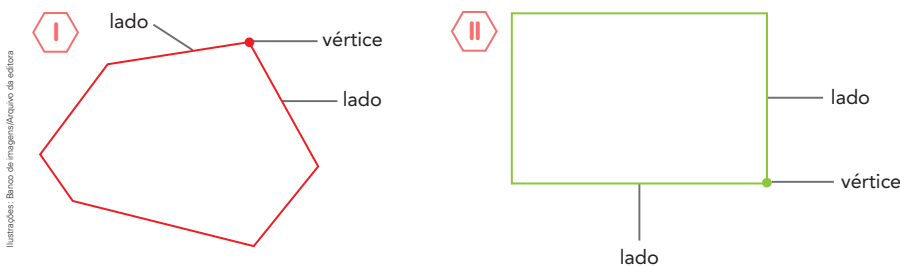


Reprodução/Ed. Rocco

Lados e vértices de um polígono

Você já viu que um polígono é formado por segmentos de reta. Veja agora o nome de alguns elementos de um polígono.

- Cada segmento de reta é chamado **lado** do polígono.
- O encontro de 2 lados é um ponto chamado **vértice** do polígono.



1 Observe os 2 polígonos acima e o polígono abaixo e complete.

- Um polígono de 3 lados tem 3 vértices.
- Um polígono de 4 lados tem 4 vértices.
- Um polígono de 6 lados tem 6 vértices.



2 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO (TODA A TURMA)** O que podemos afirmar sobre o número de lados e o número de vértices em cada polígono? Converse com os colegas sobre isso. **São iguais.**

3 Localize algo que lembra um polígono nos desenhos desta tirinha e veja se o número de lados e o número de vértices confirmam a conclusão a que vocês chegaram na atividade 2. Desconsidere o contorno da entrada da casinha.

O contorno da casinha lembra um polígono de 5 lados e 5 vértices.



Jim Davis. Garfield. Revista **Recreio**, Abril, n. 58, 19 abr. 2001. p. 42.

cinquenta e sete

57

Sugestão de atividade

- Confeccione cartelas com diferentes figuras geométricas planas: regiões planas, polígonos e contornos que não são polígonos. Organize um cartaz com 3 divisões, uma para cada tipo de figura. Entregue 1 cartela para cada aluno e explique a eles que devem identificar as características da figura e colá-la no cartaz correspondente. Ao final da atividade, converse com eles para que observem e expliquem as características de cada grupo de figuras.

Polígonos

Neste tópico, apresentamos 2 elementos do polígono, *lado* e *vértice*, que são elementos que os alunos já estudaram e identificaram nas regiões planas.

Atividades 1 e 2

Nestas atividades, os alunos devem perceber que os polígonos têm o número de lados e o número de vértices iguais.

Na atividade 1, peça a eles que desenhem 3 polígonos diferentes para cada item, ou seja, 3 triângulos com formas diferentes, 3 quadriláteros com formas diferentes e 3 hexágonos com formas diferentes e observem a quantidade de vértices neles.

Em seguida, peça que observem os polígonos dos colegas. Pergunte: "Os desenhos dos polígonos são todos iguais?"; "Há muitas possibilidades diferentes para os desenhos, de acordo com a quantidade de lados?". Oriente-os a observar as características dos polígonos e a quantidade de vértices deles.

Se necessário, mostre a eles outros desenhos de polígonos para que contem os elementos e confirmem a conclusão da atividade 2.

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos devem observar a tirinha e identificar nela a forma de um polígono. Peça a eles que citem quantos vértices e quantos lados esse polígono tem.

Polígonos

Neste tópico, apresentamos a classificação dos polígonos quanto ao número de lados. Pergunte aos alunos como podem chamar o quadrado e o retângulo, considerando o número de lados deles: de quadrilátero. Pergunte também se conhecem outros quadriláteros que têm nomes específicos; alguns deles podem já conhecer as nomenclaturas trapézio e paralelogramo, que serão estudadas no livro do 5º ano desta coleção.

Atividade 1

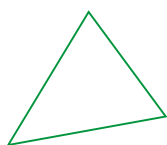
Depois da realização desta atividade, pergunte aos alunos se eles já viram os prefixos dessas nomenclaturas em outras palavras do cotidiano; fazendo, assim, conexão com Língua Portuguesa. Por exemplo, *tricampeão*, *quadrimestre* e *pentacampeonato*.

Atividade 2

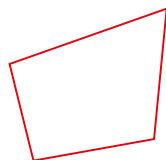
Aproveite a placa apresentada nesta atividade para retomar com os alunos as conversas sobre a forma e as cores das placas (sugeridas na página 46 deste Manual), além do significado delas.

Classificação dos polígonos quanto ao número de lados

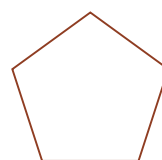
Cada polígono recebe um nome de acordo com o número de lados. Você já conhece alguns desses nomes!



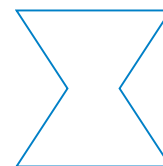
3 lados.
Triângulo.



4 lados.
Quadrilátero.



5 lados.
Pentágono.



6 lados.
Hexágono.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora

1 Observe os polígonos e escreva o nome deles de acordo com o número de lados.



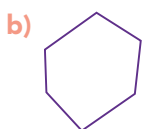
Triângulo.



Pentágono.



Triângulo.



Hexágono.



Quadrilátero.



Quadrilátero.



Pentágono.



Hexágono.



Triângulo.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora

2 O contorno desta placa de trânsito lembra um polígono chamado **octógono**.



a) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas sobre o porquê desse nome. Ele tem 8 lados, e **octo** significa "oito".

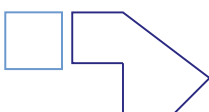
b) Agora, assinale com um **X** o quadrinho dos polígonos que são octógonos. Depois, desenhe mais um octógono.



Placa de trânsito.

Jobo Avalia/Arquivo da editora

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora



Exemplo de resposta:



58

cinquenta e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Providencie palitos, canudos, canetas, etc. para que os alunos construam polígonos de acordo com o número de lados que você estipular. Dessa maneira, eles trabalham a geometria experimental, manipulativa. Veja alguns exemplos de polígonos que você pode solicitar.

- a) Um quadrado com 4 palitos.
 - b) Um quadrilátero com 4 palitos que não seja um quadrado.
 - c) Três retângulos diferentes com 14 palitos cada um.
 - d) Quatro hexágonos diferentes com 6 palitos cada um.
- Ao final, estimule a exposição dos trabalhos feitos pela turma.

➤ Ângulos

- 1 Vitória observou os ponteiros de um relógio, o canto de uma trave de futebol e a letra inicial do nome dela.

As imagens não estão representadas em proporção.



Em seguida, ela desenhou o que observou, usando em cada desenho 2 segmentos de reta com uma extremidade comum.



Cada desenho que Vitória fez nos dá ideia de uma figura geométrica conhecida como **ângulo**.

Relacione as letras do que ela observou com os símbolos romanos dos desenhos correspondentes.

A-III; B-I; C-II.

- 2 Desenhe o ângulo formado pelos ponteiros de cada relógio.



cinquenta e nove

59

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Ângulos

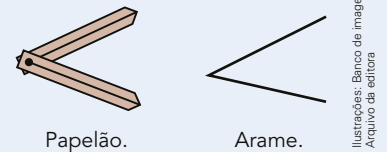
Atividade 1

Nesta atividade introduzimos o importante conceito de *ângulo*, solicitando aos alunos que relacionem as imagens dos ponteiros do relógio, do canto da trave e da letra **V** com o desenho dos ângulos.

Apresente a eles outras imagens em que possam identificar a ideia de ângulo, como em uma rampa, com 2 canetas ou em seu próprio corpo.

Relacione também a abertura da porta da sala de aula com a ideia de ângulo. A porta pode ficar mais aberta ou menos aberta, formando diferentes ângulos em relação à parede.

Auxilie-os a construir um ângulo com 2 pedaços de papelão e um colchete "bailarina", ou com 2 pedaços de arame, de modo que possam girar um dos lados e formar vários ângulos.



Atividade 2

Nesta atividade, os alunos desenharam os ângulos formados pelos ponteiros dos relógios.

Se possível, entregue moldes de relógios de ponteiros aos alunos para que possam manipular concretamente e observar os ângulos formados pelos ponteiros.

Ângulos

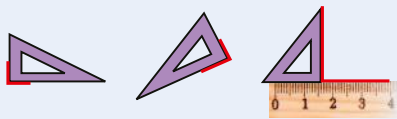
Atividade 3

Nesta atividade, os alunos desenharam os ângulos identificados nos trajetos feitos pelas crianças. Enfatize que o ângulo, nesses casos, é identificado pela *mudança de direção* do trajeto.

Atividade 4

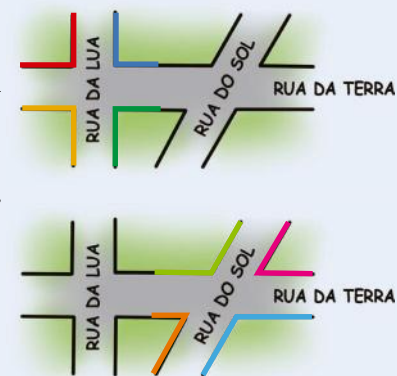
O ângulo reto (“cantos retos”) é o que mais aparece no dia a dia. Peça aos alunos que localizem partes de objetos e da construção da sala de aula que lembrem ângulos retos. Por exemplo, os cantos da porta, os cantos do teto e da parede, os cantos da lousa e os cantos da capa do livro.

Peça também que representem um ângulo reto com os ângulos construídos de papelão ou de arame, ou com os ponteiros do relógio, ou, ainda, que desenhem ângulos retos usando régua e esquadro.



Atividade 5

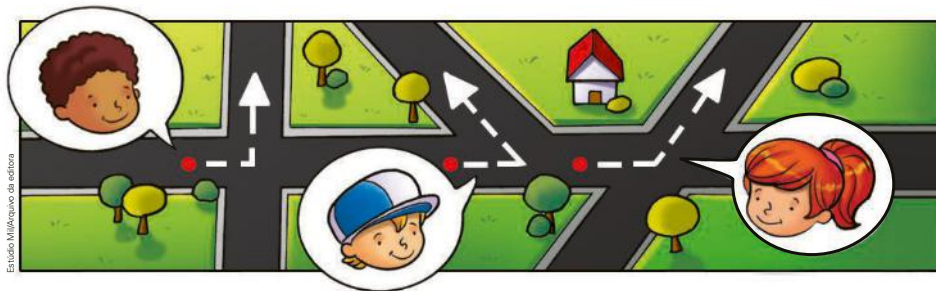
Chame a atenção dos alunos para os ângulos formados pelas ruas no mapa desta atividade: em cada par de ruas, podemos identificar o desenho de 4 ângulos. Observe esses ângulos indicados com 4 cores diferentes.



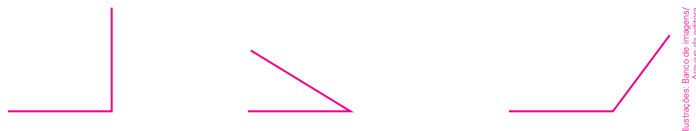
Nesse caso, o cruzamento da rua da Lua e da rua da Terra formam 4 ângulos retos.

Ao final da atividade, trabalhe o mapa dos arredores da escola, proposto na próxima página, e questione os alunos: “Como são os cruzamentos nesse mapa?”; “É mais fácil indicar um trajeto em que os cruzamentos formam ângulos

- 3 Veja o trajeto de 3 crianças que, em determinado ponto, mudaram de direção. Cada trajeto também dá ideia de ângulo.



Desenhe figuras correspondentes aos 3 trajetos feitos pelas crianças.



- 4 Maurício percebeu que certas partes de objetos do material escolar dele lembram ângulos parecidos entre si. Veja alguns deles, indicados em azul.



Cada canto da folha do caderno.



Cada canto da régua.



Cada canto das faces da caixa.

As imagens não estão representadas em proporção.



Desenhe 2 ângulos retos.
Exemplos de resposta:



60 sessenta

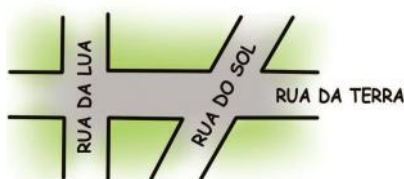
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

retos ou em que formam ângulos não retos?”. Caso o mapa não mostre cruzamentos que formam ângulos retos, leve para a sala de aula outro mapa em que esses cruzamentos estejam presentes. Comente com os alunos que existem cidades em que as ruas e os cruzamentos foram planejados para todos formarem ângulos retos, ou formarem outros desenhos quando vistos de cima.



Parte do plano urbanístico de Belo Horizonte, Minas Gerais.

- 5 Nesta imagem vemos 2 cruzamentos de ruas em uma cidade: cruzamento da rua da Lua com a rua da Terra e cruzamento da rua do Sol com a rua da Terra. Em qual desses cruzamentos os ângulos formados são retos?



Estúdio Mil/Aquivo da editora

Da rua da Lua com a rua da Terra.

- 6 Desenhe o que se pede. Exemplos de resposta:

- a) Uma letra cujo desenho tenha pelo menos 2 ângulos retos.

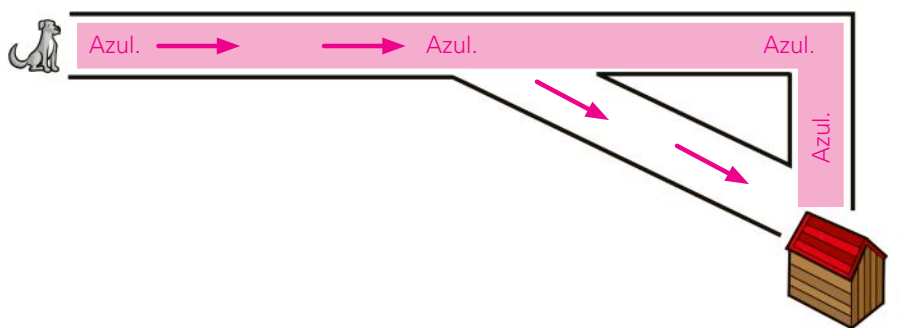


- b) Uma letra cujo desenho não tenha nenhum ângulo reto.



As imagens não estão representadas em proporção.

- 7 Observe que, para ir até a casinha, o cachorro tem 2 caminhos.



Estúdio Mil/Aquivo da editora

- a) Pinte de azul o caminho no qual o cachorro, ao mudar de direção, forma um ângulo reto.
b) Desenhe setas (\rightarrow \rightarrow) no outro caminho.

- 8 **ATIVIDADE ORAL** O ângulo formado pelos ponteiros do relógio às 3 e meia é um ângulo reto? Não, pois o ponteiro dos minutos está no 6 e o ponteiro das horas está entre o 3 e o 4, no meio.

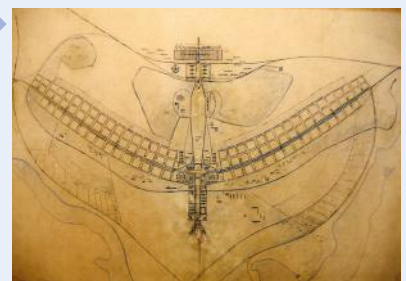
sessenta e um

61

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Leve para a sala de aula o mapa de alguns bairros e ruas dos arredores da escola e proponha aos alunos que tracem trajetos variados, estabelecendo a escola como início do trajeto e um local do interesse deles como final. Em seguida, peça a eles que desenhem no caderno ou em uma folha à parte os ângulos que podem identificar nas mudanças de direção dos trajetos.



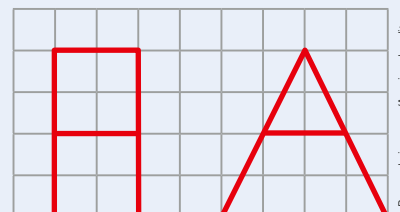
Reprodução/Wikimedia Commons

Parte do plano piloto de Brasília, Distrito Federal.

Atividade 6

Registre na lousa todas as letras que os alunos desenharem nos itens **a** e **b** desta atividade e, ao final, peça a eles que copiem no caderno ou no próprio livro, completando as respostas deles. Além disso, peça que registrem quantos ângulos retos tem cada letra desenhada no item **a**.

Outra possibilidade é pedir a eles que desenhem todas as letras do alfabeto em uma malha ou em um papel quadriculado, percebendo em quais delas aparecem ângulos retos e em quais não aparece nenhum. Quando as linhas da letra se sobrepõem às linhas do quadriculado, temos sempre ângulos retos.



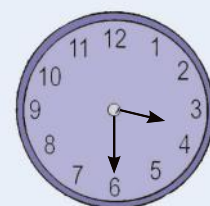
Banco de imagens/Arquivo da editora

No desenho da letra **A** da esquerda, identificamos 6 ângulos retos.

No desenho da letra **A** da direita, não há ângulos retos.

Atividade 8

Peça aos alunos que desenhem o relógio nesse horário ou que representem esse horário com o relógio que montaram, para confirmarem a resposta dada. É importante que eles identifiquem que, nesse horário, os ponteiros não formam um ângulo reto, já que o ponteiro das horas andou metade do percurso entre o 3 e o 4 do relógio.



Estúdio Felix Reiners/Arquivo da editora

Ângulos

Neste tópico, os alunos identificam mais um elemento dos polígonos: os ângulos. Peça aos alunos que observem diferentes polígonos e identifiquem os ângulos deles, por exemplo, traçando os ângulos com lápis de cor.

Atividade 1

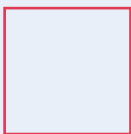
Se julgar oportuno, comente com os alunos que o triângulo que tem um dos ângulos reto é chamado *triângulo retângulo*. Eles estudarão essa nomenclatura no livro do 5º ano desta coleção. Além disso, pela importância desse tipo de triângulo, ele também será estudado em vários anos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Ao final da atividade, peça a eles que mostrem aos colegas os triângulos que desenharam no item **c**. Incentive-os a observar as características desses triângulos e se encontraram muitos desenhos de triângulos que não têm nenhum ângulo reto.

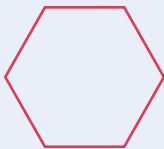
Atividade 2

Depois que os alunos identificarem os polígonos que atendem a cada característica do item **a** desta atividade, peça a eles que desenhem mais um exemplo de polígono para cada característica. Por exemplo:

- Polígono que é quadrilátero: desenhar um quadrado.



- Polígono que não tem ângulo reto: desenhar este hexágono.

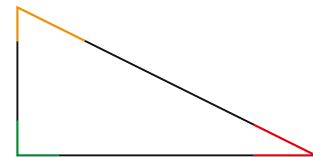


Novamente, a malha ou o papel quadriculado podem ser usados como suporte para desenhar os polígonos.

Ângulos de um polígono

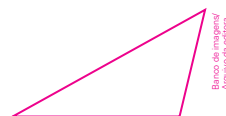
- 1 Sempre que traçamos um polígono, podemos observar nele alguns ângulos.

Por exemplo, neste triângulo, cada ângulo está indicado com uma cor.



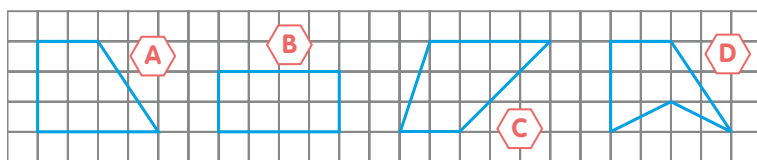
Banco de imagens/Arquivo da editora

- a) Quantos ângulos este triângulo tem? 3 ângulos.
- b) Algum deles é ângulo reto? Qual é a cor dele? Sim; o verde.
- c) Use uma régua ou um esquadro e trace outro triângulo, mas que não tenha nenhum ângulo reto. Exemplo de resposta:



Banco de imagens/Arquivo da editora

- 2 Observe estes polígonos e as letras deles.



Banco de imagens/Arquivo da editora

- a) Indique as letras correspondentes.
 - Os polígonos que são quadriláteros. A, B e C.
 - O que não tem ângulo reto. C
 - O que tem só 1 ângulo reto. D
 - O que tem exatamente 2 ângulos retos. A
 - O que tem mais de 2 ângulos retos. B
 - O que tem todos os ângulos retos. B
- b) Quantos lados o polígono que não é quadrilátero tem? 5 lados.
- c) Quantos ângulos retos o quadrilátero **B** tem? Qual é o nome desse quadrilátero?
4 ângulos retos; retângulo.

62

sessenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

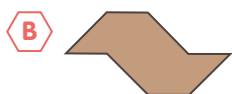
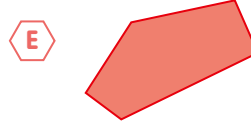
- Proponha aos alunos que construam um quebra-cabeça com peças com a forma de regiões planas poligonais. Inicialmente, eles devem escolher uma imagem e colá-la em uma folha de papel resistente. Em seguida, devem traçar segmentos de reta para dividir a imagem (por exemplo, em 10 peças). Observe que é importante que todos os traçados feitos sejam segmentos de reta, pois as peças devem ter o contorno de polígonos. Por fim, os alunos recortam as peças e entregam para um colega tentar montar o quebra-cabeça. Depois de montado, eles podem, ainda, registrar o nome da forma das peças.

➤ Regiões planas poligonais

1 Leia com atenção.

Região poligonal é toda região plana cujo contorno é um polígono.

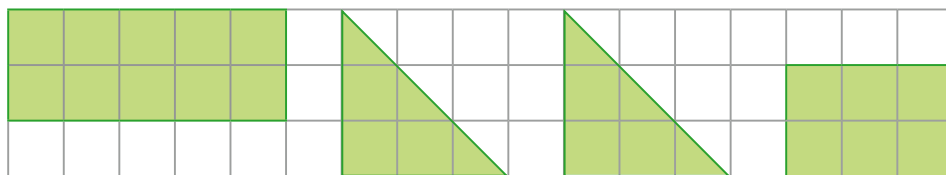
Agora, indique as regiões planas abaixo que são regiões poligonais. Depois, confira com os colegas. **A, B, C e E.**



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

2 DESAFIO

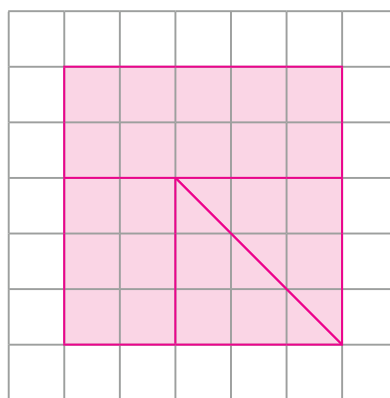
a) Observe estas 4 regiões poligonais na malha quadriculada.



Banco de imagens/Arquivo da editora

Desenhe essas 4 regiões poligonais na malha quadriculada ao lado, de modo que formem uma região quadrada.

Exemplo de resposta:



Banco de imagens/Arquivo da editora

b) Agora, descreva a montagem que você fez completando a frase com a forma das regiões poligonais.

Com 2 regiões retangulares

e 2 regiões triangulares

foi feita a composição de uma região

quadrada.

sessenta e três

63

Regiões planas poligonais

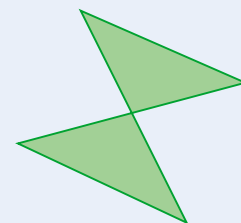
Para o trabalho com este tópico, peça aos alunos que levem caixas ou embalagens para a sala de aula. Ao desmontá-las, eles encontrarão as regiões planas.

Atividade 1

Nesta atividade, há 2 regiões planas que não são poligonais, pois os contornos delas não são formados apenas por trechos retilíneos (segmentos de reta).

Certifique-se de que os alunos compreenderam bem o que é e o que não é região plana poligonal, relacionando-a com os polígonos, e peça a eles que expliquem por que as regiões planas mostradas são ou não regiões poligonais.

Apresente para eles esta região plana e pergunte se ela é ou não uma região poligonal. Eles devem perceber que não se trata de uma região poligonal, pois há trechos do contorno dela que se cruzam.

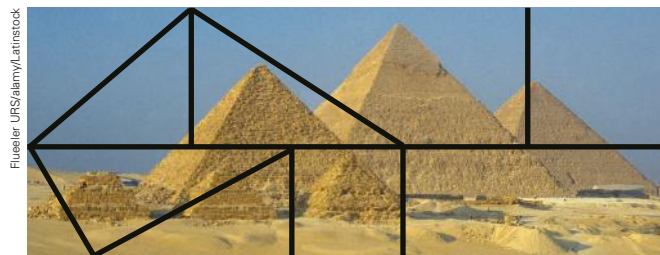


Banco de imagens/Arquivo da editora

Atividade 2

Esta atividade trabalha a composição de regiões poligonais para formar uma nova região poligonal quadrada.

Se possível, peça aos alunos que reproduzam as regiões em uma malha quadriculada e recortem-nas para, concretamente, construir a região poligonal quadrada.



Flueller URS/alamy/Latinstock

Quebra-cabeça de foto das pirâmides do Egito, no continente africano. Foto de 2015.

6 peças com a forma de regiões triangulares e 4 peças com a forma de regiões quadrangulares (sendo 2 regiões quadradas e 1 região retangular).

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

As atividades destas páginas retomam e ampliam os conteúdos estudados na Unidade.

Atividade 1

Esta atividade trabalha com simetria da posição das carteiras e, informalmente, com a vista de cima da sala de aula.

Se possível, organize as carteiras da sala de aula de maneira semelhante à imagem desta atividade, com fileiras simétricas a um eixo de simetria. Marque esse eixo de simetria no chão da sala com fita crepe ou barbante. Em seguida, faça questionamentos aos alunos de modo que identifiquem pares de crianças sentadas em posições simétricas.

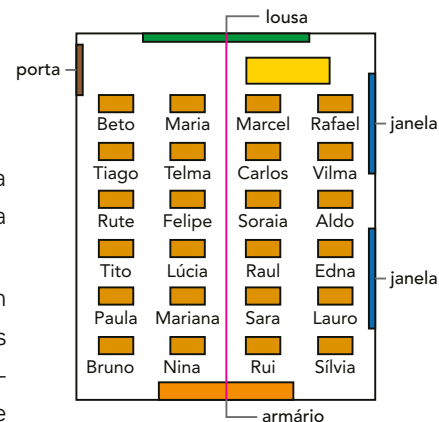
Atividade 2

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números*, *Geometria* e *Grandezas e medidas*, em que os alunos operam com as medidas de comprimento, em centímetros, das arestas do sólido geométrico.

Ao final da atividade, incentive-os a criar novos caminhos para ir de **A** até **I** e a indicar a medida de comprimento de cada um.

Mais atividades e problemas

1 Beto gosta muito de desenhar. Ele resolveu desenhar a planta da sala de aula vista de cima, com a mesa da professora e as carteiras dos alunos. Veja como ficou.



- Use uma régua e trace uma linha vermelha ligando o "meio" da lousa ao "meio" do armário.
- Complete com o nome que falta em cada item para que as carteiras dos 2 alunos estejam em posições simétricas em relação à linha vermelha que você traçou.

- Telma e Carlos.
- Aldo e Rute.
- Rui e Nina.
- Tiago e Vilma.
- Lauro e Paula.
- Lúcia e Raul.

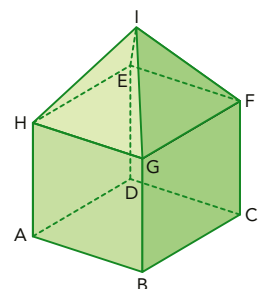
c) Localize e escreva o nome dos alunos em cada item.

- 2 meninas em posições simétricas. Mariana e Sara.
- 2 meninos em posições simétricas. Beto e Rafael.

2 DESLOCAMENTO E MEDIDA DE COMPRIMENTO

Este sólido geométrico tem todas as arestas com medida de comprimento de 2 cm. As letras indicam os vértices dele.

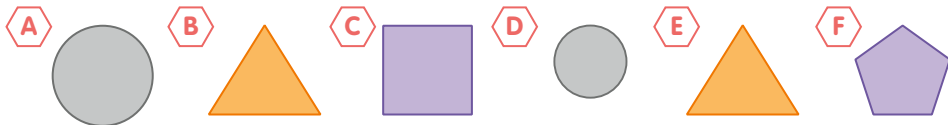
Suponha que um inseto ande sobre as arestas do sólido geométrico.



- Quantos centímetros tem o caminho $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow I$? 8 cm
 $4 \times 2 = 8$
- Qual é o caminho mais curto para ir de **A** até **I**? Quantos centímetros de comprimento ele tem? $A \rightarrow H \rightarrow I$; 4 cm.
- Descreva mais um caminho para ir de **A** até **I**, que tenha 8 cm de comprimento.

Exemplos de resposta: $A \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow F \rightarrow I$; $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow H \rightarrow I$.

3 Analise com atenção a letra, a cor, a forma e o tamanho de cada região plana.



a) Escreva as letras correspondentes.

- As 2 regiões planas de mesma cor, de mesma forma e de mesmo tamanho: **B** e **E**.
- As 2 regiões planas de mesma cor, de mesma forma e de tamanhos diferentes: **A** e **D**.
- As 2 regiões planas de mesma cor e de formas diferentes: **C** e **F**.

b) Considere agora esta região plana **G**.

Complete as frases com **têm** ou **não têm**.



- As regiões planas **A** e **G** **não têm** a mesma forma e **não têm** a mesma cor.
- As regiões planas **B** e **G** **não têm** a mesma forma e **têm** a mesma cor.
- As regiões planas **C** e **G** **têm** a mesma forma, **não têm** a mesma cor e **têm** o mesmo tamanho.

4 SEMPRE, NUNCA OU ÀS VEZES SIM, ÀS VEZES NÃO

Escreva em cada item a expressão acima correspondente.

- a) Um paralelepípedo tem 6 faces. **Sempre.**
- b) Um prisma tem 2 faces triangulares. **Às vezes sim, às vezes não.**
- c) Um triângulo tem 4 lados. **Nunca.**
- d) Um polígono é formado por 3 ou mais segmentos de reta. **Sempre.**
- e) Um cilindro tem 2 faces triangulares. **Nunca.**
- f) Um segmento de reta tem 6 cm de medida de comprimento. **Às vezes sim, às vezes não.**

sessenta e cinco

65

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

Atividade 3

Esta atividade explora a comparação da forma, da cor e do tamanho de regiões planas, da quantidade de quadradinhos que as compõem e do perímetro delas. A identificação do tamanho das regiões planas explora intuitivamente a ideia de *área*.

Depois de os alunos completarem as frases, peça que analisem as respostas percebendo que 2 regiões planas podem ter a mesma forma, mas não ter o mesmo tamanho, e que a cor das regiões planas não influencia na comparação da forma nem do tamanho.

Atividade 4

Esta atividade trabalha o importante conceito de *chance*, envolvendo expressões como *sempre*, *nunca* e *às vezes sim*, *às vezes não* em situações de análise dos elementos de figuras geométricas. Peça aos alunos que deem exemplos para cada item.

Nos itens **a** e **d**, eles devem tentar encontrar um contraexemplo para a afirmação e, ao perceberem que não existe, concluir que a afirmação é verdadeira sempre.

No item **b**, podem exemplificar um prisma de base triangular (tem 2 faces triangulares) e um prisma de base pentagonal (não tem faces triangulares).

Nos itens **c** e **e**, diferente de nos itens **a** e **d**, eles devem tentar encontrar um exemplo para a afirmação e, ao perceberem que não existem exemplos, concluir que a afirmação é sempre falsa.

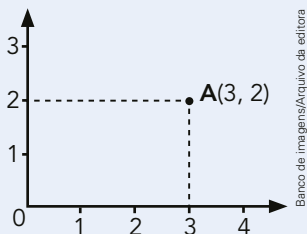
No item **f**, podem desenhar infinitos segmentos de reta com medida de comprimento diferente de 6 cm e segmentos de reta com medida de comprimento de 6 cm (em diferentes posições).

Converse com eles sobre as diferentes estratégias que podem utilizar para exemplificar cada item. Os exemplos também podem ser construídos concretamente com palitos e massa de modelar, de maneira semelhante à atividade proposta na página 40 deste Manual.

Mais atividades e problemas

Atividade 5

Localizar pontos no plano por meio das coordenadas deles prepara os alunos para estudos posteriores que terão em Matemática. No exemplo desta atividade, o ponto **A** está localizado na coluna 3 e na linha 2, ou seja, tem coordenadas (3, 2). Para localizá-lo, partimos do 0 (que é a origem), “andamos” 3 unidades para a direita e 2 unidades para cima.



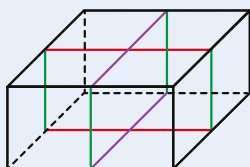
Após os alunos responderem ao item **c**, pergunte a eles quais são as letras que nomeiam os vértices desse polígono e conte a eles que podemos nomeá-lo utilizando essas letras. No caso, temos o hexágono ABCDEF.

Peça a eles que desenhem outros polígonos no plano (desenhando os eixos em uma malha quadriculada, por exemplo), associem letras aos vértices e nomeiem os polígonos.

Atividade 6

Esta atividade desenvolve o raciocínio lógico dos alunos, por meio da observação de figuras, e relaciona Geometria com Números e com Grandezas e medidas. Retome com eles as características das medidas de comprimento das arestas dos paralelogramos.

Caso eles tenham dificuldades para identificar as partes das fitas e as medidas de comprimento delas, proponha que construam uma caixa como a da imagem e cole fitas ou barbantes de cores diferentes para as diferentes medidas de comprimento. Por exemplo, na possibilidade I:



- 2 fitas de 40 cm
- 4 fitas de 20 cm
- 2 fitas de 25 cm

5 LOCALIZAÇÃO

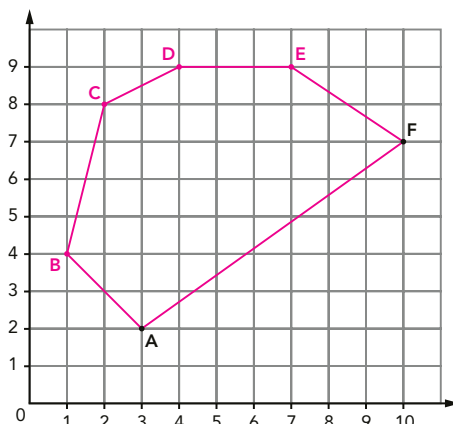
Para localizar um ponto, parta sempre de 0, “ande” para a direita e depois para cima.

Veja o ponto **A** (coluna 3 e linha 2) e o ponto **F** (coluna 10 e linha 7).

- a) Localize e marque mais estes pontos: **B** (coluna 1 e linha 4), **C** (coluna 2 e linha 8), **D** (coluna 4 e linha 9) e **E** (coluna 7 e linha 9).

- b) Com uma régua trace os segmentos de reta.

- \overline{AB}
- \overline{BC}
- \overline{CD}
- \overline{DE}
- \overline{EF}
- \overline{FA}

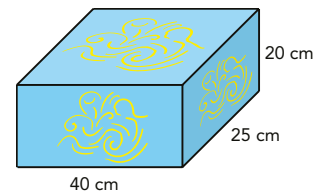


- c) Responda: Quantos lados e quantos vértices o polígono obtido tem? E qual é o nome desse polígono? **6 lados e 6 vértices; hexágono.**

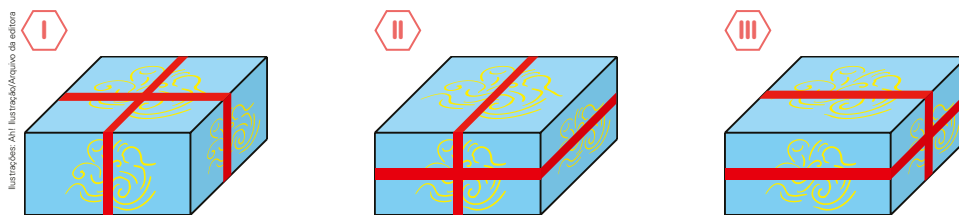
6 PROBLEMA

ATIVIDADE EM GRUPO Leiam, pensem e resolvam.

Luísa vai dar um presente para a mãe dela e quer decorar o pacote com fita. A caixa que Luísa vai usar tem a forma de um paralelepípedo como o da imagem ao lado.



Ela imaginou estas possibilidades.



Em qual dos pacotes Luísa gastaria menos fita? E em qual ela gastaria mais fita?

Menos fita: possibilidade I (210 cm); mais fita: possibilidade III (250 cm).

I	$2 \times 40 = 80$	$2 \times 25 = 50$	$4 \times 20 = 80$	$80 + 50 + 80 = 210$
II	$2 \times 40 = 80$	$4 \times 25 = 100$	$2 \times 20 = 40$	$80 + 100 + 40 = 220$
III	$4 \times 40 = 160$	$2 \times 25 = 50$	$2 \times 20 = 40$	$160 + 50 + 40 = 250$

66

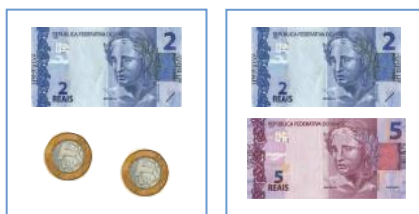
sessenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

VAMOS VER DE NOVO?

- 1** Veja quanto Paulo e Rute têm. Calcule e responda. Se Paulo triplicar a quantia dele e Rute dobrar a quantia dela, então qual deles ficará com mais? Rute.

Paulo: $3 \times 4 = 12$ Rute: $2 \times 7 = 14$ $12 < 14$



Paulo.

Rute.

Reprodução/Casa de Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda

- 2** Resolva o problema a seguir de 2 maneiras diferentes. João tinha R\$ 90,00, comprou este livro e depois comprou esta camiseta.

Com quanto ele ainda ficou? R\$ 40,00

Exemplos de resolução:

1ª resolução:

$$90 - 30 = 60 \quad 60 - 20 = 40$$

2ª resolução:

$$30 + 20 = 50$$

$$90 - 50 = 40$$



Livro.

Camiseta.

- 3 POSSIBILIDADES**

Flávia tem 3 vasos iguais e 4 mesas. Ela quer colocar 1 vaso em cada mesa, deixando 1 mesa vazia.

Uma das possibilidades é colocar os vasos nas mesas **A, B e C**. Veja.



Mesa A.



Mesa B.



Mesa C.



Mesa D.

Ilustrações: Estúdio MIA/Arquivo da editora

- a) Escreva a possibilidade do exemplo dado e as outras possibilidades.

A, B e C; A, B e D; A, C e D; B, C e D.

- b) Quantas são as possibilidades?

4 possibilidades.

sessenta e sete

67

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Proponha aos alunos que representem as quantias de Paulo e de Rute com as notas e as moedas do *Meu bloquinho* e simulem as quantias com que eles vão ficar ao triplicar a quantia dele e dobrar a quantia dela. Se necessário, eles podem se reunir em trios para juntar as notas e as moedas.

Observe que, para responder à pergunta, são necessárias 3 etapas: triplicar uma quantia, dobrar a outra quantia e, por fim, comparar as quantias finais.

Atividade 2

Os alunos também podem resolver concretamente esta atividade utilizando as notas do *Meu bloquinho*. Proponha a eles que resolvam de 2 maneiras, conforme indicado no livro. Na 1ª maneira, subtraem o preço do livro da quantia que João tem e, em seguida, subtraem o preço da camiseta do valor obtido. Na 2ª maneira, somam o preço do livro e o preço da camiseta e subtraem esse valor da quantia que João tem.

Atividade 3

Esta atividade trabalha o importante conceito de *possibilidades*. Observando o exemplo dado, dos vasos nas mesas **A, B e C**, os alunos devem registrar todas as possibilidades. Verifique como eles pensam para registrar todas elas; uma estratégia possível é pensar em qual mesa *não* ficará o vaso e registrar, então, as mesas que ficarão com vasos.

Vamos ver de novo?

Atividade 4

Nesta atividade há conexão entre as Unidades temáticas *Números e Probabilidade e estatística*. No item **a**, os alunos devem interpretar um gráfico com os dados de uma *pesquisa de opinião*. No item **b**, auxilie-os na coleta de dados, na construção do gráfico solicitado e na organização do texto-síntese, destacando os elementos importantes a serem descritos. Se necessário, você e todos eles podem escrever coletivamente um texto-síntese sobre a pesquisa feita na turma de André para que, depois, eles escrevam em grupo o texto sobre a própria pesquisa que fizeram.

Ao propor que façam a pesquisa com os colegas da turma, oriente-os a respeito de cada etapa. Eles precisam decidir a maneira de fazer a pesquisa e as maneiras de registrar os dados coletados. Em seguida, precisam organizar esses dados em um gráfico de colunas.

Incentive-os a realizar outras pesquisas de opinião com os colegas da turma e da escola.

4 NÚMEROS E GRÁFICOS

A turma de André vai participar de uma gincana e resolveu escolher a cor da camiseta que todos vão usar para identificar o grupo. Para isso, a turma organizou uma **pesquisa de opinião** com a seguinte pergunta.

Qual cor de camiseta você prefere: roxo, laranja, verde ou azul?

As respostas obtidas foram registradas em um **gráfico de barras**.



Gráfico elaborado para fins didáticos.

Observando o gráfico, foram obtidas diversas informações: verde foi a cor menos votada; a cor laranja teve 4 votos; e assim por diante.

a) Responda a estas questões relativas à pesquisa.

- Quantas pessoas votaram? 16 pessoas.
 $6 + 4 + 2 + 4 = 16$
- Quantos votos a cor azul teve? 4 votos.
- Qual cor teve a metade dos votos da cor laranja? Verde.
- Qual foi a cor escolhida para a camiseta? Por quê? Roxo, porque foi a cor com mais votos.

b) ATIVIDADE EM GRUPO

- Formulem, registrem no caderno e respondam a mais algumas questões referentes a esta pesquisa. **Exemplos de resposta:** Qual cor teve 7 votos? (Nenhuma.); Quais cores tiveram o mesmo número de votos? (Laranja e azul.)
- Façam esta mesma pesquisa em sua turma e construam o gráfico correspondente no caderno. **Resposta pessoal.**
- Escrevam no caderno um texto-síntese sobre a pesquisa que vocês fizeram com sua turma. Nesse texto, descrevam como vocês fizeram a pesquisa, quantas pessoas responderam à pergunta e quais foram os resultados obtidos. **Resposta pessoal.**

68

sessenta e oito

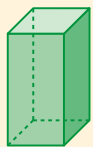
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

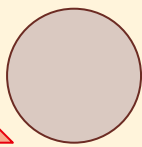
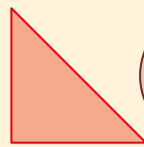
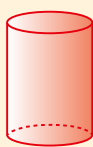
- Volte à página 38 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

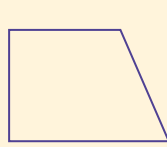
Retomamos e aprofundamos o estudo das figuras geométricas conhecidas como sólidos geométricos, das regiões planas e dos contornos.



Sólidos geométricos.



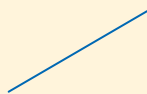
Regiões planas.



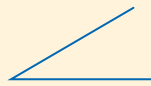
Contornos.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Observando objetos ou parte deles, tivemos a ideia de outras figuras geométricas.



Segmentos de reta.



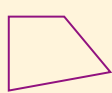
Ângulos.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Conhecemos os contornos chamados polígonos e o nome deles de acordo com o número de lados.



Triângulo
(3 lados).



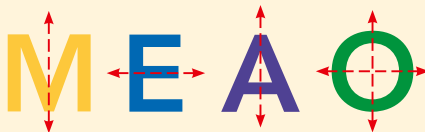
Quadrilátero
(4 lados).



Pentágono
(5 lados).

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Verificamos que algumas figuras apresentam simetria, ou seja, que podem ser dobradas de modo que as 2 partes coincidam.



Letras que apresentam simetria,
com os eixos de simetria delas.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem nomear e/ou classificar as figuras geométricas apresentadas no primeiro quadro ou exemplificar o nome de outros polígonos ou o desenho de outras letras que têm simetria.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

- De quais atividades você mais gostou nesta Unidade? **Respostas pessoais.**
- De quais atividades você não gostou? Se teve dúvidas, não deixe de perguntar para o professor!
- Você mantém limpos e organizados os materiais da sala de aula?

sessenta e nove

69

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Massa, capacidade, tempo e temperatura

Sobre esta Unidade

Nesta Unidade, estudamos as medidas de massa, de capacidade, de tempo e de temperatura. Esses assuntos pertencem à Unidade temática *Grandezas e medidas*, que é enfatizada em toda a coleção por sua aplicação no dia a dia, quer pelo fato de as medidas funcionarem como ponte de integração entre as grandezas geométricas (comprimento, área e volume) e os números, assim como entre estes e outras grandezas, como massa, tempo, temperatura, dinheiro, etc., quer por desenvolverem a ideia de número e de tamanho por meio de estimativas e posteriores medições.

Trabalhamos diferentes unidades de medida dessas grandezas: miligrama, grama, quilograma, tonelada, mililitro, litro, hora, minuto, segundo, dia, semana, mês, ano e grau Celsius, integrando as Unidades temáticas *Números* e *Grandezas e medidas*. Retomamos, ampliando e aprofundando, o que foi estudado no 3º ano.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Explorar as grandezas massa, capacidade, tempo e temperatura.
- Conhecer e utilizar as principais unidades padronizadas de medida dessas grandezas.
- Resolver problemas envolvendo essas grandezas e suas medidas.
- Reconhecer e saber usar e representar as unidades de medida de tempo hora, minuto e segundo.
- Saber manipular os calendários usando outras unidades de medida, como dia, semana, mês e ano.



Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra uma exposição sobre os Jogos Olímpicos Rio 2016, com cartazes, feitos pelas crianças, com informações sobre algumas modalidades esportivas que fizeram parte desse evento.

As modalidades esportivas nos cartazes são: revezamento 4 por 100 metros nado livre: cada um dos 4 atletas deve nadar 100 metros em uma piscina, usando o estilo nado livre; maratona aquática: o atleta deve nadar a medida da distância e o percurso estipulados, em águas abertas; salto com vara: com a ajuda de uma vara, o atleta deve saltar por cima de uma barra horizontal; levantamento de peso: o atleta deve levantar uma barra com pesos, do chão até acima da cabeça; 100 metros rasos: o atleta deve correr 100 metros em uma pista.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a descrição do que um atleta faz em cada modalidade esportiva.

Faça o paralelo com as atividades da aula de Educação Física. Pergunte aos alunos se existe algum esporte que aparece na cena que eles não conheçam. Sugira a eles que façam uma pesquisa sobre as regras e os esportistas brasileiros de modalidades olímpicas menos conhecidas, como esgrima, badminton, golfe, hipismo, hóquei na grama, remo, rúgbi, canoagem, entre outras.

- O que você vê nesta cena?
Uma exposição sobre os Jogos Olímpicos Rio 2016.
- Você conhece estas modalidades esportivas?
Resposta pessoal.
- Você já assistiu a competições esportivas destas modalidades?
Resposta pessoal.
- Escolha uma das modalidades esportivas e conte para os colegas o que o atleta deve fazer nela.
Resposta pessoal.

setenta e um 71

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC EF04MA03

BNCC EF04MA06

BNCC EF04MA08

BNCC EF04MA16

BNCC EF04MA20

BNCC EF04MA22

BNCC EF04MA23

BNCC EF04MA24

BNCC EF04MA25

BNCC EF04MA27

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como as grandezas massa, capacidade, tempo e temperatura e as medidas delas.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Nas perguntas feitas pelos personagens, são abordadas algumas grandezas e unidades de medida que serão trabalhadas ao longo da Unidade. Muitos alunos já devem ter vivenciado situações cotidianas que envolvem grandezas e unidades de medida. Utilize as perguntas dos personagens para motivá-los e para verificar quais grandezas e quais unidades de medida eles já conhecem.

Nas demais questões, os alunos devem identificar em quais momentos do dia a dia eles podem utilizar medidas das grandezas massa, capacidade, tempo e temperatura. Proponha que conversem com os familiares e perguntem em quais outros contextos eles usam essas medidas.

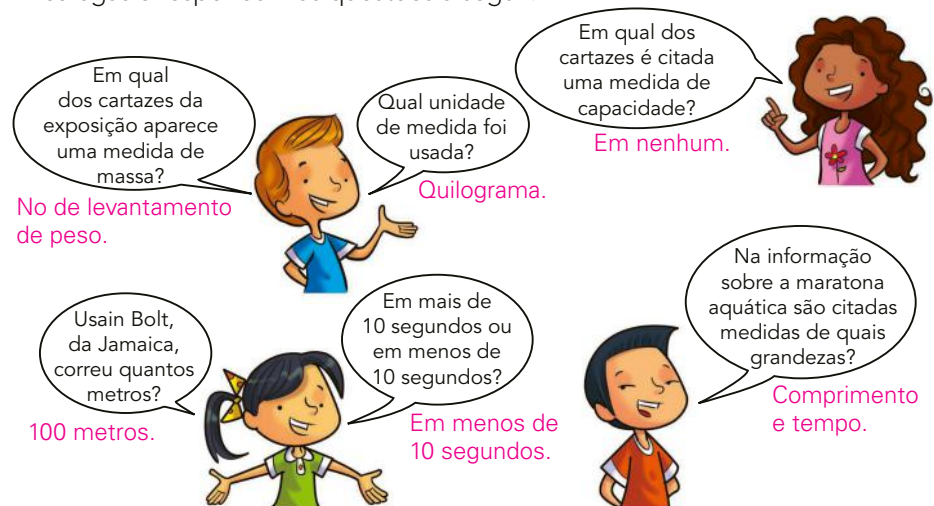
No item **b**, verifique se os alunos respondem que fevereiro pode ter 28 ou 29 dias e converse com eles sobre quando temos cada ocorrência.

Para iniciar

Muitas modalidades esportivas precisam das medidas para determinar os resultados, como os exemplos da exposição sobre os Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro, em 2016.

Nesta Unidade vamos retomar e ampliar o estudo das grandezas massa, capacidade e tempo e de suas unidades de medida. Vamos também estudar a grandeza temperatura e sua unidade de medida.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.



- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

- a) Em que situações do dia a dia você usa as medidas citadas abaixo? Dê um exemplo em cada caso.

Exemplos de resposta:

Medida de massa

Medida de capacidade

Medida de tempo

Medida de temperatura

Quando nos pesamos. Quando fazemos um suco.

- b) Você sabe quantos dias tem cada mês do ano? Cite o número de dias nestes meses.

Janeiro

Junho

Abril

Dezembro

Fevereiro

31 dias.

30 dias.

30 dias.

31 dias.

28 ou 29 dias.

- c) Que produtos compramos no dia a dia utilizando a medida de capacidade?

Exemplos de resposta: Leite, suco e água.

Sugestões de atividades

- Peça aos alunos que levem para a sala de aula algumas imagens, notícias ou embalagens que contenham algum tipo de grandeza e medida; por exemplo, medidas de massa, de capacidade, de tempo e de temperatura.

Oriente-os a organizar as pesquisas em cartazes, pelo tipo de grandeza, e registrar a fonte da pesquisa, ou seja, qual é a origem da imagem, notícia ou embalagem. Ao final, explore as pesquisas, as grandezas, as unidades de medida e as medidas indicadas.

Essa pesquisa pode ser retomada ao longo desta Unidade, conforme os alunos estudarem cada grandeza.

- Retome a pesquisa sugerida na atividade anterior e explore aquelas que envolvem medida de massa. Oriente os alunos a identificar as unidades de medida que aparecem nas pesquisas. Explore outras relações entre as medidas de massa pesquisadas, propondo, por exemplo, a comparação entre elas ou a conversão para outras unidades de medida.

➤ Medida de massa ("peso")

Você já deve ter visto estas unidades de medida.

O **miligrama (mg)**, o **grama (g)**, o **quilograma (kg)** e a **tonelada (t)** são unidades de medida usadas para saber qual é o "peso" de pessoas, animais, objetos, etc. São **unidades de medida de massa**.

Cada unidade de medida é usada de acordo com aquilo que se vai pesar. Veja os exemplos.

As imagens não estão representadas em proporção.



O "peso" de uma formiga é dado em miligramas.



O "peso" de uma maçã é dado em gramas.



Um pacote de farinha tem o "peso" dado em quilogramas.



O "peso" de um rinoceronte é dado em toneladas.

O instrumento de medida de massa é a balança. Existem vários tipos de balança.



Balança de pratos.



Balança de ponteiro.



Balança digital.

setenta e três

73

Medida de massa ("peso")

Nesta etapa do aprendizado, o conceito de medida de massa é mais facilmente apreendido pelos alunos com o uso do termo "peso", que é mais familiar a eles. Aqui trabalhamos as unidades padronizadas de medida de massa miligrama (mg), grama (g), quilograma (kg) e tonelada (t). Peça aos alunos que leiam o conteúdo desta página e deem outros exemplos de animais ou objetos cujas massas são medidas por essas unidades. Chame a atenção deles para o gênero da palavra *grama* quando se refere à unidade de medida: é masculino. Por isso, dizemos "quantos gramas", "quinhentas gramas", etc.

Retome algumas relações entre as unidades de medida.

1 grama = 1000 miligramas
ou 1 g = 1000 mg

1 quilograma = 1000 gramas
ou 1 kg = 1000 g

1 tonelada = 1000 quilogramas
ou 1 t = 1000 kg

Proponha aos alunos que pesquem outras curiosidades, como a medida de massa de um pernilongo, a medida de massa aproximada de um elefante adulto, a quantidade de alimento que um leão consegue comer em uma refeição, etc. Estimule também a pesquisa de informações importantes, como o "peso" da mochila que levam para a escola. Comente com eles que esse "peso" não pode ser exagerado, para não causar problemas à coluna vertebral.

Disponibilize uma balança na sala de aula e desenvolva com os alunos algumas atividades. Por exemplo, o aluno pega um objeto, faz uma estimativa e depois verifica com a pesagem. Você pede aos alunos que selecionem algo que pese 2 kg; com a pesagem, eles conferem se chegaram ou não perto da medida real.

- Pergunte aos alunos: "O que pesa mais: 1 quilograma de algodão ou 1 quilograma de ferro? Por quê?"

As respostas e justificativas que eles derem para essas perguntas permitem avaliar o grau de compreensão deles relacionado à grandeza massa.

Muitas vezes, perguntas como essas podem servir de "pegadinha" e os alunos as respondem de forma incorreta. Intuitivamente, ao pensar no algodão e no ferro, pensa-se que

o ferro pesa mais do que o algodão. Porém, 1 quilograma é sempre 1 quilograma independentemente do material ou do objeto que está sendo pesado. Assim, 1 quilograma de algodão tem o mesmo "peso" de 1 quilograma de ferro.

Outra pergunta que pode ser feita aos alunos é sobre o "tamanho", o espaço ocupado por 1 quilograma de algodão e 1 quilograma de ferro. Essa quantidade de algodão ocupa muito mais espaço do que o ferro.

Medida de massa ("peso")

Atividade 1

Nesta atividade, exploramos a comparação de medidas sem que sejam feitas as medições. Desenvolva esse tipo de atividade sempre que possível, pedindo aos alunos que comparem medidas de massa, comprimento, capacidade, etc.; dessa maneira, eles entendem e têm clareza sobre o "tamanho" de cada medida.

Atividade 2

Esta atividade integra as medidas de massa, em toneladas, com a Unidade temática *Probabilidade e estatística* e permite debater com os alunos o tema contemporâneo *educação ambiental*, ao abordar a coleta de material reciclável.

Faça perguntas aos alunos, como: "O que significa material reciclável?"; "Na cidade onde vocês vivem é feita a coleta de material reciclável? E na escola? E na sua casa?"; "Vocês já participaram de alguma campanha de coleta de material reciclável?"; "Por que os recipientes para a coleta de material reciclável trazem uma cor diferente para cada tipo de material?". Depois, peça a eles que registrem no caderno um texto-síntese das respostas dadas a essas perguntas.

Estimule-os a incentivar a coleta seletiva de lixo na casa deles.

1 Assinale o quadrinho da medida de massa mais adequada de cada item.

As imagens não estão representadas em proporção.

a) Joaninha.



- 30 mg
 30 g
 30 kg

b) Gato.



- 3 mg
 3 g
 3 kg

c) Laranja.



- 100 mg
 100 g
 100 kg

d) Trator.



- 5 g
 5 kg
 5 t

2 ESTATÍSTICA

Adílson trabalha em uma empresa de reciclagem.

Ele registrou no gráfico abaixo a quantidade de material reciclável coletado durante um mês nessa empresa.

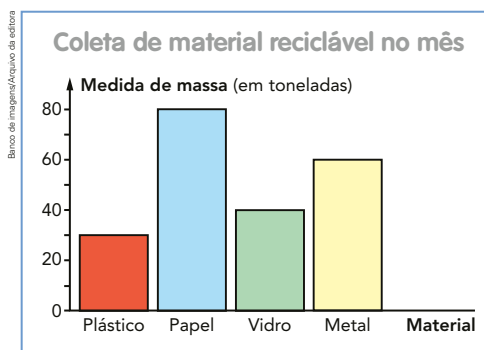


Gráfico elaborado para fins didáticos. Usina de triagem e reciclagem.

- a) Qual foi o material mais coletado pela empresa nesse mês? Papel.
- b) Qual foi o material menos coletado? Plástico.
- c) Quantas toneladas de vidro foram coletadas? 40 t
- d) Quantos quilogramas de plástico foram coletados? 30000 kg
 $30 \text{ t} = 30000 \text{ kg}$
- e) No total, foram coletadas mais ou menos do que 200 toneladas de material reciclável? Mais do que 200 t.

$$\underbrace{30 + 80}_{110} + \underbrace{40 + 60}_{100} = 210$$

74

selenta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Proponha aos alunos que confeccionem um jogo da memória e um jogo de dominó com medidas de massa. Eles devem confeccionar pares com a imagem de um objeto ou de um animal e a indicação de uma medida de massa adequada. As imagens e as medidas de massa indicadas na atividade 1 desta página podem ser usadas em alguns pares de fichas. Fique atento para que não haja ambiguidade na formação dos pares. Reúna os alunos em grupos e peça a cada grupo que con-

feccione um jogo. Em seguida, eles trocam o jogo com outro grupo e jogam algumas partidas.

- Peça a cada aluno que elabore um problema que envolva uma medida de massa ("peso") e passe para um colega resolver. Incentive a escolha das diferentes unidades de medida de massa estudadas e, também, a criatividade. Por fim, peça a eles que compartilhem os problemas que criaram com toda a turma.

Exemplos de resposta: Em receitas culinárias, na venda de sucos (copos pequenos, médios e grandes e jarra) e na venda de café (xícaras pequenas, médias e grandes).

Medida de capacidade

As imagens não estão representadas em proporção.



1 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO A medida da capacidade de 1 copo, de 1 xícara de chá e de 1 jarra são alguns exemplos de unidades não padronizadas de medida de capacidade.

Com os colegas, faça um levantamento de situações em que essas unidades podem ser usadas.



Copo.



Xícara de chá.



Jarra.

2 O **mililitro (mL)** e o **litro (L)** são unidades padronizadas de medida de capacidade.

As caixas e as garrafas de leite que são vendidas em supermercados e padarias têm, geralmente, medida de capacidade de 1 litro (1 L).

Veja os valores relativos do litro (L) e do mililitro (mL).

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

Complete.

a) $6000 \text{ mL} = \underline{6} \text{ L}$

b) $2 \text{ L e } 900 \text{ mL} = \underline{2900} \text{ mL}$

3 Observe estes objetos e assinale os quadrinhos dos que têm medida de capacidade menor do que 1 litro.



Concha.



Pia.



Xícara de café.



4 ATIVIDADE EM DUPLA Formule um problema que envolva uma medida de capacidade em litros e passe para um colega resolver. Você resolve o problema dele.

Resposta pessoal.

setenta e cinco

75

Medida de capacidade

Neste tópico trabalhamos algumas unidades não padronizadas de medida de capacidade e as unidades padronizadas mililitro (mL) e litro (L). Peça aos alunos que digam exemplos de uso dessas unidades de medida no dia a dia.

Sempre que possível, realize atividades concretas nas quais eles tenham de transvasar água de um recipiente para outro, estimando e averiguando “quanto cabe”, “quantos recipientes são necessários para”, etc.

Atividade 2

Nesta atividade, é explorada a relação entre o litro e o mililitro, para que os alunos façam algumas conversões.

$$1 \text{ litro} = 1000 \text{ mililitros}$$
$$\text{ou } 1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

Algumas embalagens trazem a informação em litros e outras, em mililitros. Converse com eles sobre isso e pergunte em quais situações é melhor utilizar o litro e em quais é melhor utilizar o mililitro.

Atividade 3

Nesta atividade, exploramos a comparação de medidas de capacidade com o litro, sem que sejam feitas as medições.

Aproveite as imagens desta atividade para pedir aos alunos que estimem cada medida de capacidade em litros ou em mililitros. Observe as medidas que eles estimam e as unidades de medida que utilizam, verificando a pertinência da resposta.

Atividade 4

Inicialmente, proponha aos alunos que elaborem um problema em conjunto e o resolvam. Aproveite a ocasião para recordar as etapas de resolução de um problema (compreender, planejar, executar, verificar e responder). Em seguida, as duplas criam e resolvem os problemas.

Por fim, peça a eles que compariem os problemas que criaram com as outras duplas.

Sugestões de atividades

- Apresente fotos de objetos para que os alunos estimem medidas de capacidade adequadas. Por exemplo, ao apresentar a foto de um copo, eles podem identificar se 2 mL, 200 mL ou 2000 mL são medidas adequadas; para a foto de um balde, as medidas 1 L, 10 L ou 100 mL; para a foto de uma piscina, as medidas 5000 L, 500 L ou 50 mL.
- Proponha aos alunos que transvasem água de um recipiente para outro; por exemplo, entre garrafas PET e copos descartáveis. Providencie um funil, para auxiliar o transvasamento, e um pano, para enxugar possíveis respingos de água.
- Ao final, peça a eles que registrem as descobertas. Oriente-os a não desperdiçar a água utilizada na atividade, podendo utilizá-la na limpeza de um ambiente da escola ou para regar as plantas.

Medida de capacidade

Saiba mais

Este *Saiba mais* apresenta a relação entre um recipiente de arestas com medida de comprimento de 1 metro e a medida da capacidade dele, que é 1000 litros. Também podemos dizer que a medida da capacidade dele é 1 metro cúbico (1 m^3).

Essa exploração se relaciona com a medida da capacidade de caixas-d'água. Pergunte aos alunos se já viram anúncios de caixas-d'água em lojas que vendem material de construção. Pergunte, por exemplo: "Quanto costuma caber em uma caixa-d'água residencial?"; "Há caixas-d'água com a forma de um cubo? E com a forma de um cilindro?"; "Vocês acreditam que 1000 litros de água é uma medida muito grande para o consumo de uma família?".

Aproveite para ampliar a conversa para a necessidade de economizar água, fazendo conexão com temáticas de Ciências e de Geografia.

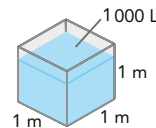
Explorar e descobrir

Este *Explorar e descobrir* integra *Grandezas e medidas* com *Geometria*, usando os cubinhos do material dourado para representar reservatórios de 1000 litros. Observe os empilhamentos que os alunos fizerem em cada proposta.

Desafie-os a descobrir que medidas de comprimento teriam as arestas de um recipiente cúbico com medida de capacidade de 1 litro. Pergunte a eles: "Quantos cubos de arestas com medida de comprimento de 10 centímetros cabem no cubo de arestas com medida de comprimento de 1 metro?".

Saiba mais

Em um reservatório cúbico com arestas de 1 metro de medida de comprimento, cabem 1000 litros de água.



Banco de imagens/Aquivo da editora

Explorar e Descobrir

As imagens não estão representadas em proporção.

Você vai representar reservatórios usando os cubinhos do material dourado. Cada cubinho vai representar um reservatório com medida de capacidade de 1000 litros.

Em cada item, construa os reservatórios descritos e responda às perguntas.

- Um reservatório com a forma de paralelepípedo e dimensões medindo 2 metros, 1 metro e 1 metro.

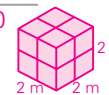
a) Quantos cubinhos você usou? 2 cubinhos.

Exemplo de resposta: 2 m 1 m 1 m

b) Quantos litros de água cabem nesse reservatório? 2000 L
 $2 \times 1000 = 2000$

- Um reservatório com a forma de um cubo com arestas de 2 metros de medida de comprimento.

a) Quantos cubinhos você usou? 8 cubinhos.



b) Quantos litros de água cabem nesse reservatório? 8000 L
 $8 \times 1000 = 8000$

Ilustrações: Banco de imagens/Aquivo da editora

5 DESAFIO

ATIVIDADE EM DUPLA Hélio tem um vasilhame com medida de capacidade de 5 litros e outro com medida de capacidade de 3 litros.

Como ele deve fazer para que um deles fique com 1 litro de água dentro, usando apenas esses vasilhames?

Descubram a solução e, depois, confirmem com as outras duplas.



3 litros.

5 litros.

Encher o vasilhame de 3 L e despejar no de 5 L. Encher de novo o vasilhame de 3 L e despejar no de 5 L até que este fique cheio. Sobrará 1 L no vasilhame de 3 L.

76

setenta e seis

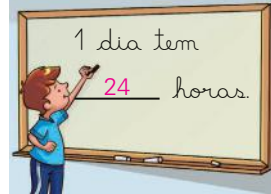
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que confeccionem um novo jogo da memória e um novo jogo de dominó, agora com medidas de capacidade. Eles devem confeccionar pares com a imagem de um recipiente e a indicação de uma medida de capacidade adequada. Fique atento para que não haja ambiguidade na formação dos pares. Reúna os alunos em grupos e peça a cada grupo que confeccione um jogo. Em seguida, eles trocam o jogo com outro grupo e jogam algumas partidas.

Medida de tempo

Horas, minutos e segundos



1 Complete as frases abaixo e a frase na ilustração da lousa com o que você já conhece.

Nos relógios de ponteiros, o ponteiro pequeno marca as horas.

Como 1 dia tem 24 horas, os horários vão de 0 hora até 24 horas.

2 Observe os relógios de ponteiros e os relógios digitais.

a) Complete com o que falta.

As imagens não estão representadas em proporção.

Até o meio-dia, os horários vão de 0 a 12.

Três horas (3 h).

Do meio-dia até a meia-noite, os horários vão de 12 a 24.

$12 + 3 = 15$
Quinze horas (15 h).

b) Indique mais estes horários, como nos exemplos dados.

Até o meio-dia.

Seis horas (6 h).

Nove horas (9 h).

Depois do meio-dia.

$12 + 8 = 20$
Vinte horas (20 h).

$12 + 11 = 23$
Vinte e três horas (23 h).

3 Carol estuda no período da tarde. As aulas dela terminam às 17 horas.

Desenhe no espaço ao lado um relógio de ponteiros e um relógio digital marcando esse horário.

$17 = 12 + 5$

seletem e sele

77

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que confeccionem um novo jogo de memória e um novo jogo de dominó, agora com medidas de tempo. Eles devem confeccionar pares com a imagem de um relógio digital e a imagem de um relógio de ponteiros indicando o mesmo horário, em horas exatas. Fique atento para que não haja ambiguidade na formação dos pares, como os horários 5 horas da manhã e 17 horas,

que têm representações diferentes no relógio digital, mas têm a mesma representação no relógio de ponteiros. Reúna os alunos em grupos e peça a cada grupo que confeccione um jogo. Em seguida, eles trocam o jogo com outro grupo e jogam algumas partidas. No decorrer deste tópico, retome esses jogos e peça aos alunos que criem novos pares, com horários em horas, minutos e segundos.

Medida de tempo

Exploramos neste tópico as noções de hora, minuto e segundo, retomando e aprofundando o que foi estudado no 3º ano. Pergunte aos alunos quais das unidades de medida de tempo eles conhecem e se sabem a relação entre elas. Espera-se que eles se lembrem que 1 hora = 60 minutos.

Atividade 1

Nesta atividade, retomamos a relação 1 dia = 24 horas e, portanto, os horários de um dia de 0 hora até 24 horas.

Mostre aos alunos relógios digitais configurados para apresentar os horários de 0 a 24 e, depois, configurados para apresentar os horários de 0 a 12 AM e PM. Retome com eles as siglas AM e PM, verifique se conseguem se recordar do significado delas (antes do meio-dia e pós meio-dia) e em quais horários cada uma delas aparece no relógio.

Retome com os alunos um pouco da história relacionada às medidas de tempo e aos instrumentos usados para medir e registrá-lo, estudada em anos anteriores. Faça a conexão com os conteúdos explorados nas aulas de História.

Atividade 2

Pergunte aos alunos quem tem relógio, se é de ponteiros ou digital e qual é a diferença entre esses relógios.

Chame a atenção deles para o fato de que, nas horas exatas depois das 12 horas, por exemplo, podemos dizer 22 h ou 10 h da noite, 13 h ou 1 h da tarde.

Atividade 3

Esta atividade trabalha a marcação de um horário em um relógio analógico e em um relógio digital. Verifique o posicionamento dos ponteiros no relógio analógico: ponteiro menor (das horas) no número 5 e ponteiro maior (dos minutos) no número 12.

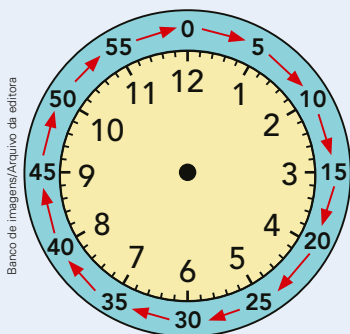
Medida de tempo

Explorar e descobrir

Auxilie os alunos a construir o relógio utilizando os moldes e os ponteiros do *Meu bloquinho*. Prenda os ponteiros no centro do relógio com um colchete "bailarina"; assim, eles podem girar livremente os ponteiros e registrar diferentes horários no relógio.

Ao observar as marcações no relógio de ponteiros ilustrado nesta página, comente com os alunos que os números 5, 10, 15, 20, 25, ..., 55 são resultados da tabuada do 5.

Construa com eles um relógio de ponteiros grande, em papel firme, com 2 círculos concêntricos, um para marcar as horas e outro para auxiliar na leitura dos minutos. Incentive-os a observar que, entre os números 1 e 2 do relógio, há 4 traçinhos e 5 espaços ou intervalos. O mesmo ocorre entre os outros números consecutivos do relógio.



Conforme for trabalhando as atividades deste *Explorar e descobrir*, mostre aos alunos o movimento dos ponteiros no relógio e que eles se movem em conjunto. Ou seja, quando o ponteiro dos minutos se move, o ponteiro das horas também se movimentam.

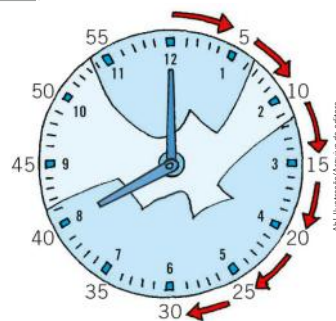
Explorar e Descobrir

Recorte e monte o relógio da página 245 do *Meu bloquinho* para resolver estas atividades.

- O que o ponteiro grande marca nos relógios de ponteiros? Os minutos.
- Complete e represente em seu relógio.

Para marcar 8 horas no relógio, você deve colocar o **ponteiro grande** no número 12 e o **ponteiro pequeno** no número 8.

- Para contar os minutos, observamos as marcas menores do relógio, como os traçinhos desta imagem. Essas marcas não são numeradas. Pegue seu relógio, que está marcando 8 horas, e gire o ponteiro grande até o número 1. Quantos minutos se passaram? 5 minutos.



- Complete: Agora o relógio está marcando 8 h 05 min ou 8:05.

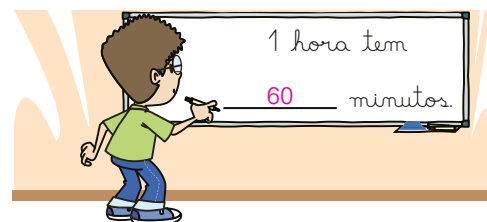
- Gire o ponteiro dos minutos até o 2. E agora, quantos minutos se passaram? 5 minutos.

- Complete: Agora o relógio está marcando 8 h 10 min ou 8:10.

- Gire o ponteiro dos minutos até o 7. Que horário o relógio está marcando? 8 h 35 min ou 8:35.

As imagens não estão representadas em proporção.

- Quando o ponteiro grande "anda" do 2 até o 7, o ponteiro pequeno fica parado no 8? Não, ele "anda" em direção ao 9.
- Complete: A partir das 8 horas, quando o ponteiro grande der 1 volta completa no relógio, terão se passado 60 minutos, e o ponteiro pequeno estará no 9.
- Agora, ajude Felipe a completar a informação que está na ilustração da lousa.





4 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Observe este relógio e veja como podemos indicar o horário que ele está marcando, em horas e minutos.



Ativ. Ilustrações/Arquivo da editora

As imagens não estão representadas em proporção.

Antes do meio-dia: 9:30 ou 9 h 30 min

Lemos: Nove horas e trinta minutos ou nove e trinta.

Depois do meio-dia: 21:30 ou 21 h 30 min

Lemos: Vinte e uma horas e trinta minutos ou vinte e uma e trinta.

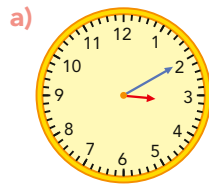
Veja mais um exemplo e registre os demais horários. Depois, leia com os colegas os horários indicados.

Três horas e dez minutos ou três e dez; seis horas e quarenta e cinco minutos ou seis e quarenta e cinco; quatro horas e trinta e cinco minutos ou quatro e trinta e cinco.

• Antes do meio-dia.

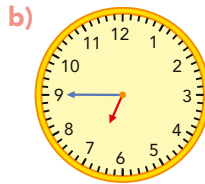


7 h 20 min ou 7:20



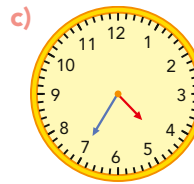
3 h 10 min

ou 3:10



6 h 45 min

ou 6:45



4 h 35 min

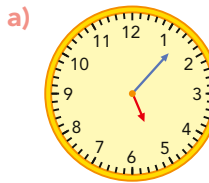
ou 4:35

Ativ. Ilustrações/Arquivo da editora

• Depois do meio-dia.

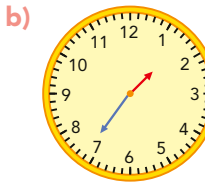


21 h 22 min ou 21:22



17 h 7 min

ou 17:07



13 h 36 min

ou 13:36



23 h 48 min

ou 23:48

Ativ. Ilustrações/Arquivo da editora

Dezessete horas e sete minutos ou dezessete e sete; treze horas e trinta e seis minutos ou treze e trinta e seis; vinte e três horas e quarenta e oito minutos ou vinte e três e quarenta e oito.

setenta e nove

79

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de tempo

Atividade 4

Chame a atenção dos alunos para os 2 registros de cada horário. Enfatize a grafia das siglas, sem plural e sem ponto.

9:30 ou 9 h 30 min
21:30 ou 21 h 30 min

Comente com eles que o horário 9:30 também pode ser lido como "nove e meia". Pergunte a eles por quê. (Porque 30 é metade de 60. Como 1 hora tem 60 minutos, temos que 30 minutos correspondem à metade de 1 hora, ou seja, meia hora. Então, dizemos 9 horas e 30 minutos ou 9 horas e meia hora ou nove e meia.)

Em seguida, proponha a eles que escrevam os horários indicados em cada relógio e façam a leitura em voz alta. Verifique se fazem corretamente os registros e a leitura dos horários em cada situação: antes do meio-dia e depois do meio-dia.

Aproveite para questioná-los se é possível saber a qual período do dia um horário se refere apenas observando um relógio de ponteiros. A resposta é não, ao contrário do relógio digital, que permite o registro diferenciado dos horários antes e depois do meio-dia.

Medida de tempo

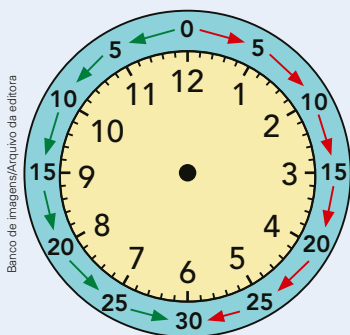
Atividade 5

Esta atividade propicia que os alunos relacionem os registros de horários no relógio digital e no relógio de ponteiros. Verifique a posição do ponteiro das horas nas respostas dadas pelos alunos. Não é necessário exigir precisão no posicionamento desse ponteiro; mas é importante que eles entendam o quanto esse ponteiro "andou" desde a hora exata. Por exemplo: às 8:49 ele já "andou" quase todo o percurso entre o 8 e o 9, estando próximo do 9; às 12:36, ele "andou" aproximadamente metade do percurso entre o 12 e o 1, estando praticamente no meio deles.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos aprendem mais uma maneira de dizer os horários, quando os minutos passam do 30, muito utilizada no dia a dia. Nela, em vez de dizer quantos minutos se passaram da hora exata anterior, dizemos quantos minutos faltam para a próxima.

Proponha novamente o uso do relógio construído com 2 círculos concêntricos, sugerido na página 78 deste Manual. Se necessário, registre os minutos "do que falta" para a hora exata.



Pergunte aos alunos se eles conhecem outras maneiras de ler os horários e quais eles mais utilizam. Peça também que mostrem alguns horários para familiares ou adultos que trabalham na escola para que digam o horário; assim eles têm contato com a maneira como as pessoas dizem os horários no dia a dia.

Atividade 7

Observe as respostas dos alunos para esta atividade e se os registros consideram as informações de horários *da manhã, da tarde, da noite e da madrugada*.

- 5 Para cada horário indicado no relógio digital, desenhe um relógio com os ponteiros na posição correta.



- 6 Quando os minutos passam dos 30, temos mais uma forma de dizer os horários. Veja os exemplos e registre os demais horários.

As imagens não estão representadas em proporção.



3 horas e 40 minutos.

Faltam 20 minutos para as 4 horas ou vinte para as quatro.



6 horas e 55 minutos.

Faltam 5 minutos para as 7 horas ou cinco para as sete.



1 hora e 45 minutos.

Faltam 15 minutos para

as 2 horas ou quinze para as duas.



15 horas e 50 minutos.

Faltam 10 minutos para

as 16 horas ou dez para as dezesseis.



10 horas e 35 minutos.

Faltam 25 minutos para

as 11 horas ou vinte e cinco para as onze.

- 7 Escreva os horários com algarismos.

- a) Nove horas da noite. 21:00 ou 21 h
 b) Oito e meia da manhã. 8:30 ou 8 h 30 min
 c) Cinco e quarenta da tarde. 17:40 ou 17 h 40 min
 d) Quinze para as três da madrugada. 2:45 ou 2 h 45 min
 e) Seis para as duas da tarde. 13:54 ou 13 h 54 min
 f) Cinco para a meia-noite. 23:55 ou 23 h 55 min



- 8 Responda rapidamente!

A qual dos itens da atividade 7 corresponde o relógio acima? d

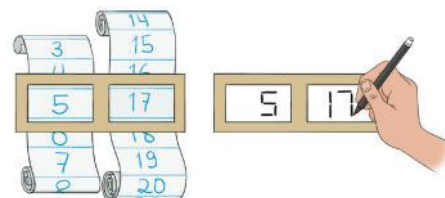
80 oitenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que construam também um relógio digital. Ele pode ser confeccionado com um retângulo de papelão com 2 espaços vazados, por onde passarão as fitas de números ou onde serão colocados 2 pedaços de plástico branco onde eles podem anotar e apagar os números.

Auxilie os alunos na confecção da estrutura do relógio e das fitas. A fita das horas deve ter os números de 0 a 23 e, a dos minutos, de 0 a 59.



Ilustrações: Estúdio Félix Reiners/Arquivo da editora

9 ATIVIDADE ORAL

Em algumas situações, a medida do intervalo de tempo deve ser dada com bastante precisão. Nesses casos, além da hora e do minuto, também é usado o **segundo**. Um exemplo de situação desse tipo são as competições de natação. Converse com os colegas sobre outras competições em que isso acontece.

Competições de automobilismo, corridas de atletismo, etc.

- 10 Este relógio tem o ponteiro das horas (preto), o dos minutos (verde) e o dos segundos (vermelho).

A volta toda tem 60 divisões, e o ponteiro dos segundos dá 1 volta completa em 1 minuto. Complete as sentenças.

- a) 1 hora tem 60 minutos.
b) 1 minuto tem 60 segundos.



- 11 O relógio da atividade anterior está marcando, antes do meio-dia: **5 horas, 10 minutos e 45 segundos**, que indicamos **5 h 10 min 45 s**.

Escreva o horário marcado nos relógios abaixo, antes do meio-dia.

a)



11 h 5 min 15 s

b)



6 h 55 min 30 s

- 12 Calcule e complete.

- a) Em 1 hora e meia há 90 minutos. $60 + 30 = 90$
b) A quarta parte de 1 dia corresponde a 6 horas. $24 \div 4 = 6$
c) 2 minutos e meio correspondem a 150 segundos. $60 + 60 + 30 = 150$

O que é, o que é?

São 12 irmãs,
cada uma tem seu quarto,
cada uma tem sua meia,
mas nenhuma tem sapato.

São as 12 horas.

oitenta e um

81

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Proponha aos alunos que representem, em um relógio de ponteiros ou no relógio que construíram do *Meu bloquinho*, alguns horários comuns do dia a dia deles. Por exemplo, os horários de entrada e de saída das aulas e do intervalo/recreio.
- Retome o jogo da memória e o jogo de dominó com medidas de tempo sugeridos na página 77 deste Manual e oriente os alunos a confeccionar novos pares com a imagem de um relógio digital e a imagem de um relógio de ponteiros indicando o mesmo horário, em horas, minutos e segundos. Em seguida, eles jogam algumas partidas.

Atividade 8

Nesta atividade, os alunos devem identificar qual horário dos itens da atividade 7 está registrado na imagem do relógio. Peça a eles que observem a posição do ponteiro das horas em relação aos números 2 e 3: ele já "saiu" do 2 e "andou" em direção ao 3, quase chegando a ele.

Medida de tempo

Atividade 9

Peça aos alunos que retornem à cena de abertura desta Unidade (páginas 70 e 71) e observem as modalidades esportivas que apresentam medidas de tempo em segundos. Converse com eles sobre as situações do cotidiano que envolvem a unidade de medida de tempo *segundos*.

Atividade 10

Leve para a sala de aula um relógio com os ponteiros das horas, dos minutos e dos segundos para que os alunos possam observar os registros dos horários. Peça que observem o movimento do ponteiro dos segundos durante 1 minuto (ele dá 1 volta completa) e comparem com o movimento do ponteiro dos minutos (ele se movimenta 1 vez, de um tracinho do relógio para o próximo).

Em seguida, faça a analogia desses movimentos com o movimento do ponteiro dos minutos em relação ao das horas (o ponteiro dos minutos dá 1 volta completa enquanto o das horas se movimenta de um número do relógio para o próximo). Essa relação é mais difícil de ser percebida, porque demora mais tempo; é necessário observar os ponteiros em determinado momento e 1 hora depois.

Atividade 12

Esta atividade promove o raciocínio em torno da divisão do dia em horas, da hora em minutos e do minuto em segundos. Se necessário, retome com os alunos as ideias de *meia/meio* e *quarta parte* e relacione-as com a divisão que devem efetuar.

Ao final, oriente-os a ler e resolver o *O que é, o que é?*.

Medida de tempo

O trabalho com estimativas, principalmente em situações do cotidiano dos alunos, como nas atividades desta página, é fundamental para desenvolver neles o sentido de tempo. Assim, apresente outras situações como estas para eles estimarem e comente todas as respostas dadas.

Entregue aos alunos uma planilha contendo 24 espaços e explique que cada espaço representa 1 hora do dia. Eles devem registrar as atividades que realizaram em cada hora de determinado dia estipulado, percebendo “o quanto cabe” em 1 hora.

Atividade 1

As temáticas citadas nesta atividade permitem diferentes explorações. Por exemplo, a importância de: mastigar corretamente os alimentos durante as refeições; dormir a quantidade de horas adequada à faixa etária; tomar banhos rápidos, sem desperdiçar água e energia elétrica; não assistir à televisão, usar o computador ou outros dispositivos eletrônicos por muitas horas no dia; escovar os dentes após as refeições, também sem desperdiçar água.

Atividade 2

Reserve um tempo para que os alunos citem o que podem fazer em 1 minuto e em 10 minutos.

Em seguida, pergunte a eles quanto tempo gastam em diferentes atividades do cotidiano, além das citadas na atividade 1. Eles provavelmente terão outros exemplos que podem gostar de compartilhar. Proponha que citem atividades mais demoradas, como estudar ou fazer uma aula extracurricular, e também atividades mais rápidas, como amarrear o tênis e guardar os brinquedos.

Atividade 3

Esta atividade aborda o tempo que cada aluno demora para ir da casa dele até a escola e em qual horário chegaria se saísse às 10:20. Se necessário, auxilie-os a calcular qual seria o horário de chegada, fazendo os agrupamentos necessários. Por exemplo, se demoram mais de 40 minutos, deverão reagrupar 60 minutos em 1 hora.

Explore também a maneira como eles vão até a escola (de carro, de ônibus escolar, de transporte público, a pé, entre outros) e quem os leva ou acompanha nesse percurso.

O tempo no dia a dia

1 ESTIMATIVAS: QUANTO TEMPO LEVA?

- a) Mariana gasta cerca de 20 minutos para almoçar. E você, quanto tempo gasta, aproximadamente, para almoçar? **Resposta pessoal.** _____
- b) Assinale o quadrinho que corresponde à melhor estimativa de tempo para cada atividade.



Dormir durante a noite.

- 40 minutos. 9 horas.
 4 horas.

Apontar um lápis.

- 1 minuto. 1 hora.
 10 minutos.

Tomar banho.

- 1 minuto. 1 hora.
 10 minutos.

Assistir a um programa de tevê.

- 1 minuto. 10 horas.
 1 hora.

Dar 6 passos.

- 5 minutos. 5 segundos.
 5 horas.

Escovar os dentes.

- 3 minutos. 3 horas.
 30 minutos.

2 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO O que podemos fazer em 1 minuto? E em 10 minutos? **Respostas pessoais.**

3 Responda. **Respostas pessoais.**

- a) Como você vai de sua casa à escola? Quantos minutos você gasta, aproximadamente, nesse percurso? _____
- b) Se você sair de sua casa às 10 h 20 min, então a que horas chegará, aproximadamente, à escola? _____

82 oitenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos um jogo em que devem brincar de adiantar e atrasar o horário de um relógio. Eles podem usar o relógio que construíram do *Meu bloquinho*. Inicialmente, cada aluno escolhe um horário para iniciar a brincadeira. Em seguida, lança um dado e ajusta o horário de acordo com o resultado da face voltada para cima.
 - Face 1: adianta 2 horas.
 - Face 2: atrasa 2 horas.
 - Face 3: adianta meia hora.
 - Face 4: atrasa meia hora.
 - Face 5: adianta 1 hora e meia.
 - Face 6: atrasa 1 hora e meia.

O dia, a semana, o mês e o ano

Você já sabe que podemos medir intervalos de tempo em horas, minutos e segundos. Há outras unidades de medida que você também já deve conhecer: **dia, semana, mês, ano, década, século, milênio**, etc.

1 Complete.

- a) 1 dia tem 24 horas.
- b) 1 semana tem 7 dias.
- c) 1 mês tem, aproximadamente, 4 semanas.
- d) 1 ano tem 12 meses.

O que é, o que é?
Ontem era amanhã e
amanhã será ontem.

Hoje.

2 E quantos dias tem 1 ano?



a) Quem você acha que está certo: Ivo ou Leila? Resposta pessoal.

Os dois estão certos! Veja como justificar cada afirmação.

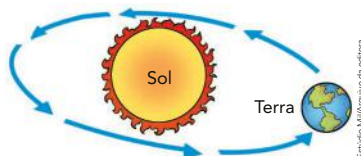
Ano é a medida do intervalo de tempo que a Terra leva para dar 1 volta completa em torno do Sol (movimento de translação da Terra). O ano corresponde a aproximadamente 365 dias e 6 horas.

Se juntarmos essas 6 horas durante 4 anos, teremos mais 1 dia ($4 \times 6 = 24$ e 24 horas = 1 dia). Por isso, de 4 em 4 anos, acrescenta-se 1 dia ao mês de fevereiro, que fica com 29 dias.

Esse ano fica com 366 dias e é chamado **ano bissexto**.

b) O ano 2016 foi bissexto. Quais são os 5 anos bissextos seguintes a ele?

2020, 2024, 2028, 2032 e 2036.



Representação artística fora de escala e em cores fantasia.

oitenta e três

83

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Leve para a sala de aula diferentes calendários, como chinês, islâmico e maia, e mostre-os aos alunos. Pergunte a eles se conheciam esses ou outros calendários e o que observam neles. Comente quais dos calendários são utilizados atualmente e explore questões relacionadas ao tema contemporâneo *diversidade cultural*. Civilizações e culturas diferentes registram e registraram o tempo de maneiras diferentes.

Medida de tempo

Neste tópico exploramos as noções de dia, semana, mês e ano, já trabalhadas no 3º ano, e as noções de década, século e milênio.

Atividade 1

Caso não haja um calendário do ano exposto na sala de aula, leve um calendário do mês vigente e permita que os alunos observem as divisões do mês em dias e em semanas. Retome a sequência dos meses do ano. Pergunte, por exemplo: "Quais meses têm exatamente 30 dias?"; "E quais têm 31 dias?"; "Quantos dias tem o mês de fevereiro?"

Peça aos alunos que respondam oralmente ao *O que é, o que é?*

Atividade 2

Em continuidade à atividade anterior, converse com os alunos sobre a quantidade de dias em um ano e no ano bissexto. Esta atividade permite trabalhar interdisciplinarmente com Ciências, explorando o movimento de translação da Terra em torno do Sol e a medida do intervalo de tempo desse movimento.

No item **b**, verifique como os alunos descobrem os anos e se contam de 4 em 4. Os números desses anos formam uma sequência cuja regra é somar 4 ao número anterior.

Medida de tempo

Saiba mais

Os alunos já fizeram uma retomada do número de dias de alguns meses no *Para iniciar* desta Unidade (página 72). Aqui aprendem uma estratégia para determiná-los usando as mãos.

Explore outras maneiras de memorizar esses números, por exemplo, utilizando músicas e parlandas.

Atividade 3

Esta atividade apresenta algumas divisões dos meses do ano (bimestre, trimestre e semestre) e a associação dos meses com os números de 1 a 12. Em atividades cotidianas, é comum fazermos agrupamentos de diferentes maneiras, como na escola, por exemplo, com avaliações a cada bimestre ou trimestre.

A associação dos meses com os números será útil para registrar datas apenas com números, como será apresentado na atividade 6 da próxima página. Explore o calendário apresentado nesta atividade, que é de 2019, e, caso não seja o calendário do ano vigente, promova a observação de ambos. Peça aos alunos que verifiquem aspectos que são constantes e aspectos que se modificam.

Atividade 4

Além das perguntas feitas nesta atividade, peça aos alunos que consultem um calendário do ano vigente e formulem perguntas para os colegas responderem. O uso da agenda também é um importante recurso; auxilie-os e oriente-os em como anotar compromissos e tarefas para que não sejam esquecidas.

Atividade 5

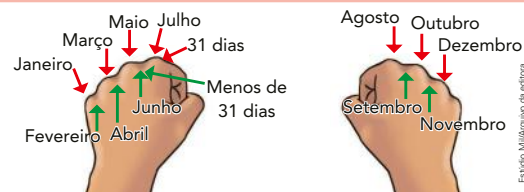
Nesta atividade, os alunos devem pesquisar o significado de palavras relacionadas a períodos de tempo, em anos. Peça que relacionem essas palavras a situações que conhecem, como uma Bial do Livro ou o século XXI, em que estamos.

Atividade 6

Há várias maneiras de registrar datas com palavras e/ou números. Provavelmente os alunos estão acostumados a registrar a data todos os dias no início da aula. Chame a atenção para essa ação diária e relacione-a aos 2 registros apresen-

Saiba mais

Suas mãos podem ajudar a descobrir se o mês tem 31 dias ou menos. Veja ao lado.



As imagens não estão representadas em proporção.

3 Teste seus conhecimentos. Responda e depois confira com os colegas.

- Quantos meses tem 1 bimestre? E 1 trimestre? 2 meses; 3 meses.
- Como se chama um período de 6 meses? Semestre.
- Quais meses formam o quinto bimestre do ano? Setembro e outubro.
- Janeiro é o mês 1. E março? E agosto? E dezembro? 3; 8; 12.
- Qual é o mês 4 do ano? E o mês 10? Abril; outubro.



4 Calcule e registre quantos dias são.

- Em março e abril juntos. 61 dias. $31 + 30 = 61$
- Em julho e agosto juntos. 62 dias. $31 + 31 = 62$
- Em setembro, outubro e novembro juntos. 91 dias. $30 + 31 + 30 = 91$
- O mês de maio e a 1ª semana de junho juntos. 38 dias. $31 + 7 = 38$

5 CONSULTA AO DICIONÁRIO!

Descubra quantos anos tem cada período e complete.

- Década: 10 anos.
- Biênio: 2 anos.
- Triênio: 3 anos.
- Quinquênio: 5 anos.
- Século: 100 anos.
- Milênio: 1.000 anos.

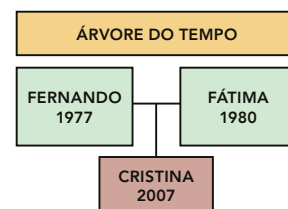
84

oitenta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Apresente aos alunos uma árvore do tempo como esta. Faça perguntas envolvendo intervalos de tempo, anos e idades. Depois, peça a eles que construam a árvore do tempo deles, explorando o autoconhecimento. Para isso, verifique antes se na turma existem alunos que não tenham informações sobre os pais e/ou avós e converse com eles sobre as diferenças e o respeito a todos.



6 Veja como podemos indicar a data oito de novembro de dois mil e dezessete.

8/11/2017 ou 8/11/17

- a) Indique a data doze de maio de dois mil e dezoito. 12/5/2018 ou 12/5/18.
- b) Complete: 25/2/16 indica a data vinte e cinco de fevereiro de dois mil e dezesseis.

7 Escreva com símbolos e por extenso o dia e o mês de cada comemoração.

- a) Dia Internacional dos Povos Indígenas. 9/8, nove de agosto
- b) Dia do Professor. 15/10, quinze de outubro.
- c) Dia Nacional da Consciência Negra. 20/11, vinte de novembro.
- d) Dia da Criança. 12/10, doze de outubro.

8 Escreva a data de seu nascimento apenas com algarismos. Resposta pessoal.

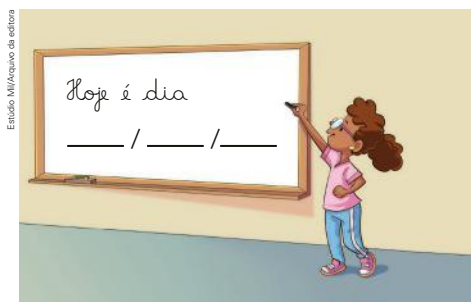
____ / ____ / ____



Respostas de acordo com o dia de realização desta atividade.

9 Complete a informação que Ana escreveu na lousa e, em seguida, as demais datas.

- Ontem foi dia _____.
- Depois de amanhã será dia _____.
- Daqui a 1 semana será dia _____.
- Daqui a 1 ano será dia _____.



10 DESAFIO

Oscar é 4 dias mais velho do que Alice, a prima dele.

Alice nasceu no dia 3/1/2004.

Em que dia Oscar nasceu? 30/12/2003

oitenta e cinco

85

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



tados nesta atividade. Neles, é necessário usar o número do mês (que eles estudaram na atividade 3).

A diferença entre os 2 registros apresentados está na quantidade de algarismos do ano. Converse com os alunos sobre esses registros e pergunte se alguns deles podem gerar confusão. Pergunte, por exemplo: "Como podemos saber se o segundo registro, 8/11/17, se refere ao ano de 2017 ou a outro ano, como 1917 ou 1817?"

Atividade 7

Depois que os alunos resolverem esta atividade, proponha que, em grupos, pesquisem informações sobre cada data comemorativa. Proponha também outras datas que possam ser significativas para a realidade deles e da comunidade.

Converse com eles sobre quais das datas são feriados, quais são comemorações nacionais, quais são comemorações internacionais e quais, apesar de serem comemorações internacionais, acontecem em diferentes datas em outros países.

Atividade 8

Os alunos já registraram a data de nascimento deles no *Eu e a Matemática*, na página 11 do livro. Provavelmente registraram o mês escrito por extenso. Agora, nesta atividade, devem registrar a data de aniversário apenas com números.

Depois de registrarem as datas no próprio livro, proponha a eles que elaborem uma lista das datas de toda a turma.

Atividade 9

Trabalhe com os alunos as ideias de *ontem*, *hoje* e *amanhã* e converse com eles sobre passado, presente e futuro.

Atividade 10

Acompanhe a resolução desta atividade com os alunos. Ela apresenta um contexto simples de uma data que acontece 4 dias antes do dia em que Alice nasceu. Porém, o dificultador ocorre porque essa data ocorre no ano anterior.

Se necessário, registre na lousa um esquema como este ao lado e mostre aos alunos a contagem.

Em seguida, apresente outros desafios como este, para que eles resolvam com autonomia.

Tecendo saberes

Esta seção sugere o uso de uma curiosidade como disparador para o estudo de um fato histórico: o descobrimento do Brasil. Embora o texto seja curto, ele apresenta muitos números relacionados a medidas de tempo: idades, duração da viagem e ano do descobrimento.

Faça conexão com História e apresente aos alunos datas e fatos relacionados ao tema e que já tenham sido por eles estudados.

Atividade 1

Explore a organização do tempo em dias, meses e anos, elaborando questões nas quais os alunos precisem calcular a duração de determinado período, dadas as datas, ou tenham de determinar uma data inicial ou final de um período, sabendo-se uma dessas datas e a duração do evento, como proposto no item **c** desta atividade. Para isso, inicialmente faça uso de um calendário.

Além das questões apresentadas nesta atividade, envolvendo os números do texto, é importante que outras sejam propostas aos alunos. Pergunte, por exemplo, quantos anos Pedro Álvares Cabral e Pero Vaz de Caminha tinham e peça que verifiquem a diferença entre as idades deles para que possam perceber que ela é constante.

TECENDO SABERES

A idade de Cabral e de Pero Vaz de Caminha quando vieram ao Brasil



► Pero Vaz de Caminha lê, para o comandante Pedro Álvares Cabral, o Frei Henrique de Coimbra e o mestre João, a carta que será enviada ao rei D. Manuel I. Obra do pintor brasileiro Francisco Aurélio de Figueiredo e Melo (1854-1916), pintada em 1900.

O comandante Pedro Álvares Cabral chegou ao Brasil em 1500 e, nesse ano, completou 32 anos. O escrivão Pero Vaz de Caminha foi quem redigiu a famosa carta que conta em detalhes como era a “nova terra”. Nesse mesmo ano ele completou 50 anos e já era avô.

Ambos, e toda a frota deles, passaram por uma longa viagem de 44 dias entre Lisboa, capital de Portugal, e Porto Seguro, na atual Bahia, onde desembarcaram.

Fontes de consulta: BIBLIOTECA DIGITAL DA FUNDAÇÃO BIBLIOTECA NACIONAL; EBIOGRAFIA. Disponíveis em: <<https://bdigital.bn.gov.br/>> e <http://ebiografia.com/pero_vaz_de_caminha/>. Acesso em: 1º nov. 2017.

1 Use as informações do texto e responda.

a) Em que ano Pedro Álvares Cabral nasceu? E Pero Vaz de Caminha?

$$\frac{1468; 1450}{1500 - 32 = 1468} \quad 1500 - 50 = 1450$$

b) Qual é a diferença entre a idade que Pero Vaz de Caminha e Pedro Álvares Cabral completaram em 1500? 18 anos.

$$50 - 32 = 18 \text{ ou } 1468 - 1450 = 18$$

c) A esquadra de Cabral chegou ao Brasil no dia 22 de abril de 1500. Qual foi a data de partida de Portugal? 9 de março de 1500.

$$\text{Abril: } 44 - 22 = 22 \quad \text{Março: } 31 - 22 = 9$$

86 oitenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha uma atividade semelhante à atividade 1 desta página, relacionada à idade dos alunos e de alguns adultos que trabalham na escola.

Inicialmente, peça a eles que escolham para quais pessoas vão perguntar a idade. Em seguida, peça a cada um deles que calcule: o ano em que cada pessoa nasceu; a diferença de idade entre cada uma e a própria idade.

Atividade 2

Nesta atividade, por meio da leitura de um pequeno trecho da carta escrita por Pero Vaz de Caminha ao rei dom Manuel, explore com os alunos os elementos fixos desse gênero textual: data, tratamento dado à pessoa à qual a carta se destina, etc. Em seguida, proponha a eles a releitura do texto, pois ele traz uma linguagem rebuscada, e peça que destaquem os verbos que aparecem no trecho e determinem o tempo verbal, integrando a atividade a Língua Portuguesa.

Explique aos alunos que, nesse trecho, Caminha inicia a carta afirmando que, já que os capitães da frota também escreverão sobre a nova terra encontrada, ele também dará sua contribuição, da melhor forma possível.

Ao final desta atividade, peça aos alunos que escrevam uma carta para um colega. Institua alguns aspectos para a sua elaboração e garanta que todos os alunos escrevam e recebam, ao menos, uma carta. Organize um evento especial, como um lanche coletivo, para a entrega das cartas, fazendo desse momento uma atividade de socialização.

Com o avanço das tecnologias, a carta é um meio de comunicação em desuso. Converse com os alunos sobre quais outros meios de comunicação podem exercer a função da carta. Dentre eles, destaque os que utilizam a linguagem escrita e compare os elementos dos diferentes gêneros textuais. Compare os meios de comunicação do passado e os utilizados atualmente.

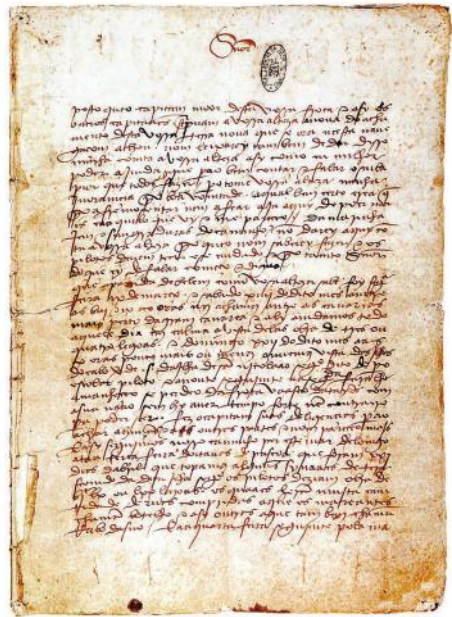
- 2 Leia um trecho da famosa carta escrita por Caminha ao rei de Portugal e que é considerada o primeiro documento escrito da história do Brasil.

Carta de Pero Vaz de Caminha a El Rei D. Manuel

Primeiro de maio de 1500
"Senhor:

Posto que o capitão-mor desta vossa frota e assim os outros capitães escrevam a Vossa Alteza [sobre] a nova do achamento desta vossa nova terra, que nesta navegação ora se achou, não deixarei também de dar minha conta disso a Vossa Alteza, como eu melhor puder."

Fonte de consulta: CÂMARA DOS DEPUTADOS. Disponível em: <<http://imagem.camara.gov.br/internet/midias/plen/PDF/carta.pdf>>. Acesso em: 1ª nov. 2017.



Reprodução do Instituto dos Arquivos Nacionais Torre do Tombo, Lisboa, Portugal.

► Carta de Pero Vaz de Caminha ao rei D. Manuel.

- a) Pero Vaz de Caminha escreveu uma carta para comunicar-se com o rei de Portugal. Como você acha que a carta foi levada ao rei naquela época?

Resposta esperada: De navio.

- b) Você já escreveu uma carta para alguém? Resposta pessoal.

- c) Como fazemos para que uma carta chegue ao destino dela?

Exemplo de resposta: Usamos os serviços dos Correios.

- d) A carta é um meio de comunicação. Atualmente, utilizamos outros meios de comunicação. Liste pelo menos mais 3 exemplos.

Exemplos de resposta: Telefone, e-mails, mensagens de texto, chats on-line e redes sociais.

- e) Você achou a linguagem da carta muito diferente da que usamos hoje em dia? Você achou essa linguagem fácil ou difícil de entender?

Respostas pessoais.

Medida de tempo

Atividade 1

Pergunte aos alunos se o calendário apresentado nesta atividade é do ano vigente e como eles identificaram a resposta.

Depois que eles indicarem as datas, observando o calendário do livro, pergunte a eles se as respostas seriam as mesmas se consultassem o calendário do ano vigente. Espera-se que eles percebam que sim, pois todos os meses do ano, exceto fevereiro nos anos bissextos, têm sempre a mesma quantidade de dias em todos os anos.

Atividade 2

Observe a resposta a que os alunos chegam nesta atividade. Alguns deles podem responder que Dárcio terá vale-transporte até 10 de novembro, o que está errado. Considerando o dia 13 de outubro como o 1º dia de uso do vale, essa data ocorre 4 semanas e 1 dia depois do 1º dia.

Converse com os alunos sobre a importância do vale-transporte para o trabalhador.

Atividade 3

Esta atividade explora as datas e dias da semana dos últimos dias do ano de 2010 e do primeiro dia do ano de 2011. Além disso, contextualiza esse mês como o último mês da primeira década do século XXI. Trabalhe essas informações por partes.

Século XXI: de 2001 a 2100.

Primeira década desse século: de 2001 a 2010.

Último mês dessa década: dezembro de 2010.

Ao completar o calendário, pergunte aos alunos quantas linhas foram necessárias para indicar todos os dias do mês. Questione-os também se sempre são necessárias 5 linhas ou se há meses em que precisamos de menos ou mais linhas.

Aos poucos, eles devem ir ampliando os conhecimentos sobre algumas regularidades existentes nos dias, nas semanas e nos meses dos anos.

O uso do calendário

1 Para fazer anotações na agenda dela, Bárbara consultou o calendário ao lado. Ajude-a descobrindo e anotando as datas.

- a) 1 semana depois de 5 de outubro. 12 de outubro.
- b) 2 semanas antes de 31 de outubro. 17 de outubro.
- c) 10 dias depois de 15 de novembro. 25 de novembro.
- d) 12 dias antes de 25 de dezembro. 13 de dezembro.
- e) 3 semanas depois de 4 de novembro. 25 de novembro.

2 Dárcio trabalha em uma empresa e recebeu um valor suficiente de vale-transporte para usar durante 4 semanas. Ele começou a usar em 13 de outubro. Até quando ele terá vale para usar?

Até 9 de novembro (inclusive esse dia).

3 Dezembro de 2010 foi o último mês da primeira década do século XXI. Nesse ano, o dia 25 de dezembro caiu em um sábado. Complete o calendário e, depois, responda.

Dezembro – 2010						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

- a) Qual foi o último dia dessa década? 31 de dezembro de 2010 ou 31/12/2010.
- b) Em que dia da semana caiu esse dia? Sexta-feira.
- c) Qual foi o primeiro dia dessa década? 1º de janeiro de 2001 ou 1º/1/2001.
- d) Em que dia começou e em que dia acabará a segunda década do século XXI? 1º de janeiro de 2011 (ou 1º/1/2011) e 31 de dezembro de 2020 (ou 31/12/2020).

4 DESAFIO

Quando escrevemos o nome dos 12 meses do ano, só 6 letras do nosso alfabeto de 26 letras não são usadas. Quais são elas? K, P, Q, W, X e Y.



➤ Medida de temperatura

As imagens não estão representadas em proporção.

São muitas as situações do dia a dia nas quais utilizamos a medida da grandeza **temperatura**. Veja algumas.



No Brasil, para medir a temperatura usamos como unidade de medida o **grau Celsius (°C)**.

O instrumento que usamos para medir a temperatura é o termômetro.



➤ Termômetro digital para medir a temperatura corporal.

Saiba mais

Se a medida de temperatura de uma pessoa for $38\text{ }^{\circ}\text{C}$, dizemos que ela está com febre.

1 PESQUISA

Responda às questões referentes à medida de temperatura. No item **d**, pesquise para obter a resposta.

a) No geral, as medidas de temperatura são mais altas no verão ou no inverno?

No verão. _____

b) Quando uma medida de temperatura passa de $12\text{ }^{\circ}\text{C}$ para $21\text{ }^{\circ}\text{C}$, dizemos que ela subiu ou baixou? Quantos graus Celsius? Subiu; $9\text{ }^{\circ}\text{C}$.

$$21 - 12 = 9$$

c) No Brasil, as medidas de temperatura registradas na região Nordeste geralmente são mais altas ou mais baixas do que na região Sul? Mais altas.

d) Qual é a medida da temperatura na qual a água passa do estado líquido para o estado sólido (gelo)? $0\text{ }^{\circ}\text{C}$

oitenta e nove

89

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de temperatura

Nas cenas apresentadas nesta página, os alunos podem analisar algumas situações diárias que envolvem o uso de medidas de temperatura. Comente com os alunos que febre é um alerta de algum problema no organismo da pessoa.

Se possível, leve um termômetro corporal para a sala de aula e mostre a eles. Leve e mostre também a foto de um termômetro de ambiente. Pergunte a eles se há diferenças entre um termômetro para medir a temperatura do corpo e um termômetro para medir a temperatura ambiente e faça conexões com as aulas de Ciências. O termômetro corporal entra em contato com a pele e mede, com mais precisão, a temperatura; já um termômetro ambiente pode sofrer variações na medição se ele estiver exposto ao sol, por exemplo.

Atividade 1

Nesta atividade, oriente os alunos a pesquisar, na internet, em livros, jornais e revistas, as informações que não souberem para responder aos itens.

É possível que já tenham visto, espalhados pela cidade, termômetros de rua indicando a medida da temperatura do ambiente. Também já devem ter ouvido notícias com a informação da medida da temperatura atual ou da medida prevista para os dias seguintes. Peça a eles que compartilhem essas experiências.

Explore com eles as particularidades das medidas de temperatura. Pergunte, por exemplo: "Será que, em todos os estados do Brasil, as medidas da temperatura são mais altas no verão do que no inverno? E em todos os países?". A resposta é sim para as 2 perguntas; porém, as outras características das estações mudam de um local para o outro. Há estados do Brasil, por exemplo, em que chove mais no verão do que no inverno.

Medida de temperatura

Atividade 2

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Probabilidade e estatística* e *Grandezas e medidas*, trabalhando um gráfico com as medidas de temperatura máxima e mínima em uma semana.

No item **g**, os alunos devem fazer um gráfico similar utilizando as medidas de temperatura máxima e mínima registradas na cidade onde estudam. Organize com eles o registro dessas medidas diárias, durante uma semana, combinando uma maneira de obtê-las: utilizando termômetros específicos para isso ou pesquisando no dia seguinte as medidas informadas pelas centrais meteorológicas da cidade, por exemplo.

Depois, auxilie-os na organização dos dados em uma planilha eletrônica e na construção do gráfico. Previamente, escolha o *software* que será utilizado para isso e, se necessário, faça o *download* dele. Uma sugestão é usar o *software* livre Libre Office, que pode ser baixado no site <https://pt-br.libreoffice.org/> (acesso em: 17 jul. 2020), e selecionar a planilha Calc.

Na planilha eletrônica, organize com os alunos os dados em três colunas: na primeira coluna, registrem os dias da semana, um em cada linha; na segunda coluna, registrem a medida de temperatura mínima correspondente a cada dia; e, na terceira, a medida de temperatura máxima correspondente a cada dia. Seleccionem os dias da semana e todas as medidas de temperatura, procurem a função de inserir gráfico e seleccionem a opção de gráfico de colunas.

Por fim, converse com os alunos sobre as possíveis variações nas medidas obtidas ou pesquisadas. Pergunte a eles: "Quais fatores podem influenciar as variações dessas informações?".

Atividade 3

Esta atividade permite trabalhar interdisciplinarmente com Ciências e desenvolver temas relacionados à *educação ambiental*. Incentive os alunos a pesquisar em livros e na internet o que significa *aquecimento global*. Comente com eles que existem diferentes opiniões sobre o assunto e que todas podem ser

- 2 Veja neste gráfico as medidas da temperatura mínima e máxima registradas em uma cidade, em cada dia de uma semana.

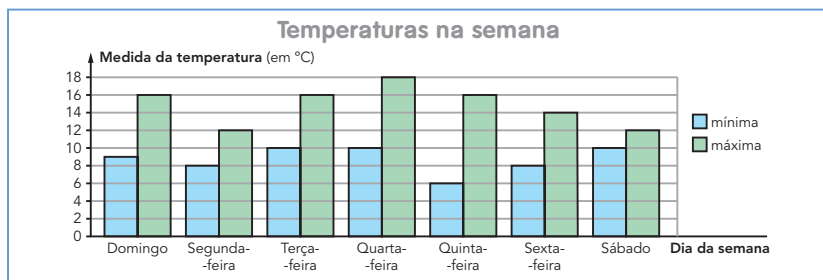


Gráfico elaborado para fins didáticos.

- a) Qual foi a menor medida de temperatura registrada nessa semana?
Em qual dia da semana? 6 °C; quinta-feira.
- b) E qual foi a maior medida de temperatura registrada nessa semana? Em qual dia da semana? 18 °C; quarta-feira.
- c) Em qual dia dessa semana a medida da temperatura máxima foi 14 °C?
Sexta-feira.
- d) Qual foi a medida da temperatura mínima registrada no domingo? 9 °C
- e) Qual foi a diferença entre as medidas das temperaturas máxima e mínima registradas na segunda-feira? 4 °C
 $12 - 8 = 4$
- f) Qual foi a medida da temperatura máxima registrada com maior frequência nessa semana? Quantas vezes ela foi registrada? E em quais dias da semana?
16 °C; 3 vezes; domingo, terça-feira e quinta-feira.

- g) **ATIVIDADE EM GRUPO** Registrem as medidas da temperatura máxima e mínima durante uma semana, na cidade onde vocês estudam. Depois, com a ajuda do professor, construam um gráfico como o exemplo acima, usando uma planilha eletrônica. **Resposta pessoal.**

3 PESQUISA

ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Descubra e, depois, converse com os colegas sobre as seguintes questões. **Exemplos de resposta:**

- a) O que é o processo chamado **aquecimento global**? **É o aumento da medida da temperatura média que está acontecendo ao longo do tempo no planeta Terra.**
- b) Que fatores estão sendo responsáveis por ele (causas)? Cite 2 deles. **Desmatamento desordenado e emissão de poluentes pelas indústrias e pelos veículos.**

90

noventa

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

levadas em consideração na redação da resposta.

Ao final, proponha que confeccionem um cartaz com as informações e as opiniões pesquisadas.

Se julgar oportuno, proponha o desenvolvimento de um projeto sobre outros temas relacionados ao meio ambiente, de acordo com o interesse de toda a turma.

Mais atividades e problemas

- 1 Complete as afirmações sobre as trocas que podemos fazer.
- a) 1 nota de R\$ 100,00 por $\frac{5}{100 = 5 \times 20 \text{ ou } 100 \div 20 = 5}$ notas de R\$ 20,00.
- b) 1 moeda de R\$ 1,00 por $\frac{4}{100 = 4 \times 25 \text{ ou } 100 = 50 + 50}$ moedas de 25 centavos.
- c) 1 nota de R\$ 20,00 por 4 notas de R\$ $\frac{5,00}{20 = 4 \times 5 \text{ ou } 20 \div 4 = 5}$. $25 + 25 + 25 + 25$
- 2 O filme a que Lucas e Ivo foram assistir durou 103 minutos. Veja o que cada um respondeu quando Marcelo perguntou a eles qual foi a duração do filme.



Lucas.



Ivo.

Qual deles respondeu corretamente? Justifique.

Lucas, pois 103 minutos = 60 minutos + 43 minutos = 1 hora e 43 minutos.

- 3 Escreva a palavra correspondente a cada símbolo de unidade de medida. Em seguida, escreva 5 frases em que apareçam essas palavras com o significado correto. Atenção: use 1 palavra em cada frase.

h	kg	L	min	t
---	----	---	-----	---

Hora. Quilograma. Litro. Minuto. Tonelada.

Exemplos de resposta:

A viagem durou 2 horas.

Maria comprou 2 quilogramas de arroz.

João usou 1 litro de água na limonada.

Pedro gasta 20 minutos para ir de sua casa à escola.

A indústria produziu 1 tonelada de adubo.

noventa e um

91

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

Nestas páginas, apresentamos atividades e situações-problema que envolvem as grandezas e as unidades de medida estudadas.

Atividade 1

Peça aos alunos que representem concretamente cada item desta atividade usando as notas de dinheiro do *Meu bloquinho*.

Promova outras situações com quantias variadas para que eles possam compor com as notas. Incentive-os a compor a mesma quantia de 2 ou 3 maneiras diferentes. Por exemplo, no item **a**, trocaram 1 nota de R\$ 100,00 por 5 notas de R\$ 20,00. Questione-os: "Por quais outras notas e/ou moedas iguais vocês poderiam fazer essa troca?"

Atividade 2

Esta atividade retoma o cálculo da medida de um intervalo de tempo, em horas e em minutos. Como 1 hora corresponde a 60 minutos, os alunos precisam concluir que, nos cálculos com medidas de tempo, agrupamos de 60 em 60 minutos para obter as horas.

Atividade 3

Esta atividade propõe a sistematização de alguns símbolos de unidades de medida e é uma boa oportunidade para verificar as habilidades e os conhecimentos dos alunos. Pergunte a eles a quais grandezas cada unidade se refere: hora e minuto – grandeza tempo; quilograma e tonelada – grandeza massa; litro – grandeza capacidade.

Após a criação das frases, oriente os alunos a confeccionarem cartazes com todas elas (um cartaz para cada unidade de medida). Por fim, cada um lê suas frases em voz alta para toda a turma.

Mais atividades e problemas

Atividade 4

Oriente os alunos a ler o enunciado desta atividade e a observar os muitos dados apresentados no gráfico sobre a medida de massa, em quilogramas, dos familiares de Paulo. Antes de lerem e completarem os itens, peça a eles que livremente exponham informações e comparações sobre esses dados.

Questione-os sobre o que está representado em cada eixo: no eixo vertical estão as informações da medida de massa ("peso"), em quilogramas, das pessoas; no eixo horizontal estão os nomes das pessoas. Questione-os também sobre a escala utilizada no eixo vertical: "Cada quadrinho corresponde a quantos quilogramas?"; "Vocês acham que foram registradas medidas exatas ou aproximadas de massa nesse gráfico? Por quê?"; "Como vocês representariam no gráfico a informação de uma pessoa que pesa 57 quilogramas?".

Em seguida, peça a eles que resolvam os itens. Algumas informações dependem apenas de leitura dos dados do gráfico e outras dependem de cálculos realizados a partir dos dados. Acompanhe a resolução de cada item.

Comente com os alunos que não se deve buscar perder ou ganhar massa por conta própria. É importante buscar a orientação de profissionais especializados, como médicos e nutricionistas, que podem analisar as particularidades de cada indivíduo.

Atividades 5 e 6

Estas atividades exploram medidas de intervalos de tempo e horários em horas e minutos. Permita aos alunos que, se necessário, utilizem o relógio que montaram do *Meu bloquinho* para representar os horários e/ou mover os ponteiros de acordo com a medida do intervalo de tempo indicada.

Explore a foto apresentada nesta página, de um dos relógios mais famosos do mundo. Pergunte aos alunos qual é o nome da torre onde está esse relógio e em qual cidade e país ela se encontra. Pergunte também se já viram outras torres com

- 4 Na aula de Ciências, o professor falou da importância de manter a medida da massa (ou "peso") adequada, conforme a idade, a medida da altura e o sexo da pessoa, para evitar problemas de saúde. Em casa, Paulo fez uma pesquisa com os familiares para conhecer o "peso" de cada um deles. Em seguida, ele construiu este gráfico.

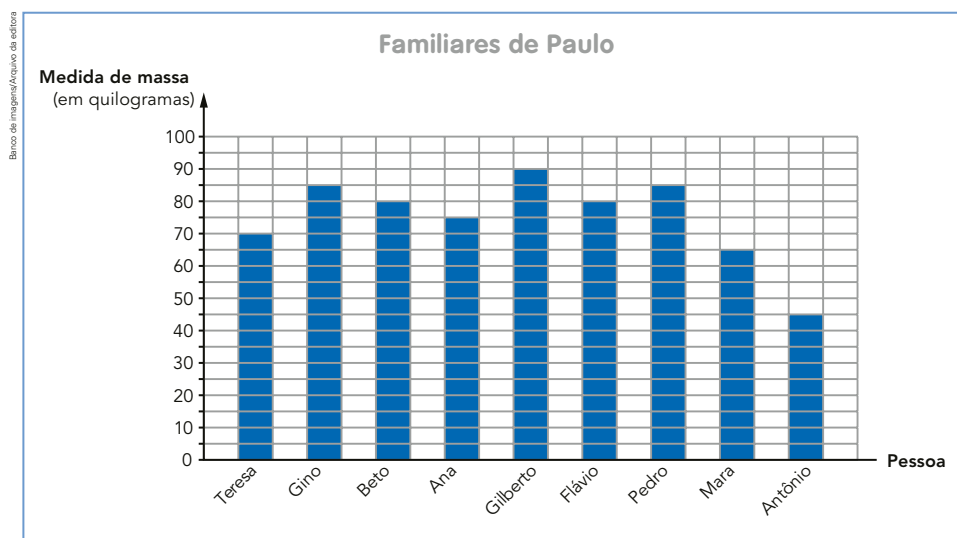


Gráfico elaborado para fins didáticos.

Complete as afirmações de acordo com o gráfico.

- a) Mara pesa 65 kg e Teresa pesa 70 kg.
- b) A pessoa com maior medida de massa é Gilberto, com 90 kg.
- c) Beto e Flávio têm "pesos" iguais (80 kg).
- d) Mara pesa 10 kg a menos do que Ana. $65 + 10 = 75$
- e) Juntos, Teresa e Antônio pesam 115 kg. $70 + 45 = 115$
- f) Gilberto pesa o dobro de Antônio. $2 \times 45 = 90$
- g) A diferença entre os "pesos" de Pedro e Teresa é 15 kg. $85 - 70 = 15$
- h) Os "pesos" de Ana (75 kg), Mara (65 kg), Gino (85 kg) e Antônio (45 kg), colocados em ordem crescente, ficam assim: 45 kg, 65 kg, 75 kg, 85 kg.
- i) Se Gilberto emagrecer 7 kg, então ele ficará com 83 kg. $90 - 7 = 83$

92

noventa e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Retome os registros feitos no início do ano letivo, da medida da altura e da medida de massa ("peso") de cada aluno, e registrados no *Eu e a Matemática* (página 11 do livro). Em seguida, combine com o professor de Educação Física uma aula para medir a altura e a massa atual dos alunos. Essas informações podem ser registradas coletivamente em uma tabela e em um gráfico, nas 2 datas (no início do ano e agora). Fique atento a como eles lidam com as informações dessas medidas, sem discriminações e respeitando as individualidades e as diferenças.

5 Responda.

a) São 9 horas. Nesse horário, em que número do relógio de ponteiros está o ponteiro das horas?

E o dos minutos? No 9; no 12.

b) Nilo gasta 20 minutos para ir da casa dele até a escola. Ele saiu às 7 h 10 min de casa. A que horas ele chegará à escola? 7:30 ou 7 h 30 min.

c) Gilda saiu de casa às 16:45. Ela chegou ao supermercado 9 minutos mais tarde. Fez compras durante 30 minutos e gastou mais 8 minutos para voltar para casa. A que horas ela chegou à casa dela?

17:32 ou 17 h 32 min.

d) Denise saiu de casa às 7 h 45 min e chegou à casa de Ana às 8 h 10 min. Quanto tempo ela gastou no trajeto? 25 minutos.



► Torre Elizabeth (Elizabeth Tower), em Londres, na Inglaterra, onde se encontram o sino Big Ben e um dos relógios mais famosos do mundo. Foto de 2016.

6 Caio entra em aula às 7 h 10 min. Ele chegou à escola 15 minutos antes do início da aula. A que horas ele chegou? Às 6 h 55 min.

7 POSSIBILIDADES

As imagens não estão representadas em proporção.

Antônio vai comprar 2 litros de sabonete líquido. Veja os 2 tipos de embalagem que ele pode comprar e o preço deles. Descubra e registre.

a) Todas as possibilidades de escolha das embalagens.

4 embalagens de 500 mL; 2 embalagens de 500 mL e 1 embalagem de 1 L;
ou 2 embalagens de 1 L.

b) O preço total de cada possibilidade. R\$ 24,00; R\$ 22,00; R\$ 20,00,
respectivamente.

$$\begin{aligned}4 \times 6 &= 24 \\2 \times 6 &= 12 \quad 12 + 10 = 22 \\2 \times 10 &= 20\end{aligned}$$

c) A possibilidade mais econômica. 2 embalagens de 1 L.



noventa e três

93

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

► relógios como essa; muitas igrejas e monumentos ao redor do mundo contam com relógios e sinos.

Pode ser que alguns alunos tenham tido a experiência de viajar para outros estados ou países que tenham diferentes fusos horários. Se isso ocorrer, então peça a eles que contem as experiências vivenciadas na viagem e o que sabem sobre a diferença de fusos horários.

Atividade 7

Esta atividade trabalha a importante ideia de *possibilidades*, em um contexto relacionado às medidas de capacidade em litros e mililitros.

No item **a**, oriente os alunos a organizarem um esquema ou uma tabela para determinar todas as possibilidades. Veja a tabela de possibilidades.

Possibilidades

Embalagens de 1 L	Embalagens de 500 mL
2	0
1	2
0	4

Tabela elaborada para fins didáticos.

Em seguida, eles calculam o preço de cada possibilidade e identificam qual é mais econômica.

Aproveite para conversar com eles sobre outras questões relacionadas à economia e ao consumo consciente. Por exemplo, ao comprar 4 embalagens de 500 mL temos o descarte de mais lixo, de mais embalagens e de mais plástico do que em 2 embalagens de 1 L ou, ainda, em 1 embalagem de 2 L. Além disso, muitos produtos podem ser comprados em embalagens do tipo *refil*, que são embalagens mais simples, mais baratas e menos poluentes.

Mais atividades e problemas

Atividade 8

Cada item desta atividade aborda uma grandeza diferente e pode ser utilizado como revisão e também como validação das aprendizagens.

O item **a** trabalha com medida de intervalo de tempo.

O item **b** propõe cálculos de preço envolvendo medidas de massa. Nesse item, exploramos intuitivamente a ideia de proporcionalidade em uma situação de dobro: ao comprar o dobro da medida de massa de queijo, paga-se o dobro do valor. Registre na lousa o esquema apresentado no livro como resolução deste item.

O item **c** aborda a medida de capacidade de uma caixinha de suco e a medida de capacidade de uma jarra. Fazendo tentativas, os alunos chegam à informação de que 3 caixinhas de suco não são suficientes para encher a jarra e 4 caixinhas têm medida de capacidade um pouco maior do que a jarra.

Atividade 9

A ideia de *mês comercial* é muito importante para os cálculos de medidas de intervalo de tempo no cotidiano e é utilizada em muitos parâmetros relacionados ao mercado de trabalho e ao mercado financeiro.

Chame a atenção dos alunos para o uso de dados aproximados e para os arredondamentos. Um ano tem 365 ou 366 dias; no ano comercial, consideramos a quantidade de 360 dias, que é uma aproximação, ou um arredondamento para a dezena exata menor.

Utilizando a quantidade de dias do ano comercial, eles desenvolvem diversos cálculos envolvendo partes do ano (meses e dias). Ao final da atividade, registre na lousa as operações que eles efetuaram para completar cada item.

8 TESTES ENVOLVENDO MEDIDAS

As imagens não estão representadas em proporção.

Assinale com um **X** o quadrinho com a resposta de cada item.

a) Quantos minutos temos das 11 h 40 min até as 12 h 15 min de um mesmo dia?

- 45 minutos. 35 minutos.
 20 minutos. 25 minutos.

Temos 20 minutos até as 12 h; depois mais 15 minutos até as 12 h 15 min.
 $20 + 15 = 35$



b) Alfredo pagou R\$ 7,00 em 250 g de queijo. Quanto ele vai pagar ao comprar 500 g do mesmo queijo?

- R\$ 8,00 R\$ 10,00 R\$ 12,00 R\$ 14,00



c) Cada embalagem de caixinha de suco tem 300 mL de suco. Quantas caixinhas é preciso comprar, no mínimo, para encher uma jarra com medida de capacidade de 1 L?

- 3 caixinhas. $2 \text{ caixinhas: } 2 \times 300 \text{ mL} = 600 \text{ mL}$ 2 caixinhas.
 5 caixinhas. $3 \text{ caixinhas: } 3 \times 300 \text{ mL} = 900 \text{ mL}$ 4 caixinhas.
 $4 \text{ caixinhas: } 4 \times 300 \text{ mL} = 1200 \text{ mL}$



Caixinha de suco.

9 Para facilitar alguns cálculos, é comum considerar todos os meses do ano com 30 dias. É o chamado **mês comercial**.

Use esse valor e complete.

- a) 1 ano comercial. $\rightarrow \frac{360}{12 \times 30 = 360}$ dias.
b) 2 meses e 15 dias. $\rightarrow \frac{75}{2 \times 30 = 60 \quad 60 + 15 = 75}$ dias.
c) 120 dias. $\rightarrow \frac{4}{120 = 4 \times 30}$ meses.
d) 1 ano e 3 meses. $\rightarrow \frac{15}{12 + 3 = 15}$ meses. $\rightarrow \frac{450}{360 + 90 = 450 \text{ ou } 15 \times 30 = 450}$ dias.
e) 2 anos e meio. $\rightarrow \frac{30}{24 + 6 = 30}$ meses. $\rightarrow \frac{900}{30 \times 30 = 900}$ dias.
f) 80 dias. $\rightarrow \frac{2}{80 = 30 + 30 + 20}$ meses e $\frac{20}{360 \leftarrow 1 \text{ ano}}$ dias.
g) 1 ano, 5 meses e 10 dias. $\rightarrow \frac{520}{5 \times 30 = 150}$ dias. $\frac{10}{150 \leftarrow 5 \text{ meses}}$

8. b) $\times 2 \begin{matrix} 250 \text{ g} \rightarrow \text{R\$ } 7,00 \\ 500 \text{ g} \rightarrow \text{R\$ } 14,00 \end{matrix} \times 2$

94

noventa e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Proponha aos alunos atividades em que trabalhem com medidas de diferentes grandezas sobre animais. Por exemplo, o golfinho-nariz-de-garrafa tem medida de comprimento entre 2 e 4 metros, "peso" de cerca de 500 kg, vive de 12 a 40 anos, se alimenta diariamente com 8 a 15 kg de lulas, camarões, enguias e outros peixes e o período de gestação das fêmeas dura 12 meses.
- Promova uma sessão de leitura de poemas infantis que envolvam as grandezas estudadas nesta Unidade. Por exemplo, este poema, de Vinícius de Moraes.

Mais atividades e problemas

Atividade 10

Peça aos alunos que relatem para os colegas como resolveram os desafios desta atividade. Para resolvê-los, eles devem considerar as regularidades dos dias da semana, que ocorrem a cada 7 dias, pois cada semana tem 7 dias.

Pergunte a eles se, no item **a**, a informação de que o mês tem 31 dias fez diferença na resposta. Em seguida, apresente mais esta atividade: "Se o dia 3 de um mês cair em uma segunda-feira, então quais dias desse mês também vão cair na segunda-feira?". Nesse caso, temos os dias 3, 10, 17 e 23, se o mês tiver 30 dias, e os dias 3, 10, 17, 23 e 31, se o mês tiver 31 dias.

Atividade 11

É importante desenvolver esta atividade com os alunos, pois ela trabalha os direitos do consumidor e está relacionada aos temas contemporâneos *saúde*, *educação para o consumo* e *educação para os direitos humanos*. Explore bem esses assuntos com a turma. Uma possibilidade é pedir a eles que pesquisem sobre o Código de Defesa do Consumidor.

No item **b**, oriente-os a conversar em casa sobre esse assunto.

Ao final da atividade, proponha a eles que, em casa, observem algumas embalagens e identifiquem nelas as informações de data de fabricação, validade e data de vencimento. Algumas embalagens podem ter apenas 2 dessas 3 informações; mas, com essas 2 informações, é possível calcular a terceira.

Na aula seguinte, eles levam as informações para a sala de aula e registram em um quadro como o desta atividade. Explore as informações e pergunte a eles: "Por que alguns produtos têm validade maior do que outros?"; "O tipo de produto influencia na validade? E a forma de armazenagem do produto?".

10 DESAFIO

Responda sem olhar em um calendário.

a) Se o dia 1ª de um mês de 31 dias cair em uma quarta-feira, então quais dias desse mês também vão cair na quarta-feira? **1, 8, 15, 22 e 29.**

$$1 + 7 = 8 \quad 8 + 7 = 15 \quad 15 + 7 = 22 \quad 22 + 7 = 29$$

b) Se o dia 30 de um mês cair em um domingo, então quais dias desse mês também vão cair no domingo? **2, 9, 16, 23 e 30.**

$$30 - 7 = 23 \quad 23 - 7 = 16 \quad 16 - 7 = 9 \quad 9 - 7 = 2$$

11 DIREITOS DO CONSUMIDOR

Quando compramos algum produto alimentício, precisamos estar atentos às datas de fabricação e de vencimento que devem aparecer nas embalagens.

a) Preencha o quadro conforme o exemplo da 1ª linha.

As imagens não estão representadas em proporção.

Soregani/Shutterstock/ Glow Images



Banco de imagens/ Acervo da editora



Aroy, Lúdio e/ Shutterstock/ Glow Images



Banco de imagens/ Acervo da editora



Produto	Data de fabricação	Validade	Data de vencimento
Pão de forma	7/11/17	12 dias	19/11/17
Ricota	28/7/17	5 dias	2/8/17
Leite em pó	7/2/17	18 meses ou 1 ano e 6 meses ou 1 ano e meio.	7/8/18
Palmito	19/6/16	2 anos	19/6/18

b) **ATIVIDADE ORAL** Qual é a importância das datas nas embalagens dos produtos? Seus familiares costumam verificar as datas de fabricação e de vencimento dos produtos quando fazem compras? Você costuma estar atento a elas também? Por que a validade é diferente de um produto para outro?

Respostas pessoais.

noventa e cinco

95

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

O relógio

Passa, tempo, tic-tac
Tic-tac, passa, hora
Chega logo, tic-tac
Tic-tac, e vai-te embora
Passa, tempo
Bem depressa
Não atrasa

Não demora
Que já estou
Muito cansado
Já perdi
Toda a alegria
De fazer
Meu tic-tac
Dia e noite

Noite e dia
Tic-tac
Tic-tac
Tic-tac...

VINÍCIUS DE MORAIS.
Poesia. Disponível em: <www.viniciusdemoraes.com.br/pt-br/poesia/poesias-avulsas/o-relógio>. Acesso em: 27 set. 2017.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Comente com os alunos a importância dos sucos naturais para a saúde, pois as frutas contêm vitaminas e outros nutrientes importantes para o nosso organismo.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos devem estimar a medida do perímetro da região retangular e depois fazer as medições e os cálculos. Oriente-os a utilizar uma régua para fazer as medições.

Atividade 4

Esta atividade pode ser resolvida por tentativa e erro ou organizando os números em uma tabela como esta.

Números	Soma	Diferença
5 e 35	40	30
10 e 30	40	20
15 e 25	40	10

VAMOS VER DE NOVO?

1 POSSIBILIDADES

As imagens não estão representadas em proporção.

Márcia quer fazer um suco com 2 frutas diferentes. Ela tem 3 frutas: morango, mamão e laranja.

a) Quais são as possibilidades de combinar 2 frutas

no suco? **Morango e mamão; morango e laranja; mamão e laranja.**

b) Quantas são essas possibilidades? **3 possibilidades.**

c) E se fossem 5 frutas, então quantas possibilidades seriam?

10 possibilidades.

A 1ª fruta combina com 4 frutas; excluída a 1ª, podemos combinar a 2ª fruta com 3 frutas; excluídas a 1ª e a 2ª, podemos combinar a 3ª fruta com 2 frutas; finalmente, podemos combinar a 4ª e a 5ª fruta.
 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$



Morango, mamão e laranja.

2 ESTIMATIVA

a) Quanto você acha que mede o perímetro desta região retangular? **Resposta pessoal.**

b) Meça, calcule e registre. **16 cm**



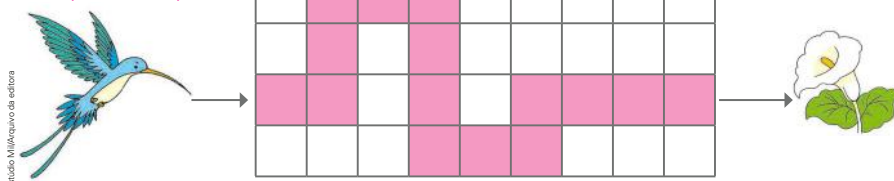
3 DESLOCAMENTO E LOCALIZAÇÃO

Pinte no desenho um percurso que leve o beija-flor até a flor.

Mas atenção: o percurso deve ter 15 quadrinhos e deve passar por pelo menos 1 quadrinho em cada linha.

Há vários percursos.

Exemplo de resposta:



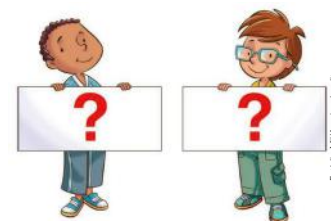
As imagens não estão representadas em proporção.

4 QUEM SÃO ELES?

Descubra e complete.

Juntos somam 40. A diferença entre eles é 10.

Os números são **25** e **15**.



96 noventa e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 72 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

As imagens não estão representadas em proporção.

Estudamos as grandezas massa, capacidade, tempo e temperatura, o significado, as medidas e as várias unidades de medida delas.

- Medida de massa ("peso").
Carlos pesa 35 quilogramas.



Ilustrações: Estudos M/1/ Arquivo da editora

- Medida de capacidade.
Mariana usou meio litro de leite na receita.



- Medida de tempo.
Este relógio está marcando 7 h 25 min 50 s da manhã, ou 19 h 25 min 50 s da noite.



Visualsaw Damian/Shutterstock.com Images

- Medida de temperatura.
Usamos o termômetro para medir uma temperatura. No Brasil, a unidade de medida de temperatura é o grau Celsius (°C).



Termômetro.

Relacionamos os valores das unidades de medida nas diferentes grandezas, como nestes exemplos.

- Massa: 1 quilograma = 1000 gramas (1 kg = 1000 g)
- Capacidade: 1 litro = 1000 mililitros (1 L = 1000 mL)
- Tempo: 1 hora = 60 minutos 1 dia = 24 horas 1 ano = 12 meses

Resolvemos problemas que envolvem as medidas das grandezas estudadas.

Se uma torneira despeja 30 litros de água por minuto, então quantos litros ela despeja em 20 segundos? 10 L

$$20 = 60 \div 3 \quad 30 \div 3 = 10$$

- Você costuma reservar um horário para a lição de casa? **Respostas pessoais.**
- Você tem sido pontual na hora de ir para a escola? Lembre-se: ser pontual significa respeitar as obrigações e as pessoas com quem marcamos um compromisso!

noventa e sete

97

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras situações do cotidiano com cada grandeza estudada ou exemplificar outras conversões de unidades de medida.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Adição e subtração com números naturais

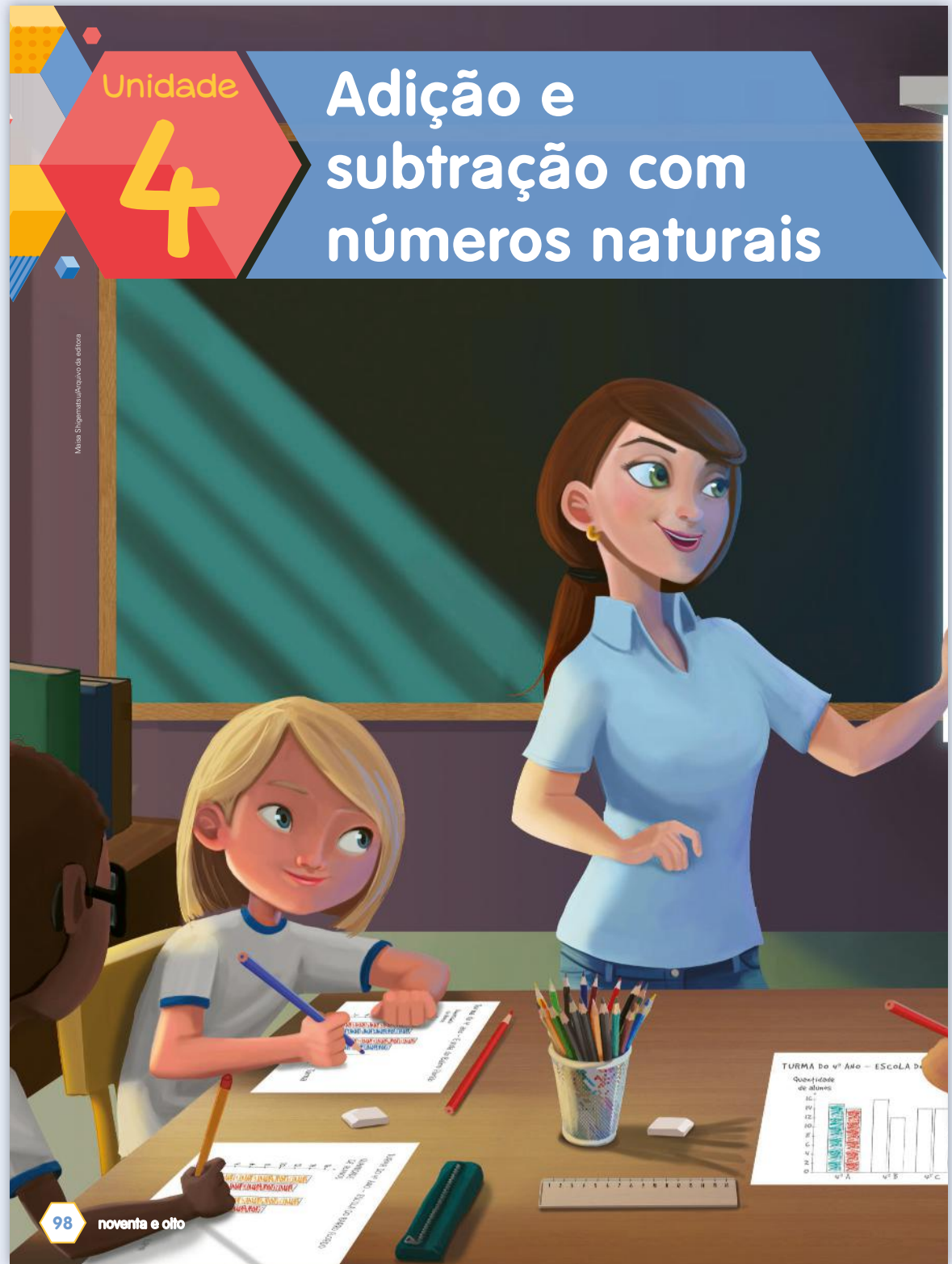
Sobre esta Unidade

As ideias, os significados da adição (juntar e acrescentar), bem como as técnicas de cálculo (algoritmos) com ou sem reagrupamento (o “vai 1”) já foram trabalhados nos anos anteriores. Também foram vistos o cálculo mental e os cálculos aproximados com arredondamentos.

Nesta Unidade, tudo isso é retomado e ampliado para números maiores, até a classe dos milhares.

Isso também pode ser dito em relação à subtração. As ideias associadas a ela (tirar, comparar, completar e separar, bem como o algoritmo com ou sem reagrupamento (as trocas ou o “empresta 1”), o cálculo mental e os cálculos aproximados, já estudados no 3º ano, são aqui retomados e ampliados por meio de situações-problema.

A importante relação entre a adição e a subtração também é explorada. São, ainda, apresentadas atividades e situações-problema que envolvem essas operações.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

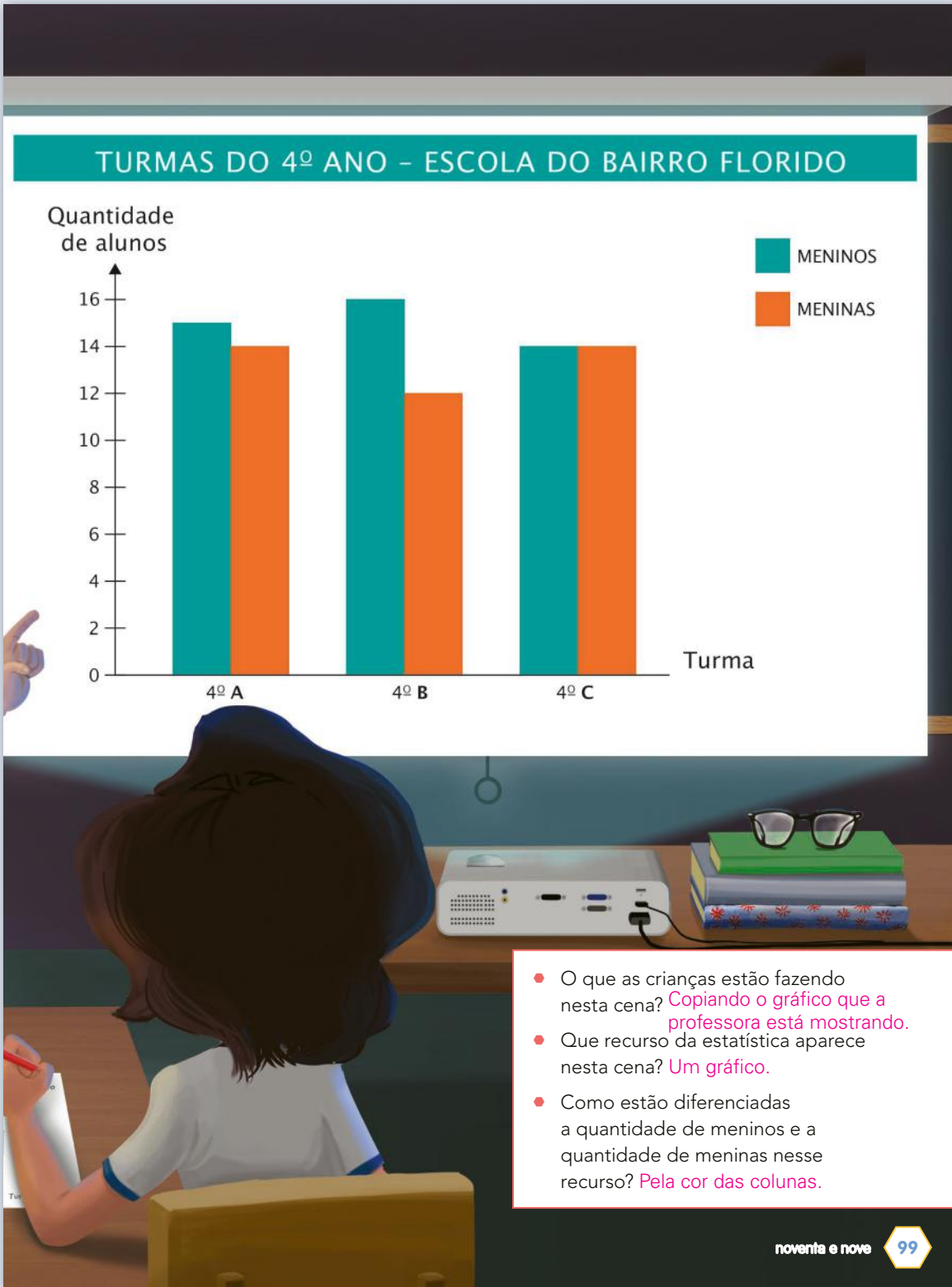
- Estudar as ideias da adição e da subtração.
- Compreender os algoritmos da adição e da subtração com números maiores do que 999.
- Explorar as propriedades da adição.
- Ver a adição e a subtração como operações inversas.
- Resolver situações-problema que envolvem adição e subtração.

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra parte de uma sala de aula, com uma professora e algumas crianças observando um gráfico projetado e copiando-o em folhas de papel sulfite. O gráfico mostra a quantidade de meninas e de meninos em 3 turmas do 4º ano.

Pergunte aos alunos em que outras ocasiões eles já viram ou utilizaram gráficos para representar situações. Comente que existem outros tipos de gráfico que podem ser usados e que a escolha de cada um deles está relacionada com o tipo de dado que será apresentado, a característica que se deseja destacar, entre outros.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a descrição de como a quantidade de meninos e a quantidade de meninas estão diferenciadas no gráfico.



- O que as crianças estão fazendo nesta cena? **Copiando o gráfico que a professora está mostrando.**
- Que recurso da estatística aparece nesta cena? **Um gráfico.**
- Como estão diferenciadas a quantidade de meninos e a quantidade de meninas nesse recurso? **Pela cor das colunas.**

Habilidades abordadas nesta Unidade

- BNCC EF04MA03
- BNCC EF04MA04
- BNCC EF04MA05
- BNCC EF04MA13
- BNCC EF04MA14
- BNCC EF04MA15
- BNCC EF04MA20
- BNCC EF04MA25
- BNCC EF04MA27

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como as ideias e situações que envolvem a adição e a subtração.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Nas perguntas feitas pelos personagens, são abordados alguns aspectos do gráfico. Pergunte aos alunos como eles podem obter as informações de que precisam para responder a essas perguntas: algumas delas são obtidas diretamente da leitura do gráfico e outras precisam ser calculadas a partir das informações do gráfico.

Incentive-os a analisar o gráfico e a compará-lo com outros gráficos presentes em jornais e revistas.

As demais questões trabalham com a adição e a subtração de números naturais em outros contextos.

Para iniciar

Na interpretação de gráficos, muitas vezes precisamos efetuar operações. No gráfico apresentado na abertura, por exemplo, para saber quantos alunos tem cada turma ou quantos alunos uma turma tem a mais ou a menos do que outra precisamos da adição e da subtração.

Essas operações serão retomadas nesta Unidade e, como sempre, o estudo dela será ampliado.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.

Quantos alunos tem cada turma representada no gráfico?

4^a A: 29 alunos; 4^a B: 28 alunos; 4^a C: 28 alunos.
 $15 + 14 = 29$
 $16 + 12 = 28$
 $14 + 14 = 28$

Qual é a diferença entre o número de alunos do 4^a A e do 4^a B?

1 aluno.
 $29 - 28 = 1$

Quantos alunos faltam no 4^a A para que o número de alunos da turma seja 35?

6 alunos.
 $29 + 6 = 35$ ou
 $35 - 29 = 6$

Com quantos alunos o 4^a C ficará se entrarem mais 3 alunos na turma?

31 alunos.
 $28 + 3 = 31$

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

As imagens não estão representadas em proporção.

- a) Tirar uma quantidade de outra, verificar quanto uma quantidade tem a mais do que outra, descobrir quanto falta a uma quantidade para completar outra e separar uma quantidade são ideias de qual operação? **Subtração.**

- b) Qual operação devemos efetuar para saber o valor destas 3 moedas juntas? Qual é esse valor? **Adição; 80 centavos.**



- c) Carlos vai percorrer de carro uma distância medindo 300 km. Ele já percorreu 150 km de manhã e 100 km à tarde. Então, quantos quilômetros ainda faltam para completar a medida da distância total? **50 km** $150 + 100 = 250$
 $300 - 250 = 50$

Atividade 1

Leia com os alunos o enunciado desta atividade e verifique se compreendem a situação. As ideias de juntar e acrescentar da adição foram trabalhadas nos volumes anteriores desta coleção. Caso algum aluno apresente dificuldade em identificar e relacionar a situação de juntar desta atividade com a operação de adição, proponha situações com números menores para que eles possam utilizar materiais concretos para representá-las. Nesta Unidade, os números propostos nas atividades são maiores e supõem que os alunos já dominem a interpretação da situação-problema.

Inicialmente, nesta atividade, exploramos diferentes maneiras de efetuar uma adição (com o material dourado, pelo algoritmo da decomposição e pelo algoritmo usual) com números de 3 algarismos.

Trabalhe concretamente com os alunos usando o material dourado ou o dinheiro do *Meu bloquinho* antes de fazer os registros no livro. Assim, eles compreendem bem as trocas de 10 unidades por 1 dezena, de 10 dezenas por 1 centena, etc.

Se necessário, retome adições com reagrupamento com números menores.

➤ Adição com números naturais

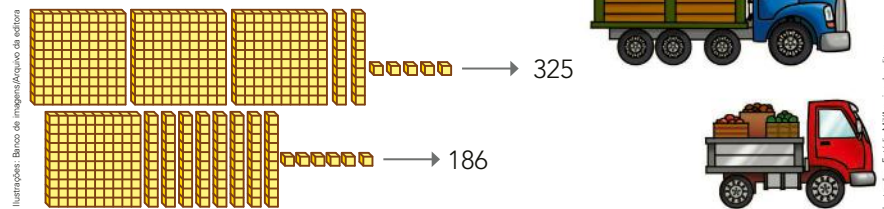
Reverendo as ideias da adição: juntar e acrescentar

1 João tem 2 caminhões para transportar frutas do Mercado Municipal da cidade para os supermercados e armazéns. Um deles transporta 325 caixas de frutas por dia e o outro transporta 186 caixas.

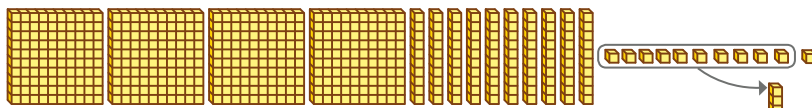
Quantas caixas os 2 caminhões transportam juntos por dia?

Para responder a essa pergunta devemos juntar 325 com 186, ou seja, devemos efetuar a adição $325 + 186$.

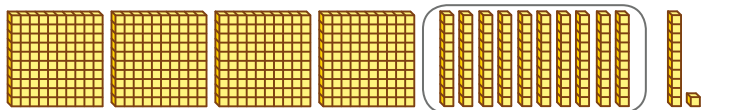
a) Com o material dourado.



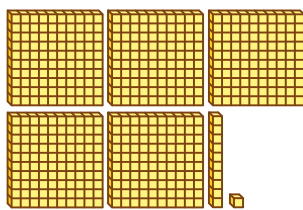
Juntando as 2 quantidades, obtemos $325 + 186$.



Trocamos 10 unidades por 1 dezena.



Trocamos 10 dezenas por 1 centena.



Complete a operação efetuada:

$$\underline{\quad 325 \quad} + \underline{\quad 186 \quad} = \underline{\quad 511 \quad}$$

Se falo em unidade,
Com dez faço dezena.
Aumento a quantidade,
Com cem faço centena.

Adição com números naturais

Atividade 1

O algoritmo da decomposição, apresentado no item **b** desta atividade, é uma maneira eficaz de representar o que fazemos com as peças do material dourado quando efetuamos concretamente uma adição. Somamos as centenas (juntamos as placas do material dourado), somamos as dezenas (juntamos as barrinhas) e somamos as unidades (juntamos os cubinhos); em seguida, fazemos as trocas necessárias e verificamos o total.

Se necessário, retome também o algoritmo da decomposição com números menores.

No item **c** desta atividade os alunos devem registrar as trocas no algoritmo usual e completar quadros explicativos. As explicações colaboram com a compreensão de como efetuar a adição usando o algoritmo usual.

Acompanhe a leitura das explicações, uma a uma, e relacione-as com cada registro no algoritmo usual.

b) Pelo algoritmo da decomposição.

Complete.

$$325 = 300 + 20 + 5$$

$$186 = 100 + 80 + 6$$

$$400 + 100 + 11 = 511$$



Estado/MF/Açúcar da Editora

c) Pelo algoritmo usual.

Analise as várias etapas e suas justificativas e complete com o que falta.

Unidades

$$5 \text{ unidades} + 6 \text{ unidades} = \underline{11} \text{ unidades}$$

$$\underline{11} \text{ unidades} = \underline{1} \text{ dezena} + \underline{1} \text{ unidade}$$

Deixamos 1 unidade na coluna das unidades e levamos 1 dezena para a coluna das dezenas.

C	D	U
3	2	5
+ 1	8	6
		<u>1</u>

Dezenas

$$1 \text{ dezena} + 2 \text{ dezenas} + 8 \text{ dezenas} = \underline{11} \text{ dezenas}$$

$$\underline{11} \text{ dezenas} = \underline{1} \text{ centena} + \underline{1} \text{ dezena}$$

Deixamos 1 dezena na coluna das dezenas e levamos 1 centena para a coluna das centenas.

C	D	U
3	2	5
+ 1	8	6
	<u>1</u>	<u>1</u>

Centenas

$$1 \text{ centena} + 3 \text{ centenas} + 1 \text{ centena} = \underline{5} \text{ centenas}$$

C	D	U
3	2	5
+ 1	8	6
<u>5</u>	<u>1</u>	<u>1</u>

d) Agora, complete o algoritmo usual simplificado e escreva a resposta do problema.

Resposta: Os 2 caminhões transportam juntos 511 caixas de frutas por dia.

¹ 3	¹ 2	5
+ 1	8	6
<u>5</u>	<u>1</u>	<u>1</u>

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos o jogo *nunca dez*, para ser realizado em grupos, agora com números até 9999. Cada grupo vai precisar de 3 dados (um com as unidades 4 a 9, outro com as dezenas 20, 40, 60, 70, 80, 90 e um terceiro com as centenas 100, 200, 300, 400, 500 e 600; se necessário, cole ou escreva esses números nas faces de dados comuns) e dos

cubinhos, das barrinhas, das placas e dos cubos do material dourado. Cada um, na sua vez, joga os dados e pega a quantidade de peças do material dourado correspondente. Quando conseguir juntar 10 cubinhos, deve trocá-los por 1 barrinha, ou 10 barrinhas por 1 placa, ou 10 placas por 1 cubo.

- 2 Em um campeonato de voleibol, havia 1 657 pessoas 1 hora antes de começar a partida final. Até o início da partida chegaram mais 378 pessoas. Havia quantas pessoas no início da partida? Para responder a essa pergunta, precisamos acrescentar 378 a 1 657, ou seja, efetuar a adição $1\,657 + 378$.



▶ Partida entre Brasil e Itália na final do vôlei masculino dos Jogos Olímpicos Rio 2016. Foto de 2016.

- a) Complete.

Algoritmo usual

UM	C	D	U
1	6	5	7
+	3	7	8
2	0	3	5

- 7 unidades + 8 unidades = 15 unidades
15 unidades = 1 dezena + 5 unidades
- 1 dezena + 5 dezenas + 7 dezenas = 13 dezenas
13 dezenas = 1 centena + 3 dezenas
- 1 centena + 6 centenas + 3 centenas = 10 centenas
10 centenas = 1 milhar + 0 centena
- 1 milhar + 1 milhar = 2 milhares

- b) Agora, complete o algoritmo usual simplificado, faça a indicação da operação efetuada e escreva a resposta do problema.

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 1\ 7 \\ +\ 3\ 7\ 8 \\ \hline 2\ 0\ 3\ 5 \end{array}$$

Operação: $1\,657 + 378 = 2\,035$

Resposta: Havia 2 035 pessoas no início da partida.

- 3 Efetue as adições pelo algoritmo usual.

a)
$$\begin{array}{r} 3\ 2\ 8 \\ +\ 1\ 1\ 7 \\ \hline 4\ 4\ 5 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 3\ 4\ 6\ 8 \\ +\ 9\ 3\ 4\ 5 \\ \hline 1\ 2\ 8\ 1\ 3 \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 3\ 8\ 5\ 9\ 4 \\ +\ 5\ 2\ 1\ 3\ 4 \\ \hline 9\ 0\ 7\ 2\ 8 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 1\ 5\ 6\ 5 \\ +\ 6\ 4\ 9 \\ \hline 2\ 2\ 1\ 4 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 3\ 5\ 8\ 6\ 7 \\ +\ 2\ 2\ 0\ 1\ 2 \\ \hline 5\ 7\ 8\ 7\ 9 \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 1\ 4\ 8\ 5 \\ 3\ 2\ 3\ 8 \\ +\ 4\ 1\ 2\ 3 \\ \hline 8\ 8\ 4\ 6 \end{array}$$

cento e três

103

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as adições apresentadas na atividade 3 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso das ideias de juntar e de acrescentar. Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou um caderno de problemas da turma.

Adição com números naturais

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos efetuam uma adição usando o algoritmo usual, agora com números de 4 algarismos. Comente com eles que nesta atividade está sendo usada a ideia da adição de acrescentar uma quantidade a outra.

Leia com os alunos o enunciado desta atividade e verifique se compreendem a situação. Converse com eles sobre o horário de chegada a eventos desse tipo. Pergunte: "Quantas pessoas já haviam chegado ao estádio 1 hora antes do início da partida?"; "Quantas pessoas chegaram até o início da partida?".

Faça explorações semelhantes às desenvolvidas durante a resolução da atividade anterior.

Atividade 3

Esta atividade apresenta adições para serem resolvidas com o algoritmo usual. Possibilite que os alunos, em duplas ou equipes, trabalhem concretamente com o material dourado, desenhos de fichas ou dinheiro de brincadeira para representar e compreender bem as trocas de 10 unidades por 1 dezena, de 10 dezenas por 1 centena, etc., registrando paralelamente essas trocas no algoritmo usual.

Adição com números naturais

Atividade 4

Atividades como esta avaliam se os alunos realmente compreenderam o algoritmo usual da adição. Se necessário, apresente outras adições como essas e apresente também adições para eles efetuarem como quiserem.

Atividade 5

Esta atividade retoma a nomenclatura dos termos em uma adição: *parcelas* e *soma*. Incentive os alunos a usar essas nomenclaturas, por exemplo, quando descreverem para os colegas como efetuaram uma adição.

Atividade 6

Nesta atividade, exploramos o *quadrado mágico*. Trabalhe com os alunos passo a passo. Inicialmente eles devem olhar para o quadrado mágico e identificar qual número podem preencher primeiro. Veja o item **a**, por exemplo:

		1
2		
		5

O primeiro número a ser preenchido é o da segunda linha e terceira coluna: $1 + 5 = 6$; $12 - 6 = 6$.

		1
2		6
		5

Depois pode ser preenchido o quadrinho central: $2 + 6 = 8$; $12 - 8 = 4$.

		1
2	4	6
		5

Considerando os números já dispostos no quadrado mágico, restam os números 0, 3, 7 e 8. Na primeira linha, a soma dos 2 números que faltam completar é 11 ($12 - 1 = 11$) e, na terceira linha, é 7 ($12 - 5 = 7$). Essas somas só são possíveis com os pares de números 3 e 8, 7 e 0.

3	8	1
2	4	6
7	0	5

4 Complete corretamente com os algarismos que faltam.

a)
$$\begin{array}{r} 346 \\ + 412 \\ \hline 758 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 669 \\ + 212 \\ \hline 881 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 6203 \\ + 7995 \\ \hline 14198 \end{array}$$

5 TERMOS DA ADIÇÃO

Vamos recordar? Efetue a adição ao lado e observe o nome dos termos.

$$\begin{array}{r} 3143 \leftarrow \text{parcela} \\ + 2852 \leftarrow \text{parcela} \\ \hline 5995 \leftarrow \text{soma} \end{array}$$

Depois, complete as frases.

- a) Se as parcelas são 486 e 300, então a soma é 786.
- b) A soma é 850 quando as parcelas são 847 e 3.
- c) A soma é 3 000, e as parcelas são iguais: 1500 + 1500 = 3000.
- d) Se as parcelas são 17 346 e 13 584, então a soma é 30 930.

$$\begin{array}{r} 17346 \\ + 13584 \\ \hline 30930 \end{array}$$

6 Você sabe o que são **quadrados mágicos**? Em todas as linhas, colunas e diagonais deles a soma dos números é a mesma (soma mágica). Efetue as adições mentalmente e complete com o que falta.

a) Soma mágica: 12. Use os números naturais de 0 a 8.

→	3	8	1
→	2	4	6
→	7	0	5

b) Soma mágica: 24. Use os números naturais de 4 a 12.

→	9	4	11
→	10	8	6
→	5	12	7

c) Soma mágica: 15. Use os números naturais de 1 a 9.

Exemplo de resposta:

→	6	1	8
→	7	5	3
→	2	9	4

Já na primeira coluna a soma dos 2 números que faltam é 10 ($12 - 2 = 10$) e, na segunda coluna, é 8 ($12 - 4 = 8$). Essas somas só são possíveis com os pares de números 3 e 7, 0 e 8, como mostrado na figura.

No item **c**, há outras respostas, como:

4	9	2
3	5	7
8	1	6

ou

6	7	2
1	5	9
8	3	4

Adição: cálculo mental

1 CÁLCULO MENTAL

Veja neste gráfico a venda de livros na livraria do pai de Juliana, mês a mês, de janeiro a abril.

Ela resolveu calcular a venda juntando os meses.

Janeiro e fevereiro:

$$400 + 500 = 900, \text{ pois}$$

$$4 \text{ centenas} + 5 \text{ centenas} = 9 \text{ centenas} = 900.$$

$$\text{Fevereiro e março: } 500 + 600 = 1100, \text{ pois}$$

$$5 \text{ centenas} + 6 \text{ centenas} = 11 \text{ centenas} = 1100.$$

a) Calcule a venda juntando mais alguns meses.

- Março e abril: **900 livros** _____.

$$6 \text{ centenas} + 3 \text{ centenas} = 9 \text{ centenas} = 900$$

- Janeiro, fevereiro e março:

$$1500 \text{ livros} \text{ _____}.$$

- De janeiro a abril: **1800 livros** _____.
 $1500 + 300 = 1800$

b) Em qual mês a livraria vendeu mais livros? E menos livros? **Março: abril.** _____

$$4 \text{ centenas} + 5 \text{ centenas} + 6 \text{ centenas} = 15 \text{ centenas} = 1500$$

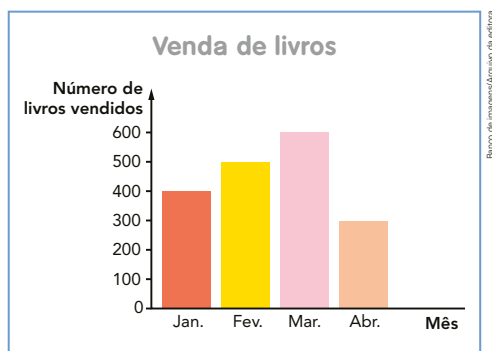


Gráfico elaborado para fins didáticos.



2 FAÇA DO SEU JEITO!

Complete e depois veja como os colegas fizeram!

Atenção: o cálculo deve ser feito mentalmente. **Resoluções pessoais.**

a) No 4º ano da escola de Pedro há 158 meninos e 200 meninas.

No total são **358** alunos.

b) Cléber tinha R\$ 8 000,00 e recebeu R\$ 3 000,00. Agora ele tem

R\$ **11 000,00**.

c) $4998 + 3 =$ **5001**

f) $48 + 70 =$ **118**

d) $65\,000 + 4\,000 =$ **69\,000**

g) $995 + 5 =$ **1\,000**

e) $15\,000 + 1\,869 =$ **16\,869**

h) $603 + 2\,020 =$ **2\,623**

cento e cinco

105

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Adição com números naturais

Atividade 1

Nesta atividade, os dados numéricos são apresentados em um gráfico e não diretamente no enunciado, como comumente acontece nas atividades. Acompanhe os alunos na leitura dos dados do gráfico e relacione esses dados aos 2 exemplos apresentados: da venda total em janeiro e fevereiro e da venda total em fevereiro e março.

Pergunte a eles: “Quais informações esse gráfico apresenta?”; “Qual é o título do gráfico?”; “O que está representado no eixo horizontal? E no vertical?”. Comente com eles que, no eixo horizontal, o nome dos meses está escrito abreviado.

Jan. – Janeiro

Fev. – Fevereiro

Mar. – Março

Abr. – Abril

Observe se os alunos compreendem que, no eixo vertical, os valores estão indicados em intervalos de 100 em 100. Se necessário, eles podem usar uma régua para verificar qual número desse eixo cada barra representa.

Permita que eles explorem livremente outros elementos do gráfico e façam cálculos e comparações. Em seguida, eles podem resolver os itens do livro.

No fim desta atividade, aproveite o gráfico para formular e apresentar aos alunos outras questões sobre ele. Por exemplo: “Em que mês foram vendidos 500 livros?”; “Em que mês foram vendidos 300 livros?”. Peça também a eles que formulem questões. Estimule o cálculo mental, principalmente nesses casos em que as dezenas, as centenas, etc. são exatas.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos devem efetuar as adições do jeito que preferirem. Explique a eles que podem usar algum algoritmo, se preferirem, mas que outras estratégias mais simples podem ser usadas.

Estimule o uso de estratégias de cálculo mental. Por exemplo: no item **b**, podem pensar em $8 + 3 = 11$ para concluir que $R\$ 80\,000,00 + R\$ 3\,000,00 = R\$ 11\,000,00$; no item **c**, podem pensar em 4998 e falar 4999, 5000, 5001.

Adição com números naturais

Nas atividades deste tópico são exploradas, informalmente, as propriedades comutativa, do elemento neutro e associativa da adição.

Atividade 1

Nesta atividade, fazemos uma abordagem informal da propriedade comutativa da adição (comutativa vem de *comutar*, que significa 'trocar').

Peça aos alunos que observem as 2 adições apresentadas, a de Tiago e a de Jairo, e pergunte: "Como vocês acham que Tiago pensou para calcular o valor total da compra?"; "E como Jairo pensou?"; "Qual é a diferença entre essas adições?"; "E o que elas têm em comum?".

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos verificam se as constatações feitas na atividade 1 são válidas para essas adições.

É necessário que eles testem muitos exemplos para que, depois, façam uma conjectura de que a propriedade comutativa da adição sempre é verdadeira.

Atividade 3

Promova a socialização das percepções dos alunos em relação à propriedade comutativa da adição, que eles observaram nos exemplos nas atividades anteriores. Depois, formalize na lousa essa propriedade.

Atividade 4

Nesta atividade, exploramos informalmente que o 0 (zero) é o elemento neutro da adição. Promova a socialização das percepções dos alunos em relação à propriedade do elemento da adição, que eles observaram nas adições desta atividade. Depois, formalize na lousa essa propriedade.

Novamente, é necessário que eles testem muitos exemplos para que, depois, façam uma conjectura de que a propriedade do elemento neutro da adição sempre é verdadeira.

Regularidades na adição (propriedades)

1 Tiago e Jairo compraram este *tablet* e este *videogame*.

As imagens não estão representadas em proporção.

a) Veja como eles calcularam o preço total e complete.

$$\begin{array}{r} \text{Tiago} \quad 369 \\ + 579 \\ \hline 948 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Jairo} \quad 579 \\ + 369 \\ \hline 948 \end{array}$$



Tablet.



Videogame.

R\$ 579,00

R\$ 369,00

b) **ATIVIDADE ORAL** Como são as parcelas nessas 2 adições? E como são os resultados? *As parcelas são as mesmas, mas com as posições trocadas; os resultados são iguais.*

2 Efetue agora estas adições e veja se elas confirmam o que aconteceu nas adições da atividade anterior.

a) $3 + 4 = \underline{7}$

$4 + 3 = \underline{7}$

b) $800 + 67 = \underline{867}$

$67 + 800 = \underline{867}$

c) $60 + 10 + 20 = \underline{90}$

$20 + 10 + 60 = \underline{90}$

$10 + 60 + 20 = \underline{90}$

3 De acordo com o que você observou nas adições, responda: O que acontece na adição quando trocamos a ordem das parcelas?

O resultado, ou a soma, permanece o mesmo.

4 Efetue as adições. Depois, responda à questão proposta.

a) $6 + 0 = \underline{6}$

c) $45 + 0 = \underline{45}$

e) $0 + 1394 = \underline{1394}$

b) $0 + 37 = \underline{37}$

d) $875 + 0 = \underline{875}$

f) $7400 + 0 = \underline{7400}$

O que acontece na adição quando uma das parcelas é 0 (zero)?

O resultado é sempre igual à outra parcela.

106 cento e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha um jogo de boliche em que os pinos têm o registro dos pontos de 0 a 9, mas valem dez vezes mais. Ou seja, o pino que tem o registro 1 vale 10 pontos, o pino com registro 2 vale 20 pontos e assim por diante. Organize um cartaz para cada equipe e oriente-os a marcar seus próprios pontos no cartaz, a cada jogada. Se possível, ofereça material de apoio (material dourado, ábaco, tampinhas) e, ao final, estimule-os a representar numericamente as informações representadas nos pinos de boliche e no material dourado ou outro material de apoio utilizado.

Adição com números naturais

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos verificam informalmente a propriedade associativa da adição para, na atividade 6, verem a formalização dela.

Peça a eles que observem a ordem em que Teo somou as parcelas; em seguida, a ordem em que Cleo somou as parcelas. Para finalizar, eles somam as parcelas de uma terceira maneira, conforme indicado no livro, e calculam o total.

Pergunte a eles se é possível somar essas parcelas de mais alguma maneira. Espera-se que percebam que não, que com 3 parcelas há 3 formas de agrupá-las e somá-las.

Atividade 6

Depois que os alunos efetuarem as adições do item a, pergunte a eles se, em alguns agrupamentos das parcelas, os cálculos ficam mais fáceis ou não.

Observe que, neste item, usamos os parênteses para indicar quais adições eles devem efetuar primeiro. Em anos posteriores, eles estudarão que os parênteses e também os colchetes e as chaves podem ser usados em muitas operações para indicar a ordem em que devem ser efetuadas.

Após os alunos responderem o item b e lerem o balão de fala, oriente-os a observar cada exemplo do "melhor" agrupamento das parcelas e a explicar por que esse agrupamento facilita os cálculos. Espera-se que eles observem a busca por dezenas, centenas e unidades de milhar exatas.

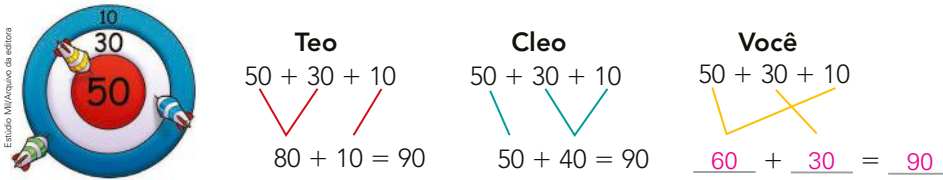
Atividade 7

Nesta atividade, os alunos devem aplicar a propriedade associativa para agrupar as parcelas da maneira que acharem mais conveniente.

Depois que terminarem a atividade, peça a eles que expliquem como pensaram para agrupar as parcelas de cada item. A socialização das ideias e o compartilhamento das soluções proporciona ampliações nos recursos de cálculo da turma.

5 Teo e Cleo estavam jogando dardos.

a) Veja como cada um calculou os pontos nesta jogada e calcule de outra forma.



b) Agora, responda: Qual foi a soma nas 3 maneiras de efetuar a adição?

Foi a mesma, 90.

6 Vamos verificar se o que aconteceu na atividade anterior também acontecerá nos casos abaixo.

a) Faça inicialmente as adições indicadas com ou sem parênteses e registre.

$$\begin{array}{l} 12 + 5 + 3 = \underline{20} \\ 12 + 5 + 3 = \underline{20} \\ 12 + 5 + 3 = \underline{20} \end{array} \quad \begin{array}{l} 300 + (20 + 40) = \underline{360} \\ (300 + 20) + 40 = \underline{360} \end{array}$$

b) Agora, responda: Ao agrupar as parcelas de modos diferentes, o resultado foi sempre o mesmo? **Sim.**



Na adição com mais de 2 parcelas, posso agrupar as parcelas do modo que achar melhor, pois o resultado será sempre o mesmo. Veja como fiz nos exemplos abaixo.

$$\begin{array}{l} 45 + 3 + 17 = 65 \\ 550 + 50 + 1237 = 1837 \\ 995 + 734 + 5 = 1734 \end{array}$$

7 Agrupe de forma conveniente e calcule a soma mentalmente. Registre os agrupamentos como nos exemplos acima.

$$\begin{array}{l} \text{a) } 24 + 58 + 6 = \underline{88} \\ \text{b) } 3996 + 580 + 4 = \underline{4580} \\ \text{c) } 95 + 5 + 38 = \underline{138} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{d) } 5 + 37 + 25 + 3 = \underline{70} \\ \text{e) } 2500 + 2500 + 2500 + 2500 = \underline{10000} \\ \text{f) } 1837 + 600 + 400 = \underline{2837} \end{array}$$

cento e sete

107

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Subtração com números naturais

Ao retomar o algoritmo usual da subtração, já estudado no 3º ano com números menores, é fundamental que os alunos trabalhem concretamente com o material dourado, desenhos de fichas ou o dinheiro do *Meu bloquinho* para compreender bem as trocas: 1 unidade de milhar por 10 centenas, 1 centena por 10 dezenas e 1 dezena por 10 unidades. Ao mesmo tempo que vão trabalhando concretamente, registram os resultados no algoritmo usual.

Atividade 1

O problema apresentado nesta atividade aborda a ideia da subtração, de tirar uma quantidade de outra. Nesse caso, tirar a quantidade de garrafas de água consumida pelos alunos da quantidade total de garrafas que o professor levou. Comente com os alunos a importância de nos mantermos hidratados ao praticar atividades físicas.

Retome com eles as etapas de resolução de um problema (*compreender, planejar, executar, verificar e responder*) e enfatize a importância delas. Acompanhe cada etapa da resolução do problema e peça a eles que acompanhem a resolução concretamente com as peças do material dourado.

Se julgar conveniente, apresente a eles mais esta maneira de resolver o problema: tirar 10 e depois tirar 3.

$$\begin{aligned} 30 - 10 &= 20 \\ 20 - 3 &= 17 \end{aligned}$$

Chame a atenção dos alunos para o fato de que, para “tirar a prova” de uma subtração, na etapa de verificação, fazemos uma adição.

Subtração com números naturais

Revendo as ideias da subtração: tirar, comparar, completar e separar

- 1 O professor de Educação Física levou 30 garrafas de água para a quadra. Os alunos consumiram 13 garrafas durante a aula. Quantas garrafas sobraram?

Compreender

Para responder a essa pergunta é preciso tirar 13 garrafas das 30 que o professor levou, ou seja, devemos efetuar a subtração $30 - 13$.

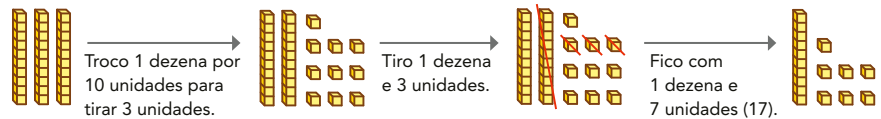
Planejar

Vamos efetuar $30 - 13$ com o material dourado e pelo algoritmo usual.

Executar

- Com o material dourado.

Ilustrações: Banco de imagens/Aquivo da editora



Assim, $30 - 13 = 17$.

- Pelo algoritmo usual.

Observe a sequência do algoritmo usual e justifique cada passagem com os colegas.

$$\begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ 3 \quad 0 \\ - 1 \quad 3 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \overset{2}{\cancel{3}} \quad \overset{1}{0} \\ - 1 \quad 3 \\ \hline \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r} \text{D} \quad \text{U} \\ \overset{2}{\cancel{3}} \quad \overset{1}{0} \\ - 1 \quad 3 \\ \hline 1 \quad 7 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} \overset{2}{\cancel{3}} \quad \overset{1}{0} \\ - 1 \quad 3 \\ \hline 1 \quad 7 \end{array}$$

Verificar

Adicionando as 17 garrafas que sobraram com as 13 que os alunos consumiram, devemos obter as 30 que o professor trouxe. Verifique.

$$\begin{array}{r} \overset{1}{1} \quad 7 \\ + 1 \quad 3 \\ \hline 3 \quad 0 \end{array}$$

Responder

Complete: Sobraram 17 garrafas de água.

Subtração com números naturais

Atividade 2

O problema apresentado nesta atividade trabalha 2 ideias da subtração: de comparar e de completar quantidades. As 3 primeiras perguntas apresentadas abordam a ideia de comparar quantidades, de calcular a diferença entre elas, de calcular quanto uma tem a mais ou a menos do que a outra; a 4ª pergunta aborda a ideia de completar, de "quanto falta" para um ter a quantidade que o outro tem. Observe que todas as perguntas podem ser respondidas efetuando uma única subtração.

É importante que os alunos leiam, interpretem e realizem as etapas do algoritmo usual da subtração. Depois, chame-os à lousa para que expliquem aos colegas essas e outras subtrações semelhantes. Pouco a pouco, eles vão compreendendo as ideias envolvidas no mecanismo desse algoritmo. Se necessário, apresente a eles mais atividades para que o algoritmo seja realmente compreendido. Essas atividades podem também ser associadas à resolução com materiais concretos, usando carrinhos, tampinhas ou peças do material dourado, com números menores.

Enfatize a etapa de *tirar a prova* usando a adição. Além da importância de conferir o resultado, eles retomam a relação entre a adição e a subtração.

No item **b**, os alunos devem registrar as respostas das 4 perguntas. Retome cada pergunta e verifique com eles a frase que a responde.

No item **c**, eles devem efetuar uma adição e uma nova subtração para calcular o total de carrinhos de Artur e Jairo (ideia de juntar) e quanto falta para que sejam 950 carrinhos (ideia de completar).

- 2** Artur e Jairo fazem coleção de carrinhos. Artur tem 542 carrinhos. Jairo tem 278. Veja as perguntas que podemos fazer.



Estado: Ministério da Educação

Qual é a diferença entre o número de carrinhos de Artur e o de Jairo?

Quantos carrinhos Artur tem a mais do que Jairo?

Quantos carrinhos Jairo tem a menos do que Artur?

Quanto falta para Jairo ter a mesma quantidade de carrinhos de Artur?

Para responder a essas perguntas, precisamos efetuar a subtração $542 - 278$.

C	D	U
5	4 ³	2
- 2	7	8
→		
C	D	U
4	4 ¹³	2
- 2	7	8
2	6	4

- Troco 1 dezena por 10 unidades e fico com 5 centenas, 3 dezenas e 12 unidades.
- Troco 1 centena por 10 dezenas e fico com 4 centenas, 13 dezenas e 12 unidades.
- Agora já posso subtrair 8 unidades de 12 unidades, 7 dezenas de 13 dezenas e 2 centenas de 4 centenas.

- a) Indique a subtração e faça a prova.

$$\underline{542} - \underline{278} = \underline{264}$$

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 4 \\ 2 \quad 6 \quad 4 \\ + 2 \quad 7 \quad 8 \\ \hline 5 \quad 4 \quad 2 \end{array}$$

Para tirar a prova, ou seja, para verificar se a subtração $542 - 278 = 264$ está correta, efetuamos a adição $264 + 278$ e devemos obter 542. Confira!

- b) Agora, complete as respostas das perguntas propostas.

A diferença entre o número de carrinhos de Artur e o de Jairo é 264.

Artur tem 264 carrinhos a mais do que Jairo.

Jairo tem 264 carrinhos a menos do que Artur.

Faltam 264 carrinhos para Jairo ter a mesma quantidade de carrinhos de Artur.

- c) Finalmente, calcule e responda.

Juntando os carrinhos de Artur e de Jairo, quantos faltam para que o total seja 950 carrinhos? 130 carrinhos.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 5 \quad 4 \quad 2 \\ + 2 \quad 7 \quad 8 \\ \hline 8 \quad 2 \quad 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \quad 5 \quad 0 \\ - 8 \quad 2 \quad 0 \\ \hline 1 \quad 3 \quad 0 \end{array}$$

cento e nove

109

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Monte uma lojinha em sala de aula com alguns materiais escolares para trabalhar com situações de troco. Em grupos, os alunos podem escolher quanto cada material vai custar, em reais, e simular situações de compra utilizando as notas de 10 e de 100 reais e as moedas de 1 real do *Meu bloquinho*. Peça a eles que alternem a função de compradores e de vendedores. Verifique os valores escolhidos para os produtos, de modo que sejam valores até 200 reais e que, ao adicionar 2 deles, efetuem

adições sem reagrupamento e adições com reagrupamentos. Oriente-os a pagar as compras sempre com notas de 10 e de 100 reais, para que o vendedor tenha a oportunidade de calcular o troco, efetuando subtrações sem reagrupamento e subtrações com reagrupamento.

Ao final, peça aos alunos que registrem no caderno as adições e subtrações que efetuaram durante a brincadeira.

Subtração com números naturais

Atividade 3

Esta atividade apresenta mais uma ideia da subtração: de separar uma quantidade de outra. Como foram feitas 2 etapas de separação dos livros, é esperado que os alunos apresentem diferentes resoluções. Por exemplo: subtrair do total a primeira quantidade separada e, em seguida, subtrair do resultado a segunda quantidade separada; ou adicionar as 2 quantidades separadas e, em seguida, subtrair do total essa soma.

Peça a eles que compartilhem com os colegas as resoluções e expliquem o raciocínio que usaram. Ao final, registre na lousa todas as resoluções que surgirem e faça questionamentos que os levem a resolver de cada maneira.

Atividade 5

Esta atividade retoma a nomenclatura do resultado de uma subtração (*diferença* ou *resto*) e apresenta a nomenclatura dos outros termos (*minuendo* e *subtraendo*).

Atividade 6

Esta atividade aplica as nomenclaturas da subtração. No item **b**, verifique se os alunos montam a subtração, a efetuam e, então, concluem que a diferença (o resultado) é 0, ou se apenas da leitura do item já chegam à conclusão de que a diferença é 0.

Converse com eles sobre a importância de usar as nomenclaturas corretas e incentive-os a usá-las, por exemplo, quando descreverem para os colegas como efetuaram uma subtração.

3 DESAFIO

Resolva este problema por 2 caminhos diferentes: um deles efetuando duas subtrações e, o outro, efetuando uma adição e uma subtração.

Na escola de Mauro foram arrecadados 1 086 livros em uma campanha de doação de livros.



Livros.

- 245 desses livros foram separados para os alunos do 1º ao 5º ano.
- 351 desses livros foram separados para os alunos do 6º ao 9º ano.
- Os livros restantes foram para os alunos do Ensino Médio.

Quantos livros foram para os alunos do Ensino Médio? 490 livros.

$$\begin{array}{r} \text{1ª resolução:} \\ 1\ 086 \\ - 245 \\ \hline 841 \\ - 351 \\ \hline 490 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{2ª resolução:} \\ 245 \\ + 351 \\ \hline 596 \\ - 596 \\ \hline 490 \end{array}$$

4 Efetue as subtrações pelo algoritmo usual.

- a) $2894 - 1562 = \underline{1332}$
- $$\begin{array}{r} 2894 \\ - 1562 \\ \hline 1332 \end{array}$$
- b) $1836 - 1428 = \underline{408}$
- $$\begin{array}{r} 1836 \\ - 1428 \\ \hline 408 \end{array}$$
- c) $52839 - 21287 = \underline{31552}$
- $$\begin{array}{r} 52839 \\ - 21287 \\ \hline 31552 \end{array}$$
- d) $5103 - 2193 = \underline{2910}$
- $$\begin{array}{r} 5103 \\ - 2193 \\ \hline 2910 \end{array}$$

5 TERMOS DA SUBTRAÇÃO

Efetue a subtração ao lado e observe o nome dos termos.

$$\begin{array}{r} 5843 \\ - 2822 \\ \hline 3021 \end{array}$$

← minuendo
← subtraendo
← diferença ou resto

6 Calcule e complete.

- a) A diferença entre 3247 e 1293 é 1954.
- $$\begin{array}{r} 3247 \\ - 1293 \\ \hline 1954 \end{array}$$
- b) Se o minuendo é igual ao subtraendo, então a diferença é 0 ou zero.
- c) Se o minuendo é oitocentos e quarenta e cinco e o subtraendo é duzentos e noventa e seis, então a diferença é o número quinzentos e quarenta e nove.
- $$\begin{array}{r} 845 \\ - 296 \\ \hline 549 \end{array}$$

Sugestões de atividades

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as subtrações apresentadas na atividade 4 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso de todas as ideias: tirar, comparar, completar e separar.

Ao final, eles podem confeccionar um novo cartaz e colocá-lo ao lado do cartaz de problemas da adição (sugerido na página 103 deste Manual) ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

- Proponha também aos alunos que criem problemas que possam ser resolvidos utilizando subtrações, de acordo com as instruções dadas por você. O problema pode ser livre e apenas com a orientação do uso de números de 4 algarismos, ou você pode dar alguns números e instruções do que o problema deve ter; por exemplo: para resolver o problema, vocês devem adicionar R\$ 672,00 e R\$ 2 142,00 e subtrair R\$ 1 188,00.

Subtração: cálculo mental

1 CÁLCULO MENTAL

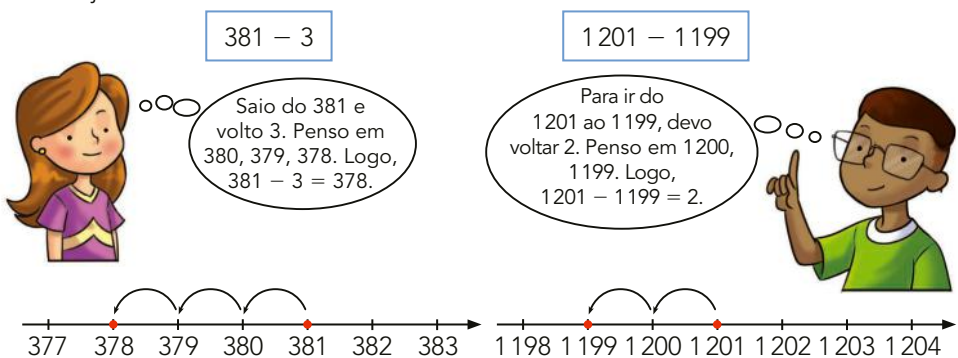
Márcio tem R\$ 900,00 e Carlos tem R\$ 400,00. Quanto Márcio tem a mais do que Carlos?

Complete.

$900 - 400 \rightarrow 9$ centenas $- 4$ centenas = 5 centenas

Logo, $900 - 400 =$ 500, ou seja, Márcio tem R\$ 500,00 a mais do que Carlos.

2 Júlia e Silas pensaram na reta numerada para efetuar mentalmente 2 subtrações. Veja.



Agora, pense na reta numerada, calcule mentalmente e complete.

a) $1600 - 4 =$ 1596

Saio do 1600 e penso em: 1599, 1598, 1597, 1596.

b) $772 - 767 =$ 5

Para ir do 772 até o 767 devo voltar 5: 771, 770, 769, 768, 767.

3 Pense no caminho que julgar melhor, calcule mentalmente e registre.

a) José tinha R\$ 786,00 e gastou R\$ 186,00. Ele ficou com R\$ 600,00.

b) Na escola em que Vanda estuda há 1395 alunos. Faltam 105 alunos para que o número total de alunos seja 1500.

c) $8000 - 3000 =$ 5000

h) $7200 - 400 =$ 6800

d) $700 - 20 =$ 680

i) $845 - 841 =$ 4

e) $1803 - 4 =$ 1799

j) $586 - 134 =$ 452

f) $110 - 30 =$ 80

k) $586 - 34 =$ 552

g) $7200 - 4000 =$ 3200

Resoluções pessoais. Sugestão para o item j: tirar 100, depois tirar 30 e depois tirar 4 (penso 486, 456, 452).

cento e onze

111

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Subtração com números naturais

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos devem calcular mentalmente o resultado de uma subtração com a ideia de comparar quantias. Ao ler o enunciado da atividade, enfatize a expressão *tem a mais do que*.

Observe que, mesmo sendo uma atividade de cálculo mental, eles podem fazer registros, quando necessário. Por exemplo, podem calcular mentalmente $9 - 4 = 5$ e registrar o resultado parcial 5; depois, registram o resultado final 500.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos retomam o cálculo de subtrações "andando" na reta numerada, com números de até 4 algarismos. Peça a eles que observem que foram representadas 2 partes da reta numerada: na da esquerda, a parte da reta entre os números 377 e 383; na da direita, a parte entre os números 1198 e 1204.

Pergunte a eles: "Se quiséssemos efetuar a subtração $381 - 7$, então quais outros números precisaríamos ter representado na parte da reta numerada?"; "E se quiséssemos efetuar $1207 - 1199$?"

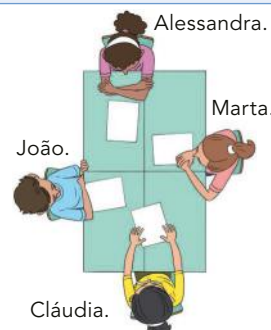
Verifique se os alunos desenharam partes da reta numerada para efetuar as subtrações dos itens a e b, ou se apenas "pensam", "imaginam" a reta numerada e os números dela. Pergunte a eles quais números precisam registrar nas partes da reta numerada para representar nelas essas subtrações. No item a, precisam representar pelo menos os números entre 1600 e 1596; no item b, pelo menos os números entre 772 e 767.

Atividade 3

Peça aos alunos que contem para os colegas as estratégias utilizadas para resolver cada item desta atividade.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos um jogo de cálculo mental com 2 dados, em grupos com 4 jogadores. Na sua vez, cada jogador lança os 2 dados e subtrai os valores (subtrai o menor valor do maior). O colega que está à esquerda do jogador subtrai os valores multiplicados por 10, e o colega que está à direita subtrai os valores multiplicados por 100. O quarto jogador registra as 3 subtrações em uma folha à parte. Observe que, em cada jogada, os 4 alunos participam do jogo, cada um com uma função diferente. Veja um exemplo de jogada.



Alessandra. Cláudia lançou os dados e obteve 5 e 2 pontos. Então, calculou: 5 menos 2 é igual a 3.

Marta. João multiplicou os pontos por 10 e calculou: 50 menos 20 é igual a 30.

Marta multiplicou os pontos por 100 e calculou: 500 menos 200 é igual a 300.

Alessandra registrou as subtrações:
 $5 - 2 = 3$ $50 - 20 = 30$
 $500 - 200 = 300$

Arredondamentos e resultados aproximados na adição e na subtração

Os arredondamentos e os resultados aproximados são fundamentais em situações reais do dia a dia. Os arredondamentos, por exemplo, são importantes quando uma resposta aproximada é suficiente.

No decorrer das atividades, quando não estiver explícita a ordem para a qual os alunos devem fazer os arredondamentos, eles podem fazer arredondamentos diferentes e corretos.

Converse com eles sobre quando a estimativa deve ser necessariamente de valores maiores (por exemplo, a estimativa de quanto dinheiro devo levar à feira).

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos efetuam adições para calcular o valor aproximado dos produtos apresentados, aos pares e dos 3 produtos, arredondando cada valor à unidade de milhar exata mais próxima.

Permita que eles resolvam individualmente cada item e, ao final, registre os arredondamentos e os cálculos na lousa.

$$\begin{aligned} 3\ 070 &\rightarrow 3\ 000 \\ 29\ 870 &\rightarrow 30\ 000 \\ 995 &\rightarrow 1\ 000 \end{aligned}$$

No item **d**, há diferentes maneiras de calcular o valor total dos 3 produtos. Os alunos podem usar o valor calculado em um dos itens **a**, **b** ou **c** e somar o valor do outro produto (automóvel, computador e geladeira, respectivamente) ou podem somar o valor dos 3 produtos.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos efetuam uma subtração para calcular a medida aproximada de uma distância, arredondando cada valor à centena exata mais próxima.

Explore com eles a leitura das informações e dos elementos do mapa apresentado nesta atividade, citando a rosa dos ventos, a escala, os estados onde ficam as cidades em destaque, a medida da distância entre essas cidades, entre outros.

Atividade 3

Nesta atividade, para o mesmo par de números, os alunos efetuam uma adição e uma subtração para

➤ Arredondamentos e resultados aproximados na adição e na subtração

- 1) Faça arredondamentos, calcule mentalmente e determine o preço aproximado em milhares exatos de reais.



- a) Geladeira e computador. R\$ 4000,00 $1\ 000 + 3\ 000 = 4\ 000$
 b) Automóvel e geladeira. R\$ 31000,00 $30\ 000 + 1\ 000 = 31\ 000$
 c) Computador e automóvel. R\$ 33000,00 $3\ 000 + 30\ 000 = 33\ 000$
 d) Os 3 produtos. R\$ 34000,00 $3\ 000 + 30\ 000 + 1\ 000 = 34\ 000$

- 2) A distância entre as cidades de São Paulo e Belo Horizonte mede 586 quilômetros. Um caminhoneiro percorreu 198 quilômetros desse trecho.

Quantos quilômetros ainda faltam, **aproximadamente**, para ele completar o percurso? Para responder a essa pergunta, é preciso efetuar a subtração $586 - 198$.

Faça arredondamentos para as centenas exatas mais próximas, calcule mentalmente e complete: $600 - 200 = \underline{400}$, ou seja, faltam aproximadamente 400 quilômetros para completar o percurso.



Fonte de consulta: **Atlas geográfico escolar**. 6. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

- 3) Faça arredondamentos para as dezenas de milhar exatas mais próximas, calcule mentalmente e complete.

A soma aproximada dos números 51 804 e 38 477 é 90000 e a diferença aproximada entre eles é 10000.
 $50\ 000 + 40\ 000 = 90\ 000$
 $50\ 000 - 40\ 000 = 10\ 000$

112 cento e doze

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

calcular a soma e a diferença aproximada para a dezena de milhar exata mais próxima.

Depois de efetuar essas operações, oriente-os a criar uma situação-problema que possa ser resolvida com elas. Ao final, eles compartilham com os colegas as criações.

Mais atividades com adição e subtração

- 1 Leia com atenção e procure entender esta propriedade da igualdade. Depois, complete as operações para constatar a propriedade.

Quando somamos ou subtraímos um número a um dos membros ("lados") de uma igualdade, para continuar a ter uma igualdade, devemos efetuar a mesma operação no outro membro.

a) $150 + 21 = 171$
 $(150 + 21) - 10 = 171 - 10$
 $161 = 161$

b) $17 + 11 = 20 + 8$
 $(17 + 11) + 2 = (20 + 8) + 2$
 $30 = 30$

2 UMA BOA ESTRATÉGIA PARA EFETUAR ALGUMAS ADIÇÕES

- a) **ATIVIDADE ORAL EM DUPLA** Observe esta questão, converse com um colega e responda. **Devemos efetuar a operação inversa, ou seja, se somamos um número de uma parcela, devemos subtrair esse mesmo número**

Em uma adição, quando somamos ou subtraímos um número a uma das parcelas, o que devemos fazer com a outra parcela para que o resultado (soma) permaneça o mesmo? **da outra parcela, e vice-versa.**

- b) Agora, complete com o que falta nas adições para conferir a resposta dada.

$$\begin{array}{r} 12 \xrightarrow{+3} 15 \\ + 15 \xrightarrow{-3} + 12 \\ \hline 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \xrightarrow{-2} 28 \\ + 40 \xrightarrow{+2} + 42 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 133 \xrightarrow{-2} 131 \\ + 75 \xrightarrow{+2} + 77 \\ \hline 208 \end{array}$$

Posso aplicar essa conclusão para efetuar mentalmente adições em que uma das parcelas está próxima de uma dezena, centena ou unidade de milhar exata.



$498 + 235$
 Como 500 com 233.
 Logo, $498 + 235 = 733$.

As imagens não estão representadas em proporção.

- 3 Calcule mentalmente pelo processo visto acima, confira pelo algoritmo usual e, depois, responda:

Quanto uma pessoa vai gastar na compra desta geladeira e deste fogão? **R\$ 3673,00**

$$\begin{array}{r} 2995 + 678 = ? \\ 3000 + 673 = 3673 \\ \hline 3673 \end{array}$$



cento e treze **113**

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades com adição e subtração

Neste tópico, apresentamos mais atividades de adição e subtração, que apresentam propriedades da igualdade e retomam e ampliam as estratégias para efetuar adições e subtrações. Trabalhe as atividades com os alunos e incentive o uso de diferentes estratégias de acordo com cada operação; a escolha da estratégia de resolução pode facilitar os cálculos. Se necessário, apresente mais exemplos na lousa.

Atividade 1

Nesta atividade, apresentamos a importante propriedade da manutenção da igualdade ao somar ou subtrair um mesmo número aos 2 membros da igualdade. Essa propriedade introduz informalmente ideias da Unidade temática *Álgebra*, que serão aprofundadas ao longo do Ensino Fundamental, e é útil para determinar o valor desconhecido em situações-problema, como as das atividades 2 e 3 da página 115.

Converse com os alunos sobre o significado de *membros* ou *"lados"* da igualdade e, se necessário, dê exemplos na lousa.

Atividade 2

Esta atividade retoma e aplica outra maneira de efetuar a adição de modo a facilitar o cálculo mental. Apresente aos alunos alguns exemplos na lousa para explicar a estratégia e, depois, deixe que treinem com as adições apresentadas no livro. Ao final, pergunte a eles se conhecem ou desenvolveram outra estratégia para efetuar adições como essas.

Depois, peça aos alunos que leiam os balões de pensamento apresentados nesta atividade e expliquem as escolhas dos números. Por exemplo, em $498 + 235$, temos que 500 é a centena exata mais próxima de 498, e é 2 unidades a mais do que ele; assim, subtraímos 2 unidades de 235 e calculamos $500 + 233 = 733$.

Apresente a eles outros exemplos de adição para que calculem mentalmente, como $699 + 207$, $12998 + 1573$ e $87 + 97$, e convide alguns deles para registrar na lousa os cálculos que fizeram. Observe que, em uma mesma adição, eles podem ter usado a mesma estratégia, mas escolhido diferentes números para fazer a aproximação. Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 699 + 207 \\ +1 \downarrow \quad -1 \\ \hline 700 + 206 = 906 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 699 + 207 \\ +7 \downarrow \quad -7 \\ \hline 706 + 200 = 906 \end{array}$$

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos utilizam a estratégia vista na atividade 2 e, em seguida, conferem pelo algoritmo usual. Acompanhe o raciocínio e os registros que eles fizeram.

Pesquise o preço de uma geladeira e o preço de um fogão em uma loja próxima da escola ou em uma loja virtual. Mostre os preços para a turma e oriente-os a calcular o valor total deles usando as mesmas estratégias.

Mais atividades com adição e subtração

As atividades 4 a 6 desta página são equivalentes às atividades 2 e 3 da página anterior, mas agora utiliza outra estratégia para efetuar a subtração. Trabalhe as atividades com os alunos e incentive o uso de diferentes estratégias de acordo com cada operação; a escolha da estratégia de resolução pode facilitar os cálculos. Se necessário, apresente mais exemplos na lousa.

Compare a estratégia da subtração com a estratégia da adição. Questione-os: "O que essas estratégias têm em comum? E de diferente?".

Atividade 5

Esta atividade mostra a aplicação da estratégia da atividade anterior, especificamente quando o minuendo termina em zeros ou tem zeros intercalados. Nessas subtrações, basta subtrair um número do minuendo, de modo a "buscar os 9", e subtrair o mesmo número do subtraendo para não haver necessidade de trocas ou de trabalhar com a "reserva".

Estimule os alunos a efetuar outras subtrações com números menores para concluir que a regra vale para quaisquer números.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos utilizam a estratégia e, em seguida, conferem pelo algoritmo usual. Acompanhe o raciocínio e os registros que eles fizeram.

Aproveite a temática para explorar algumas medidas de distância. Inicialmente, pergunte a eles se acham que a quilometragem percorrida na viagem e a quilometragem indicada no hodômetro são medidas de distâncias grandes ou pequenas. Em seguida, peça que pesquem algumas medidas de distâncias, em quilômetros, entre a cidade onde moram e cidades próximas a ela.

Com essas medidas, eles podem fazer comparações entre elas e efetuar cálculos, por exemplo, de quantos quilômetros percorreriam, ida e volta, de uma cidade para a outra.

4 ATIVIDADE EM DUPLA Devemos fazer a mesma operação, ou seja, se somamos ou subtraímos um número de um dos termos, devemos somar ou subtrair, respectivamente, esse mesmo número do outro termo.

a) ATIVIDADE ORAL Agora a subtração. Troquem ideias sobre a seguinte questão.

Em uma subtração, quando somamos ou subtraímos um número a um dos termos (minuendo ou subtraendo), o que devemos fazer com o outro termo para que o resultado (diferença) permaneça o mesmo?

b) Completem com o que falta nas subtrações para conferir a resposta dada.

$$\begin{array}{r} 25 \xrightarrow{+2} 27 \\ -14 \xrightarrow{+2} -16 \\ \hline 11 \qquad \qquad 11 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 90 \xrightarrow{+10} 100 \\ -70 \xrightarrow{+10} -80 \\ \hline 20 \qquad \qquad 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 537 \xrightarrow{-2} 535 \\ -124 \xrightarrow{-2} -122 \\ \hline 413 \qquad \qquad 413 \end{array}$$

5 UMA BOA ESTRATÉGIA PARA EFETUAR ALGUMAS SUBTRAÇÕES

A conclusão da atividade anterior pode ser aplicada para efetuar subtrações em que o minuendo termina em zeros ou tem zeros intercalados. Veja os exemplos.

900 - 378 = ?
Subtraia 1 no minuendo e subtraia 1 no subtraendo.
Dica: 899
$$\begin{array}{r} 899 \\ -377 \\ \hline 522 \end{array}$$

900 - 378 = 522

5002 - 1857 = ?
Subtraia 3 no minuendo e subtraia 3 no subtraendo.
Dica: 4999
$$\begin{array}{r} 4999 \\ -1854 \\ \hline 3145 \end{array}$$

5002 - 1857 = 3145

Agora, efetue mais estas subtrações usando a mesma estratégia. Na primeira subtração, faça também pelo algoritmo usual.

As imagens não estão representadas em proporção.

a) $800 - 346 = \underline{454}$ **b)** $7000 - 597 = \underline{6403}$ **c)** $601 - 248 = \underline{353}$

$$\begin{array}{r} 799 \\ -346 \\ \hline 454 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 7000 \\ -346 \\ \hline 6654 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6999 \\ -596 \\ \hline 6403 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 599 \\ -246 \\ \hline 353 \end{array}$$

6 Alex fez uma viagem com a família. Antes de sair, ele marcou a quilometragem do carro: 8765 km. Na chegada, de volta para casa, observou quanto o hodômetro (marcador de quilometragem) marcava. Veja ao lado. Quantos quilômetros foram percorridos nessa viagem? 238 km

$$\begin{array}{r} 9003 \\ -8765 \\ \hline 238 \end{array}$$



Hodômetro do carro.

114

cento e catorze ou cento e quatorze

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Relacionando a adição e a subtração: operações inversas

1 Observe as **operações inversas** adição e subtração.

Adicionei 4 ao número 3 e obtive 7.

Para voltar ao 3, partindo do 7, faço a **operação inversa** e subtraio 4.

$$\begin{array}{r} 3 \\ + 4 \\ \hline 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ - 4 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \boxed{3} \xrightarrow{+4} \boxed{7} \\ \boxed{7} \xleftarrow{-4} \boxed{3} \end{array}$$

Vai adicionando e volta subtraindo.
Vai subtraindo e volta adicionando.

Complete cada operação e, depois, realize a operação inversa para voltar ao número inicial.

a)
$$\begin{array}{r} 38 \\ + 41 \\ \hline 79 \end{array} \quad \begin{array}{r} 79 \\ - 41 \\ \hline 38 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 492 \\ - 239 \\ \hline 253 \end{array} \quad \begin{array}{r} 253 \\ + 239 \\ \hline 492 \end{array}$$

2 Veja o diagrama, calcule o número que falta e complete.

$$\boxed{37} + 65 = 102$$

3 Faça o diagrama correspondente a cada operação, como na atividade anterior. Depois, descubra o valor procurado.

a) Ana tinha uma quantia, ganhou R\$ 75,00 e ficou com R\$ 108,00.

Quanto Ana tinha? R\$ 33,00

$$\begin{array}{r} \boxed{?} + 75 = 108 \\ \hline \begin{array}{r} 108 \\ - 75 \\ \hline 33 \end{array} \end{array}$$

b) Rodrigo tinha certa quantia, comprou um livro por R\$ 28,00 e ficou com R\$ 75,00.

Quanto Rodrigo tinha? R\$ 103,00

$$\begin{array}{r} \boxed{?} - 28 = 75 \\ \hline \begin{array}{r} 75 \\ + 28 \\ \hline 103 \end{array} \end{array}$$

4 DESAFIO E CALCULADORA

a) Com uma calculadora, sem usar a tecla $-$, descubra se o resultado de cada subtração está correto ou incorreto.

$5842 - 1975 = 3867$ Correto. $539 - 168 = 431$ Incorreto.

$$3867 + 1975 = 5842$$

$$431 + 168 = 599$$

b) Agora, sem usar calculadora, refaça a subtração

que está incorreta. $539 - 168 = 371$

$$\begin{array}{r} 539 \\ - 168 \\ \hline 371 \end{array}$$

cento e quinze

115

Atividade 1

O exemplo desta atividade prepara os alunos para o trabalho com a ideia de operação inversa entre a adição e a subtração. Essa ideia é muito útil para resolver determinadas atividades e problemas, pois, muitas vezes, eles são resolvidos fazendo "o caminho inverso".

Atividades 2 e 3

Trabalhe com os alunos representações de diagramas como o da atividade 2, ou do tipo " $? - 15 = 34$ ", em que o número desconhecido não é o resultado da operação. Esse trabalho introduz informalmente ideias da Unidade temática *Álgebra*, que serão aprofundadas ao longo do Ensino Fundamental. Por exemplo: $\square - 15 = 34$ ou $? - 15 = 34$ ou, ainda, $x - 15 = 34$.

Atividade 4

Nesta atividade, propomos o uso da calculadora como instrumento para efetuar cálculos mais rapidamente. Como a tecla da subtração não pode ser usada, os alunos devem utilizar a operação inversa (a adição) para verificar se o resultado de cada subtração apresentada está correto ou incorreto.

É importante que eles compreendam que a calculadora efetua os cálculos, mas que o raciocínio, por exemplo, do que deve ser teclado, é feito por eles.

Mais atividades e problemas

1 ATIVIDADE ORAL EM DUPLA Nos problemas devemos sempre pensar nas fases da resolução: **compreender**, **planejar**, **executar**, **verificar** e **responder**. O que fazer em cada uma delas? Converse com um colega. **Resposta pessoal.**

2 Um farmacêutico teve um gasto de R\$ 1 487,00 na compra de remédios para revender. Na venda desses remédios ele recebeu R\$ 3 500,00. Ele teve lucro ou prejuízo? De quanto?

Lucro; R\$ 2 013,00.

$$\begin{array}{r} 3\ 500 \\ - 1\ 487 \\ \hline 2\ 013 \end{array}$$



As imagens não estão representadas em proporção.

3 Faça o que se pede.

a) Observe neste extrato bancário a movimentação da conta de Ramiro no período de 12/7/18 a 20/7/18. Depois, complete os valores que faltam na coluna do saldo.

$$847 + 1000 = 1847$$

BANCO TAL E TAL		EXTRATO Nº 0009	
DATA	DEPÓSITO	RETIRADA	SALDO
12/7/16	—	—	R\$ 847,00
			R\$ 1847,00
14/7/16	R\$ 1000,00	—	<input type="text"/>
			R\$ 1308,00
17/7/16	—	R\$ 539,00	<input type="text"/>
			R\$ 2043,00
20/7/16	R\$ 735,00	—	<input type="text"/>

$$\begin{array}{r} 1847 \\ - 539 \\ \hline 1308 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1308 \\ + 735 \\ \hline 2043 \end{array}$$

b) Calcule e responda: O saldo de 20/7 em relação ao de 12/7 aumentou ou diminuiu? Quanto? **Aumentou; R\$ 1196,00.**

$$\begin{array}{r} 2043 \\ - 847 \\ \hline 1196 \end{array}$$

c) ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Troque ideias com os colegas sobre o significado de expressões como extrato bancário, movimentação de conta bancária, depósito, retirada, saldo e outras expressões de Matemática financeira.

Respostas pessoais.

cento e dezessete

117

Mais atividades e problemas

Neste tópico são apresentadas atividades e situações-problema que envolvem as operações de adição e subtração com números naturais. Antes de propor aos alunos que as realizem, converse com eles sobre as etapas da resolução de um problema, como proposto na atividade 1 desta página.

Atividade 2

Converse com os alunos sobre o significado de *lucro* e de *prejuízo*. Pergunte a eles: “O que precisa acontecer para o farmacêutico ter lucro?”; “E para ele ter prejuízo?”; “Observem os valores apresentados nesta atividade. O farmacêutico teve lucro ou prejuízo?”; “Que operação vocês devem efetuar para calcular de quanto foi o lucro?”; “Em que outras situações do cotidiano podemos falar em lucro e em prejuízo?”.

Atividade 3

No item **c** desta atividade, oriente a conversa entre os alunos e, ao final, registre na lousa o significado dos termos. Aproveite a temática desta atividade para trabalhar assuntos de Matemática financeira desde os anos iniciais.

Por exemplo, pergunte a eles: “O que é um extrato bancário?”; “Para que ele serve?”; “Observem o extrato bancário apresentado nesta atividade. A qual período ele se refere?”; “Ele apresenta o movimento bancário de quantos dias?”; “O que é depósito?”; “O que é retirada?”; “O que é saldo?”; “Quais informações numéricas foram apresentadas?”; “Quais informações numéricas vocês podem calcular?”.

É provável que esse tema não seja do conhecimento pleno de todos os alunos. Por isso, reserve um tempo da aula para trabalhar essas e outras perguntas e para solucionar as dúvidas que surgirem.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos selecionam quais figuras geométricas dadas recebem cada classificação. Verifique se eles percebem que uma mesma figura geométrica pode ter mais de uma classificação. Por exemplo, a figura **B** é um polígono e é um triângulo; essa figura também pode ser classificada como contorno.

Atividade 2

Peça aos alunos que façam a verificação desta atividade concretamente, representando as pessoas da fila com desenhos ou palitos.

Banco de imagens/
Arquivo da editora



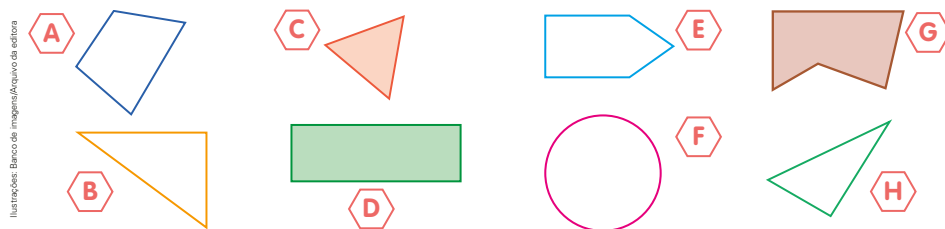
Atividade 3

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números e Probabilidade e estatística*, apresentando um gráfico sobre o gasto, em reais, com combustível em 4 meses. Oriente os alunos a observar o gráfico e os dados que foram indicados nos eixos horizontal e vertical. Incentive-os a perceber que, no eixo vertical, não há a indicação de quadradinhos da malha, ou de uma escala com intervalos iguais; nesse gráfico, os valores numéricos de cada coluna foram representados diretamente no eixo.

Ao final da atividade, peça aos alunos que criem outras perguntas que possam ser respondidas com os dados do gráfico, envolvendo a comparação das quantias ou a adição e subtração delas.

VAMOS VER DE NOVO?

1 Observe estas figuras.



Escreva as letras correspondentes às figuras, de acordo com as classificações.

- a) Região poligonal. **C, D e G.** _____ d) Região triangular. **C** _____
 b) Polígono. **A, B, E e H.** _____ e) Quadrado. **Nenhum.** _____
 c) Triângulo. **B e H.** _____ f) Região pentagonal. **G** _____

2 Gisele é a 7ª pessoa de uma fila. Se todas as pessoas da fila derem meia-volta, então ela passará a ser a 5ª da fila.

Quantas pessoas há na fila? **11 pessoas.** _____
 $6 + 1 + 4 = 11$

3 ESTATÍSTICA

O pai de Mateus é taxista. Ele anota quanto gasta por mês com combustível. Veja no gráfico os valores de janeiro a abril de determinado ano.

- a) Quanto ele gastou nos 4 meses juntos?
R\$ 8 320,00 _____
- b) O gasto de fevereiro foi de quantos reais a mais do que o de janeiro?

$$\begin{array}{r} \\ 2 7 5 \\ 2 2 5 \\ 1 7 2 0 \\ + 1 6 0 0 \\ \hline 8 3 2 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \\ 2 5 \\ - 1 6 0 0 \\ \hline 0 7 2 5 \end{array}$$

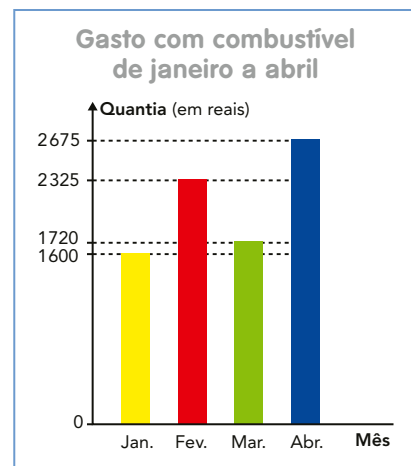


Gráfico elaborado para fins didáticos.

118 cento e dezoito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 100 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

Utilizamos vários processos para efetuar adições e subtrações, agora também com números maiores do que 9999.

$327 + 444$	$528 - 125$
$327 = 300 + 20 + 7$ $444 = \frac{400 + 40 + 4}{700 + 60 + 11} = 771$	$528 - 100 = 428$ $428 - 20 = 408$ $408 - 5 = 403$
$\begin{array}{r} 327 \\ + 444 \\ \hline 771 \end{array}$	$\begin{array}{r} 528 \\ - 125 \\ \hline 403 \end{array}$

Fizemos arredondamentos para obter resultados aproximados na adição e na subtração.

$158 + 203$	$5008 - 2979$
$158 \rightarrow 160$ $+ 203 \rightarrow + 200$ $\rightarrow 360$ (soma aproximada)	$5008 \rightarrow 5000$ $- 2979 \rightarrow - 3000$ $\rightarrow 2000$ (diferença aproximada)

Vimos estratégias para efetuar algumas adições e subtrações.

$98 + 37 = ?$	$500 - 284 = ?$
$\begin{array}{r} 98 \\ + 2 \\ \hline 100 \end{array}$	$\begin{array}{r} 500 \\ - 284 \\ \hline 216 \end{array}$
$100 + 35 = 135$	

Logo, $98 + 37 = 135$. Logo, $500 - 284 = 216$.

Vimos que a adição e a subtração são operações inversas (o que uma faz, a outra desfaz).

$100 + 30 = 130$	\leftrightarrow	$130 - 30 = 100$
$12 - 8 = 4$	\leftrightarrow	$4 + 8 = 12$

Resolvemos problemas usando a adição e a subtração.

Renato tinha R\$ 1 000,00, comprou 1 calça por R\$ 127,00 e 1 casaco por R\$ 188,00. Com quanto ele ficou? R\$ 685,00

$\begin{array}{r} 1000 \\ - 127 \\ - 188 \\ \hline 685 \end{array}$	$1000 - 315 = ?$ $\begin{array}{r} 999 \\ - 314 \\ \hline 685 \end{array}$
---	---

- Você tem respeitado as opiniões dos colegas? **Respostas pessoais.**
- Quando discorda de alguém, você consegue explicar com calma seu ponto de vista? Tudo isso ajuda a melhorar a convivência e até a aprendizagem!

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras adições e subtrações e efetuar-as usando as diferentes estratégias estudadas.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Multiplicação com números naturais

Sobre esta Unidade

Retomamos as ideias ou os significados associados à multiplicação já trabalhados nos anos anteriores (adição de parcelas iguais, disposição retangular e número de possibilidades) e apresentamos formalmente a ideia de proporcionalidade.

Em seguida, introduzimos a multiplicação por 10, 100 e 1 000 e trabalhamos com cálculo mental e com resultados aproximados por meio de arredondamentos. Usamos a decomposição de um dos fatores com outra estratégia para efetuar a multiplicação. Os algoritmos da multiplicação são trabalhados inicialmente com um dos fatores formado por apenas 1 algarismo. Retomamos as noções de dobro e triplo e introduzimos as noções de quádruplo e quántuplo.

Por fim, trabalhamos os algoritmos da multiplicação em que os fatores têm mais de 1 algarismo.



120 cento e vinte

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Explorar as ideias associadas à multiplicação.
- Apresentar o algoritmo da multiplicação na qual um dos fatores tem 1 algarismo e o outro tem 1 ou mais algarismos.
- Apresentar o algoritmo da multiplicação na qual ambos os fatores têm mais de 1 algarismo.
- Desenvolver estratégias de cálculo para efetuar multiplicação.
- Resolver atividades e problemas que usam a multiplicação.

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra parte de uma loja de eletrodomésticos onde é possível ver alguns produtos e as condições de pagamento, em prestações iguais.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a opinião de onde os produtos costumam ficar nas residências.

Pergunte aos alunos quais dos produtos ilustrados eles têm na casa deles e por que seria vantajoso comprar um produto em prestações iguais em vez de comprar à vista.

Relacione a compra em lojas de eletrodomésticos com compras que eles podem ter vivenciado no cotidiano, como de material escolar ou brinquedos, e explore as experiências que eles têm.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC EF04MA02	BNCC EF04MA03	BNCC EF04MA05
BNCC EF04MA06	BNCC EF04MA08	BNCC EF04MA11
BNCC EF04MA14	BNCC EF04MA15	BNCC EF04MA17
BNCC EF04MA20	BNCC EF04MA22	BNCC EF04MA25
BNCC EF04MA26	BNCC EF04MA27	

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como situações que envolvem a multiplicação.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Nas perguntas feitas pelas personagens, os alunos precisam analisar os preços dos produtos e realizar adições de parcelas iguais ou multiplicações. Em cada pergunta, questione-os sobre a operação que efetuaram.

As demais questões abordam a multiplicação em diferentes contextos.

Para iniciar

Em muitas situações do dia a dia precisamos efetuar a operação de multiplicação. Na cena de abertura, por exemplo, usamos a multiplicação para saber o preço total da lavadora ou do fogão.

Nesta Unidade vamos rever e ampliar o estudo da multiplicação.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.



O fogão está sendo vendido em quantas prestações?
2 prestações.

Qual é o valor de cada prestação? E qual é o preço total do fogão?
**R\$ 500,00; R\$ 1 000,00.
 $2 \times 500 = 1000$ ou $500 + 500 = 1000$**

Qual é o preço total da lavadora?
**R\$ 800,00
 $4 \times 200 = 800$**

Quanto uma pessoa vai pagar a menos, em relação a essa oferta, se comprar a lavadora em 3 prestações de R\$ 250,00 cada uma?
**R\$ 50,00
 $3 \times 250 = 750$ ou $250 + 250 + 250 = 750$
 $800 - 750 = 50$**

As imagens não estão representadas em proporção.

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

- a) Se você comprar 5 pacotes de figurinhas, com 4 figurinhas em cada pacote, então vai obter quantas figurinhas no total? **20 figurinhas.
 $5 \times 4 = 20$**



- b) Que multiplicação pode ser feita para determinar quantas maçãs há nesta caixa? **$2 \times 3 = 6$ ou $3 \times 2 = 6$**



Caixa com maçãs.

- c) Partindo do 0 e contando de 5 em 5, quais são os números que você vai falar, até chegar ao 40? **0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 e 40.**

0 5 10 ... ? ... 40

- d) E contando de 8 em 8? **0, 8, 16, 24, 32 e 40.**

Ideias da multiplicação

1 ADIÇÃO DE QUANTIDADES IGUAIS

a) Complete.

- Há 5 aranhas ao lado.
- Cada aranha tem 8 pernas.
- Total de pernas:

$$\underline{8} + \underline{8} + \underline{8} + \underline{8} + \underline{8} = \underline{40}$$

ou

$$\underline{5} \times \underline{8} = \underline{40}$$

b) E no caso de 7 aranhas, quantas pernas seriam?

Indique a multiplicação e a resposta.

$$7 \times 8 = 56; 56 \text{ pernas.}$$



Aranhas.

Aranhas: Shutterstock.com; Imagens: Sean Givens/Shutterstock.com; Imagens

Diga várias vezes bem rápido:
A aranha arranha o jarro?
O jarro arranha a aranha?
Nem a aranha arranha o jarro
Nem o jarro arranha a aranha.

As imagens não estão representadas em proporção.

2 DISPOSIÇÃO RETANGULAR

Observe as carteiras na sala de aula de Caio, ilustrada ao lado. Quantas carteiras são ao todo? Complete e indique a resposta.



Estúdio Multiquadro de editores

7 linhas de 5 carteiras

$$7 \times 5 = ?$$

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \underline{35}$$

$$7 \times 5 = \underline{35}$$

↑ fator fator ↑ produto

5 colunas de 7 carteiras

$$5 \times 7 = ?$$

$$7 + 7 + 7 + 7 + 7 = \underline{35}$$

$$5 \times 7 = \underline{35}$$

Resposta: Na sala de Caio há 35 carteiras.

cento e vinte e três

123

Ideias da multiplicação

As atividades deste tópico abordam as ideias da multiplicação: adição de quantidades iguais (atividades 1 e 6), disposição retangular (atividades 2 e 5), combinar possibilidades (atividades 3 e 7) e proporcionalidade (atividade 4).

Atividade 1

Nesta atividade, no trabalho com a ideia de adição de quantidades iguais, é importante que os alunos percebam que uma adição de quantidades iguais pode ser substituída por uma multiplicação. Além disso, é fundamental que eles retomem as tabuadas, primeiro compreendendo o que estão fazendo e, depois, memorizando. Para isso, podem ser usados jogos com tabuadas, como dominó, bingo, gincanas, etc., para motivá-los a querer conhecer as tabuadas.

Chame a atenção dos alunos para o fato de que qualquer aranha tem 8 pernas.

Atividade 2

Atividades com a ideia de disposição retangular permitem aos alunos compreender que, conhecendo o número de linhas e o de colunas de uma disposição retangular, é possível saber o total de objetos sem contá-los 1 a 1, apenas usando uma multiplicação. O papel quadriculado também poderá ser utilizado para essas representações.

Além disso, a disposição retangular permite abordar a comutatividade da multiplicação. Chame a atenção dos alunos para o fato de que: $7 \times 5 = 5 \times 7$; $4 \times 6 = 6 \times 4$; $5 \times 10 = 10 \times 5$; $8 \times 10 = 10 \times 8$; etc.

Ainda nesta atividade, também são retomadas as nomenclaturas dos termos da multiplicação: fatores e produto.

Sugestão de atividade

- Para auxiliar a memorização das tabuadas, brinque com os alunos de *batalha de multiplicação*, utilizando cartas de um baralho ou cartelas numeradas de 1 a 10. Nas cartas de baralho, o A (Ás) representará o valor 1, as cartas com números representarão os respectivos valores delas (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10) e o Valete (J), a Dama (Q) e o Rei (K) também valerão 10.

Em duplas, embaralham-se as cartas. Cada jogador recebe 10 cartas, que ficam em um monte com a face com os números ou as letras voltada para baixo. Os alunos da dupla combinam um sinal para que, juntos, virem a primeira carta de seus montes. O objetivo é multiplicar os valores que aparecerem; por exemplo, um jogador vira um A e o outro vira uma carta 7, logo $1 \times 7 = 7$. Quem responder corretamente primeiro marca 1 ponto.

Ideias da multiplicação

Atividade 3

Outro significado para a multiplicação é dado quando pretendemos conhecer o total de possibilidades e combiná-las, em determinadas situações, como nesta atividade de preparação de suco com 4 sabores e em 3 tamanhos diferentes. Quando temos 4 sabores (laranja, abacaxi, açaí e manga) e 3 tamanhos de copo (pequeno, médio e grande), o total de possibilidades para escolhermos um sabor e um tamanho é 12 ($4 \times 3 = 12$ ou $3 \times 4 = 12$). É o chamado *princípio multiplicativo*.

A *árvore de possibilidades* e a *tabela de possibilidades* também são importantes recursos para atividades com essa ideia. É importante trabalhar com os alunos esses diferentes recursos de resolução para que possam ampliar o repertório.

Apresente novas atividades com a ideia de combinar e peça a eles que resolvam das 3 maneiras apresentadas nesta atividade. Atente-se para apresentar situações apenas com números pequenos, pois não há necessidade de registrar árvores e tabelas de possibilidades muito grandes. Mais importante é entender a ideia associada à situação e quais estratégias podem ser utilizadas.

3 COMBINAÇÃO DE POSSIBILIDADES

Uma lanchonete oferece 4 sabores de suco natural: laranja, abacaxi, açaí e manga.

Os sucos são servidos em copos de 3 tipos: pequeno, médio e grande. De quantas maneiras diferentes podemos pedir um suco?

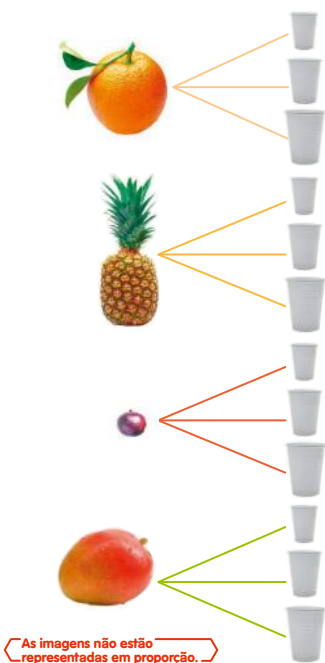
Podemos chegar à resposta de várias maneiras.

Veremos 3 delas: pela **árvore de possibilidades**, por uma **tabela** e pela **multiplicação**.

Complete a tabela e os quadros com as multiplicações.

Depois, escreva a resposta do problema.

Árvore de possibilidades



As imagens não estão representadas em proporção.

Tabela de possibilidades

Copo \ Sabor	Pequeno	Médio	Grande
Laranja	Laranja pequeno.	Laranja médio.	Laranja grande.
Abacaxi	Abacaxi pequeno.	Abacaxi médio.	Abacaxi grande.
Açaí	Açaí pequeno.	Açaí médio.	Açaí grande.
Manga	Manga pequeno.	Manga médio.	Manga grande.

Tabela elaborada para fins didáticos.

Multiplicação

Para cada um dos 4 sabores há 3 tipos de copo:

$$\underline{4} \times \underline{3} = \underline{12}$$

ou

Para cada um dos 3 tipos de copo há 4 sabores:

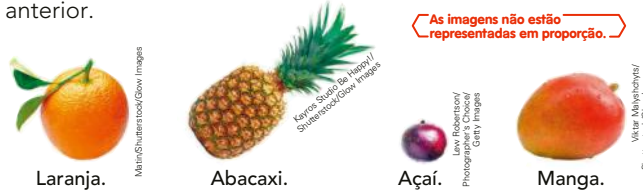
$$\underline{3} \times \underline{4} = \underline{12}$$

Resposta: Podemos pedir um suco de 12 maneiras diferentes.

Saiba mais

Em 2012, o Brasil foi o terceiro maior produtor de frutas do mundo. Ele só perdeu para a China (1ª lugar) e para a Índia (2ª lugar). Veja a colocação do Brasil em 2012 no ranking das frutas citadas na atividade anterior.

- Laranja: 1ª colocado.
- Abacaxi: 3ª colocado.
- Açaí: 1ª colocado.
- Manga: 8ª colocado.

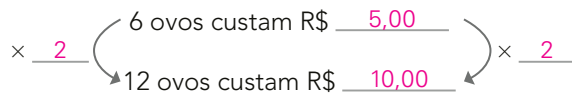


Fonte de consulta: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Disponível em: <www.fao.org/docrep/018/i3107e/i3107e.PDF>. Acesso em: 12 dez. 2016.

4 PROPORCIONALIDADE

Dona Lurdes comprou esta caixa com ovos e pagou R\$ 5,00. Para fazer uma receita, João precisa de 1 dúzia de ovos (12 ovos). Quanto ele vai gastar?

a) Complete o esquema e escreva a resposta.



Caixa com ovos.

Resposta: João vai gastar R\$ 10,00.

b) Agora, monte um esquema, calcule e responda: Quantos ovos dá para comprar com R\$ 25,00? 30 ovos.



5 Calcule, responda e indique a multiplicação. Quantas crianças estão se apresentando na ginástica? 40 crianças.

$$8 \times 5 = 40 \text{ ou } 5 \times 8 = 40$$



cento e vinte e cinco

125

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as ideias da multiplicação: adição de quantidades iguais, disposição retangular, combinação de possibilidades e proporcionalidade. Organize-os em grupos e peça a cada grupo que elabore 1 problema com cada ideia, utilizando situações do cotidiano deles. Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

Ideias da multiplicação

Saiba mais

Este Saiba mais traz informações interessantes sobre a produção de frutas no Brasil. Aproveite para incentivar os alunos a consumirem frutas e outros alimentos saudáveis e chame a atenção deles para a importância das frutas estarem sempre bem lavadas.

Aproveite também para retomar com eles a leitura dos números ordinais de 1ª a 20ª, 30ª, 100ª e 1000ª.

Incentive-os a buscar informações atualizadas sobre os maiores produtores de frutas do mundo e de quais frutas o Brasil tem a primeira colocação como produtor.

Atividade 4

Por fim, a ideia da multiplicação de proporcionalidade é trabalhada nesta atividade, apresentando um esquema para resolver atividades desse tipo. Se necessário, auxilie os alunos a interpretá-lo: de 6 para 12 ovos, multiplico por 2; então, multiplico 5 reais por 2 e obtenho 10 reais.

Analogamente, no item b, de 5 para 25 reais, multiplico por 5; então, multiplico 6 ovos por 5 e obtenho 30 ovos.

Atividade 5

Esta atividade propõe a leitura da organização retangular das crianças para efetuar uma multiplicação e calcular o total de crianças. Pergunte aos alunos como podem descobrir a quantidade de crianças sem ter que contar todas elas na imagem.

Ideias da multiplicação

Atividade 6

Pergunte aos alunos como podem descobrir a quantia total representada nesta atividade, ou seja, qual estratégia podem usar. Nesse caso, temos a ideia de adição de quantidades iguais; no caso, adição de quantias iguais: 5 notas de 5 reais cada uma delas.

Proponha outras atividades de adição de quantias iguais utilizando as notas do *Meu bloquinho*.

Atividade 7

Esta atividade apresenta uma situação de multiplicação com a ideia de combinação de possibilidades. Verifique se os alunos identificam essa ideia ao ler o enunciado.

Além disso, aprendem mais uma estratégia para representar as combinações, utilizando códigos. Oriente-os a resolver também utilizando a árvore e a tabela de possibilidades.

Árvore de possibilidades

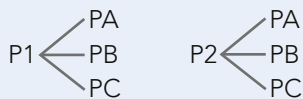


Tabela de possibilidades

Portas	PA	PB	PC
P1	P1-PA	P1-PB	P1-PC
P2	P2-PA	P2-PB	P2-PC

Tabela elaborada para fins didáticos.

Atividade 8

Nesta atividade, dê tempo suficiente para que cada aluno faça as contas da maneira que achar mais conveniente. Ao recordar com os alunos as tabuadas já estudadas no 3º ano, promova jogos como dominós e gincanas de tabuadas.

É importante que os alunos compreendam o porquê dos resultados das tabuadas, e não simplesmente os memorizem. Ao final da atividade, peça a alguns deles que leiam algumas das sequências para os colegas.

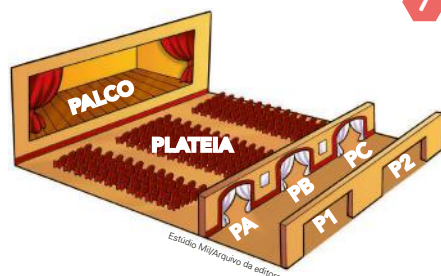
Depois, proponha questões para eles responderem oralmente. Por exemplo: "Em quais tabuadas todos os resultados são números pares?"; "Quais resultados aparecem na tabuada do 4 e também na tabuada do 6?"; "Qual resultado aparece em todas as tabuadas?"; "O que acontece quando somamos os algarismos de cada resultado da tabuada do 9?".

- 6 Novamente, calcule, responda e indique a multiplicação correspondente. Mara tem estas notas.



Qual é a quantia total que ela tem? R\$ 25,00
 $5 \times 5 = 25$

As imagens não estão representadas em proporção.



- 7 Sueli foi ao teatro com o pai dela. Havia 2 portas para chegar à sala de espera (P1 e P2) e mais 3 portas para ir dessa sala até a plateia (PA, PB e PC). Calcule e responda.

a) Quantas são as possibilidades de ir do lado de fora do teatro até a plateia? 6 possibilidades.

b) Qual operação devemos efetuar para chegar ao valor do item a? $2 \times 3 = 6$

c) Uma das possibilidades pode ser indicada por P1-PA. Copie essa possibilidade e indique as demais. P1-PA, P1-PB, P1-PC, P2-PA, P2-PB, P2-PC.

8 SEQUÊNCIAS COM OS RESULTADOS DAS TABUADAS

Procure se lembrar e complete. Depois, confira com os colegas.

2×0 2×1 2×2 2×3 2×4 2×5 2×6 2×7 2×8 2×9 2×10

a) Do 2: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20.

b) Do 3: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30.

c) Do 4: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40.

d) Do 5: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

e) Do 6: 0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60.

f) Do 7: 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70.

g) Do 8: 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80.

h) Do 9: 0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90.

126 cento e vinte e seis

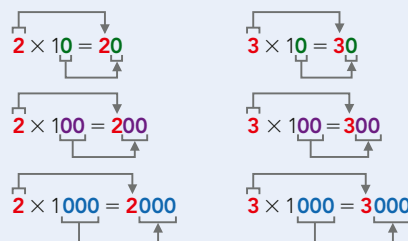
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Multiplicação por 10, 100 e 1000

Atividade 1

Esta atividade ajuda os alunos a perceber a regularidade presente na multiplicação por 10, 100 e 1000 (ao multiplicar um número por 10, acrescentamos 1 zero à direita; por 100, 2 zeros; por 1000, 3 zeros). É importante que eles cheguem por si mesmos a essas conclusões.

Registre na lousa algumas das multiplicações destacando com cores diferentes os elementos que mostram as regularidades.



➤ Multiplicação por 10, 100 e 1000

1 REGULARIDADES

a) Observe as multiplicações e os resultados e complete com o que falta.

$$2 \times 1 = 2$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$2 \times 10 = 10 + 10 = 20$$

$$3 \times 10 = 10 + 10 + 10 = \underline{30}$$

$$2 \times 100 = 100 + 100 = 200$$

$$3 \times 100 = 100 + 100 + 100 = \underline{300}$$

$$2 \times 1000 = 1000 + 1000 = 2000$$

$$3 \times 1000 = 1000 + 1000 + 1000 = \underline{3000}$$



b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Existe uma regularidade que permite colocar diretamente o resultado nas multiplicações que têm os números 10, 100, 1000, etc. como um dos fatores.

Converse com os colegas para descobrir qual é essa regularidade. Depois, registre a descoberta.

Para multiplicar um número natural:

- por **10**, basta acrescentar 1 zero à direita dele.
- por **100**, basta acrescentar 2 zeros à direita dele.
- por **1000**, basta acrescentar 3 zeros à direita dele.

2 Complete com o produto.

a) $5 \times 10 = \underline{50}$

e) $4 \times 1000 = \underline{4000}$

b) $12 \times 10 = \underline{120}$

f) $1000 \times 13 = \underline{13000}$

c) $9 \times 100 = \underline{900}$

g) $10 \times 129 = \underline{1290}$

d) $100 \times 14 = \underline{1400}$

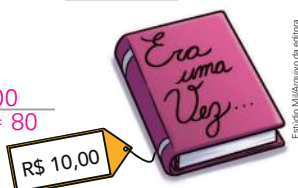
h) $70 \times 1000 = \underline{70000}$

3 Observe o preço deste livro e responda.

a) Qual é o preço de 8 livros iguais a este? R\$ 80,00
 $8 \times 10 = 80$

b) E de 20 livros? R\$ 200,00
 $20 \times 10 = 200$

4 Qual é o número que multiplicado por 10 resulta no número 7500? 750
 $10 \times 750 = 7500$



cento e vinte e sete

127

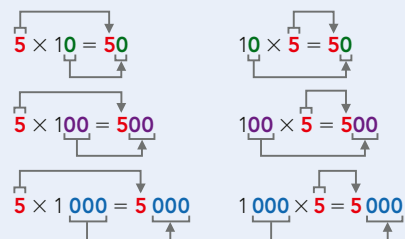
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos uma atividade de criação de mosaicos em malha quadriculada. Eles devem criar mosaicos retangulares cujo total de quadrinhos possa ser calculado por multiplicações como 2×3 , 7×8 , 12×5 e 15×13 (ideia de disposição retangular). Esta atividade pode ser ampliada nas aulas de História, propondo pesquisas sobre os mosaicos utilizados por diferentes comunidades indígenas ou africanas.

Atividade 2

Nesta atividade, lembre aos alunos que o produto de um número multiplicado por 10, 100, 1000 é igual ao produto de 10, 100, 1000 por esse número. Por exemplo, $5 \times 10 = 50$ e $10 \times 5 = 50$. Assim, a regularidade que viram na atividade anterior também é válida na multiplicação de um número por 10, 100 ou 1000.

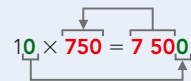


Atividade 3

Esta atividade apresenta uma situação-problema de compra de livros, em que os alunos utilizam a regularidade da multiplicação de 10, 100 e 1000 pela quantidade de livros. Verifique se eles representam corretamente as multiplicações: $8 \times 10 = 80$ e $20 \times 10 = 200$, e não $10 \times 8 = 80$ e $10 \times 20 = 200$.

Atividade 4

Esta atividade apresenta novamente uma situação em que o número desconhecido não é o resultado da operação, da Unidade temática *Álgebra*. Nesse caso, podemos representar a situação por $10 \times ? = 7500$. Observando as regularidades dos números, os alunos devem concluir que o número desconhecido é 750.



Apresente a eles outras atividades como esta, que possam ser resolvidas por multiplicações do tipo $? \times 10 = 500$ ou $100 \times \square = 20400$.

Multiplicação por 10, 100 e 1000

Atividade 5

No item **a** desta atividade, pergunte aos alunos como podem calcular a quantidade de garrafas. Eles podem simplesmente contar as 6 garrafas, mas também podem pensar na ideia de *disposição retangular* e fazer $2 \times 3 = 6$ ou $3 \times 2 = 6$.

Aproveite a temática desta atividade para chamar a atenção dos alunos para a importância de reciclar esse tipo de garrafa de plástico. Depois da reciclagem elas se transformam em matéria-prima para fabricar outras garrafas, e também podem se transformar em tapetes, carpetes, cordas, etc.

Atividade 6

Os alunos já fizeram diferentes decomposições de números naturais. Nesta atividade, retomamos a decomposição nas ordens (unidade de milhar, centena, dezena e unidade) e introduzimos a decomposição na forma polinomial, sem o uso dessa nomenclatura. Enfatize com os alunos as multiplicações por 1000, 100, 10 e 1 nessa representação.

Atividade 7

Esta atividade retoma os conceitos de *décadas*, *séculos* e *milênios* para utilizá-los em multiplicações por 10, 100 e 1000. Aproveite para explorar essas nomenclaturas integrando com História e comente com os alunos que estamos no 3º milênio e no século 21 (século XXI) da Era Cristã ou Era Comum.

5 Pedro e a turma dele decidiram coletar garrafas de plástico para reciclagem. Para isso, eles colocaram as garrafas em caixas como esta.

- a) Quantas garrafas há na caixa? 6 garrafas.
 b) E em 100 caixas como esta? 600 garrafas.
 $100 \times 6 = 600$
 c) E em 10 caixas? 60 garrafas.
 $10 \times 6 = 60$



Estúdio Mil/Arquivo da editora

6 Veja como podemos decompor o número 1305.

As imagens não estão representadas em proporção.



Estúdio Mil/Arquivo da editora

$$1305 = 1 \times 1000 + 3 \times 100 + 0 \times 10 + 5 \times 1$$

ou

$$1305 = 1000 + 300 + 0 + 5$$

a) Decomponha os números de 2 maneiras, como no exemplo dado.

- $2439 = 2 \times 1000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 9 \times 1$ ou $2000 + 400 + 30 + 9$
- $5740 = 5 \times 1000 + 7 \times 100 + 4 \times 10 + 0 \times 1$ ou $5000 + 700 + 40 + 0$
- $6907 = 6 \times 1000 + 9 \times 100 + 0 \times 10 + 7 \times 1$ ou $6000 + 900 + 0 + 7$

b) Faça a composição dos números, ou seja, determine os números a partir da decomposição. **Exemplos de resposta:**

- $2 \times 1000 + 4 \times 100 + 3 \times 10 + 7 \times 1 = 2000 + 400 + 30 + 7 = 2437$
- $5 \times 1000 + 0 \times 100 + 6 \times 10 + 8 \times 1 = 5000 + 0 + 60 + 8 = 5068$
- $1 \times 1000 + 6 \times 100 + 8 \times 10 + 9 \times 1 = 1000 + 600 + 80 + 9 = 1689$

7 MEDIDA DE TEMPO

Você viu na Unidade 3 o significado das palavras **década**, **século** e **milênio**, que são unidades de medida da grandeza tempo.

Complete com o número de anos correspondente.

Década: <u>10</u> anos	Século: <u>100</u> anos	Milênio: <u>1000</u> anos
↓	↓	↓
4 décadas: <u>40</u>	3 séculos: <u>300</u>	2 milênios: <u>2000</u>
11 décadas: <u>110</u>	20 séculos: <u>2000</u>	12 milênios: <u>12000</u>

128

cento e vinte e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

➤ Cálculo mental, arredondamento e resultado aproximado

1 REGULARIDADES

Observe as multiplicações em cada quadro e os resultados.

$$\begin{aligned} 3 \times 2 &= 6 \\ 3 \times 20 &= 60 \\ 3 \times 200 &= 600 \\ 3 \times 2000 &= 6000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \times 3 &= 12 \\ 4 \times 30 &= 120 \\ 4 \times 300 &= 1200 \\ 4 \times 3000 &= 12000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6 \times 5 &= 30 \\ 6 \times 50 &= 300 \\ 6 \times 500 &= 3000 \\ 6 \times 5000 &= 30000 \end{aligned}$$

Agora, calcule mentalmente e complete.

a) $2 \times 7 = \underline{14}$ b) $3 \times 9 = \underline{27}$ c) $9 \times 5 = \underline{45}$
 $2 \times 70 = \underline{140}$ $3 \times 90 = \underline{270}$ $9 \times 50 = \underline{450}$
 $2 \times 700 = \underline{1400}$ $3 \times 900 = \underline{2700}$ $9 \times 500 = \underline{4500}$
 $2 \times 7000 = \underline{14000}$ $3 \times 9000 = \underline{27000}$ $9 \times 5000 = \underline{45000}$

d) Com 8 notas de R\$ 20,00, obtemos R\$ 160,00.
 $8 \times 20 = 160$



2 MAIS REGULARIDADES



a) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Veja outros exemplos e procure descobrir uma regularidade. Converse com os colegas sobre ela. **Resposta pessoal.**

$$\begin{aligned} 6 \times 3 &= 18 \\ 6 \times 30 &= 180 \\ 6 \times 300 &= 1800 \\ 60 \times 300 &= 18000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \times 5 &= 10 \\ 20 \times 5 &= 100 \\ 20 \times 50 &= 1000 \\ 200 \times 50 &= 100000 \end{aligned}$$

$$300 \times 300 = 90000$$

$$500 \times 40 = 20000$$

b) Agora, calcule mentalmente e complete.

- $40 \times 80 = \underline{3200}$
- $60 \times 200 = \underline{12000}$
- $700 \times 70 = \underline{49000}$
- Com 60 notas de R\$ 50,00, obtemos R\$ 3000,00. $60 \times 50 = 3000$
- $3000 \times 20 = \underline{60000}$
- $40 \times 2000 = \underline{80000}$
- $20 \times 4000 = \underline{80000}$



cento e vinte e nove

129

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Cálculo mental, arredondamento e resultado aproximado

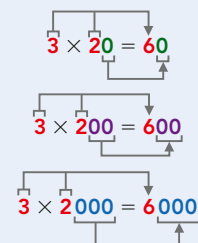
Nestas páginas, estimulamos o cálculo mental não só em multiplicações (atividades 1 e 4), mas também com outras operações (atividades 3 e 4) e na resolução de situações-problema (atividade 5). Além disso, exploramos algumas regularidades nas multiplicações, que são úteis para efetuar cálculos mentalmente.

Quando os alunos derem as respostas encontradas mentalmente, peça a eles que expliquem como chegaram a elas. Expressar-se oralmente ou por meio da escrita são importantes instrumentos de validação da aprendizagem, podendo e devendo ser explorados.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos aplicam e ampliam a regularidade das multiplicações por 10, 100 e 1000. Embora pareçam multiplicações simples, elas exigem habilidades de abstração e são úteis para adquirir agilidade nos cálculos.

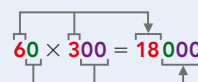
Registre na lousa algumas das multiplicações destacando com cores diferentes os elementos que mostram as regularidades.



Atividade 2

Dê um tempo para que os alunos observem as multiplicações, identifiquem as regularidades nelas e conversem com os colegas sobre elas. Espera-se que eles percebam, por exemplo, que, em 60×300 , devem efetuar $6 \times 3 = 18$ e acrescentar 3 zeros à direita, obtendo 18000. Ou seja, precisam efetuar a multiplicação formada pelos algarismos diferentes de 0 (zero) e, depois, acrescentar a quantidade total de zeros.

Peça a alguns deles que registrem na lousa as multiplicações destacando com cores diferentes os elementos que mostram as regularidades, como você fez nas atividades anteriores.



Cálculo mental, arredondamento e resultado aproximado

Atividades 3 e 4

Em algumas atividades, às vezes precisamos saber apenas os resultados aproximados. Nesses casos, os arredondamentos são muito importantes. Explore essa ideia com os alunos por meio destas atividades. É importante também que eles desenvolvam o senso de observação, ficando atentos ao que estão fazendo, e não simplesmente resolvendo atividades de forma mecânica.

Além disso, é importante incentivá-los a fazer os cálculos aproximados antes de efetuar os exatos. Esse hábito possibilita perceber a razoabilidade dos resultados e os possíveis erros para, então, corrigi-los de imediato.

Na atividade 4, peça aos alunos que compartilhem com os colegas os arredondamentos feitos e os resultados obtidos. Dependendo do arredondamento escolhido, eles obtêm diferentes respostas aproximadas.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos resolvem 4 problemas de multiplicação fazendo arredondamentos em busca de fatores com zeros. Assim, podem usar as regularidades estudadas e calcular mentalmente o resultado das multiplicações.

Ao final, peça a eles que compartilhem com os colegas os arredondamentos feitos e os resultados obtidos.

- 3 Jairo e o pai dele foram assistir a uma partida de basquete. Foram vendidos 3024 ingressos a R\$ 5,00 cada um deles. Qual foi a arrecadação aproximada com a venda desses ingressos?

Para encontrar a resposta **aproximada**, você **arredonda** e multiplica.

Complete.

Arredondamento: $3024 \rightarrow 3000$

Multiplicação: $3000 \times 5 = 15000$

A arrecadação aproximada foi de R\$ 15000,00.



Estado: Mato Grosso do Sul

- 4 Faça arredondamentos e dê o resultado aproximado, como nestes exemplos. Exemplos de resposta:

$3 \times 49 \rightarrow 3 \times 50 = 150$

$11 \times 39 \rightarrow 10 \times 40 = 400$

a) $306 - 19 \rightarrow 300 - 20 = 280$

d) $1398 + 61 \rightarrow 1400 + 60 = 1460$

b) $98 \times 14 \rightarrow 100 \times 14 = 1400$

e) $71 \times 21 \rightarrow 70 \times 20 = 1400$

c) $6 \times 2101 \rightarrow 6 \times 2000 = 12000$

f) $3984 \times 4 \rightarrow 4000 \times 4 = 16000$

5 PROBLEMAS

Leia, pense e complete com o valor aproximado.

- a) Em uma apresentação de dança foram formadas 7 filas com 98 pessoas em cada fila. O número de pessoas participantes é próximo de 700.
 $7 \times 100 = 700$

- b) Uma pizzaria oferece 28 sabores de *pizza* e 6 tipos de suco. O número de escolhas diferentes que se pode fazer de 1 tipo de *pizza* com 1 tipo de suco é aproximadamente 180. $30 \times 6 = 180$

As imagens não estão representadas em proporção.

- c) Augusto comprou 1 par de tênis por R\$ 96,00 e 1 camiseta por R\$ 32,00. No total ele gastou cerca de R\$ 130,00. $100 + 30 = 130$

- d) Um pipoqueiro vendeu 196 saquinhos de pipoca em 1 dia. Mantendo essa média, em 1 mês ele venderá aproximadamente 6000 saquinhos.
 $30 \times 200 = 6000$



Carrinho de pipoca.

Rubens Chaves/Pulsar Imagens

► Regularidades na multiplicação (propriedades)

► Explorar e Descobrir

Vamos explorar 3 regularidades da multiplicação.

● 1ª atividade

a) Registre os resultados e, depois, confira nas tabuadas da página 126.

$$3 \times 4 = \underline{12} \quad 7 \times 8 = \underline{56} \quad 5 \times 9 = \underline{45}$$

$$4 \times 3 = \underline{12} \quad 8 \times 7 = \underline{56} \quad 9 \times 5 = \underline{45}$$



b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas sobre o que você observou nessas multiplicações e responda: O que acontece com o resultado da multiplicação quando trocamos a ordem dos fatores?

O resultado não muda.



c) CALCULADORA

Agora, use uma calculadora e verifique mais estes casos.

$$3 \times 89 = \underline{267} \quad 65 \times 44 = \underline{2860} \quad 206 \times 21 = \underline{4326}$$

$$89 \times 3 = \underline{267} \quad 44 \times 65 = \underline{2860} \quad 21 \times 206 = \underline{4326}$$

d) Efetue o cálculo fazendo uma adição de parcelas iguais:

$$257 \times 3 = \underline{771} \quad 257 \times 3 = 3 \times 257$$

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \\ 257 \\ 257 \\ +257 \\ \hline 771 \end{array}$$

● 2ª atividade

a) Registre os resultados e confira nas tabuadas.

$$3 \times 1 = \underline{3} \quad 1 \times 5 = \underline{5} \quad 1 \times 9 = \underline{9} \quad 7 \times 1 = \underline{7}$$



b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas e responda: O que acontece com o resultado da multiplicação quando um dos fatores é 1?

O resultado é igual ao outro fator.

● 3ª atividade

a) Complete.

$$3 \times 0 = \underline{0} + \underline{0} + \underline{0} = \underline{0}$$

$$0 \times 2 = 2 \times 0 = \underline{0} + \underline{0} = \underline{0}$$

$$4 \times 0 = \underline{0 + 0 + 0 + 0} = 0$$

$$0 \times 6 = \underline{6 \times 0 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0} = 0$$



b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** O que acontece com o resultado da multiplicação quando um dos fatores é 0 (zero)? O resultado é sempre 0.

Regularidades na multiplicação (propriedades)

Explorar e descobrir

Este *Explorar e descobrir* trabalha mais algumas regularidades da multiplicação que são algumas das propriedades dela: propriedade comutativa, elemento neutro e elemento nulo. Neste momento, não é interessante introduzir a nomenclatura das propriedades; é importante que os alunos saibam reconhecer-las e aplicá-las nos contextos corretos.

Na 1ª atividade, depois que eles tiverem preenchido os resultados, dê um tempo para que identifiquem a regularidade. Registre-a na lousa e peça a eles que a registrem em um cartaz. Oriente-os a deixar espaço no cartaz para registrar as outras regularidades que irão identificar.

No item **c** da 1ª atividade, a calculadora é utilizada para agilizar os cálculos e perceber a regularidade: a ordem dos fatores não altera o resultado. No item **d**, os alunos aplicam a regularidade para efetuar a multiplicação fazendo uma adição de quantidades iguais. Espera-se que eles percebam como alterar a ordem dos fatores facilita o cálculo.

$$\begin{array}{c} \underline{3 + 3 + 3 + \dots + 3} \\ \downarrow \\ 257 \text{ vezes} \\ \text{ou} \\ \underline{257 + 257 + 257} \\ \downarrow \\ 3 \text{ vezes} \end{array}$$

Na 2ª e na 3ª atividades, proponha as mesmas abordagens. Depois que os alunos tiverem preenchido os resultados das multiplicações com o número 1 e com o número 0 como um dos fatores, dê um tempo para que identifiquem a regularidade. Registre-a na lousa e peça a eles que a registrem no cartaz, junto da primeira regularidade.

Regularidades na multiplicação (propriedades)

Apresentamos na atividade 1 mais uma propriedade da multiplicação, a propriedade associativa, que é usada para simplificar os cálculos. Em seguida, as atividades 2 e 3 aplicam e formalizam essa propriedade.

Atividade 1

Peça aos alunos que observem os cálculos feitos por Neusa e Ivo e a maneira como eles agruparam os fatores. Eles podem relacionar esses cálculos com a propriedade associativa da adição, que estudaram na Unidade anterior, em que também podemos agrupar as parcelas de diferentes maneiras e obter o mesmo resultado.

No item **c** desta atividade, eles calculam o resultado fazendo o 3º agrupamento possível dos fatores. Pergunte a eles se é possível multiplicar esses fatores de mais alguma maneira. Espera-se que percebam que não, que com 3 fatores há 3 formas de agrupá-los e multiplicá-los.

Atividade 2

No item **a** desta atividade, usamos os parênteses para indicar quais multiplicações os alunos devem efetuar primeiro. Em anos posteriores, eles estudarão que os parênteses e também os colchetes e as chaves podem ser usados em muitas operações para indicar a ordem em que devem ser efetuadas.

Neste item, eles verificam se as constatações feitas na atividade 1 são válidas para essas multiplicações. É necessário que eles testem muitos exemplos para que, depois, façam uma conjectura de que a propriedade associativa da multiplicação sempre é verdadeira.

Peça a eles que compartilhem com os colegas as conclusões do item **b** e proponha o registro também no cartaz.

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos devem aplicar a propriedade associativa para agrupar os fatores da maneira que acharem mais conveniente.

- 1** Veja na lousa a multiplicação que a professora pediu aos alunos que efetuassem. Neusa e Ivo seguiram caminhos diferentes.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Neusa

$$4 \times 3 \times 10 = 12 \times 10 = 120$$

Ivo

$$4 \times 3 \times 10 = 4 \times 30 = 120$$

- a) Observe os 2 caminhos e complete os cálculos.
 b) Quais foram os resultados obtidos? 120 e 120.
 c) Agora, calcule assim: $4 \times 3 \times 10 = 40 \times 3 = 120$

- 2** Será que o que aconteceu na atividade anterior sempre acontece?

- a) Verifique em mais estes casos, efetuando primeiro o que está entre parênteses.

$(2 \times 3) \times 4 = \frac{6 \times 4}{24}$	$5 \times (20 \times 3) = \frac{5 \times 60}{300}$	$(20 \times 10) \times 30 = \frac{200 \times 30}{6000}$
$2 \times (3 \times 4) = \frac{2 \times 12}{24}$	$(5 \times 20) \times 3 = \frac{100 \times 3}{300}$	$20 \times (10 \times 30) = \frac{20 \times 300}{6000}$



- b) ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Agora, converse com os colegas e depois responda: Agrupando os fatores de maneiras diferentes, o que acontece com o produto? *Continua o mesmo.*

3 CÁLCULO MENTAL

Escolha a melhor maneira de agrupar os fatores e calcule mentalmente.

- a) $9 \times \underbrace{6 \times 5}_{9 \times 30} = 270$
- b) $4 \times \underbrace{5 \times 9}_{20 \times 9} = 180$
- c) $7 \times \underbrace{100 \times 4}_{28 \times 100} = 2800$
- d) $2 \times \underbrace{16 \times 50}_{100 \times 16} = 1600$
- e) $3 \times \underbrace{4 \times 2 \times 3}_{8 \times 9} = 72$
- f) $5 \times \underbrace{4 \times 6 \times 5}_{20 \times 30} = 600$
- g) $5 \times \underbrace{2 \times 6}_{10 \times 6} = 60$
- h) $2 \times \underbrace{3 \times 5 \times 20}_{6 \times 100} = 600$

132

cento e trinta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Depois que terminarem a atividade, peça a eles que expliquem como pensaram para agrupar os fatores de cada item e se há um “melhor” agrupamento a ser feito. Espera-se que eles observem a busca por dezenas, centenas e unidades de milhar exatas.

A socialização das ideias e o compartilhamento das soluções proporcionam ampliações nos recursos de cálculo da turma.

Sugestões de atividades

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as multiplicações da atividade 3 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso de todas as ideias: adição de quantidades iguais, disposição retangular, combinação de possibilidades e proporcionalidade.

4 PROBLEMAS

Leia, pense e resolva fazendo os cálculos mentalmente.

- a) Marta tinha 6 notas de R\$ 20,00 e fez uma compra de R\$ 90,00. Com quanto ela ainda ficou? Ela ainda ficou com R\$ 30,00.
 $6 \times 20 = 120$ $120 - 90 = 30$

- b) Na parede de um prédio há 20 filas de tijolos. Em cada fila há 70 tijolos. Qual é o total de tijolos nessa parede?

O total é de 1400 tijolos nessa parede.
 $20 \times 70 = 1400$

- c) João vendeu 40 maçãs de manhã e 30 maçãs à tarde, na banca de feira dele. No total ele vendeu quantas maçãs? No total ele vendeu 70 maçãs.
 $40 + 30 = 70$

- d) Um quarteirão de forma quadrada tem lados com medida de comprimento de 90 metros. Quantos metros tem o comprimento da volta toda do quarteirão?

O comprimento da volta toda do quarteirão tem 360 m.
 $4 \times 90 = 360$

- e) Um automóvel está sendo vendido em 30 prestações de R\$ 800,00 cada uma delas. Qual é o preço total desse automóvel?

O preço total desse automóvel é R\$ 24000,00.
 $30 \times 800 = 24000$

- f) Uma escrivaninha tem 4 gavetas. Em cada gaveta há 5 pastas e em cada pasta há 30 fichas. Qual é o total de fichas nessa escrivaninha?

O total é de 600 fichas nessa escrivaninha.
 $4 \times 5 = 20$ $20 \times 30 = 600$

- g) Marcelo tinha R\$ 235,00 no banco e fez uma retirada de R\$ 130,00. Após essa movimentação, qual passou a ser o saldo da conta dele?

O saldo da conta dele passou a ser de R\$ 105,00.
 $235 - 130 = ?$ $235 - 100 = 135$ $135 - 30 = 105$

5 DESAFIO

Uma torneira despeja 5 litros de água por minuto. Para escovar os dentes, uma pessoa deixa a torneira aberta, em média, por 3 minutos.

Nesse caso, em uma cidade com 100 000 habitantes, quanto se gastará de água diariamente com escovação se cada um escovar os dentes 4 vezes por dia?

Vão ser gastos, em média, 6000000 L.
 $3 \times 5 = 15$ $4 \times 15 = 60$ $100000 \times 60 = 6000000$

As imagens não estão representadas em proporção.



Representação artística em cores fantasia.

cento e trinta e três

133

Regularidades na multiplicação (propriedades)

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos devem resolver cada problema efetuando os cálculos mentalmente. Alguns dos problemas exigem que eles efetuem mais de uma operação; assim, é importante registrar as estratégias a serem seguidas e os resultados parciais obtidos. Além disso, um mesmo problema pode ser resolvido de diferentes maneiras.

Ao propor atividades de cálculo mental, também é importante estimular os alunos a explicar o raciocínio que utilizaram para chegar ao resultado. Muitas vezes, eles conseguem fazer os cálculos, mas têm dificuldade em explicar como fizeram. O treino em explicar aos colegas as estratégias utilizadas propicia o desenvolvimento das habilidades de cálculo mental.

Atividade 5

O desafio desta atividade propicia o debate entre os alunos sobre os temas contemporâneos *saúde* (escovação e conservação dos dentes) e *educação ambiental* (economia de água).

Ressalte para os alunos a importância de escovar os dentes com a torneira fechada, evitando o desperdício de água.

Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

- Proponha aos alunos que, em grupos, façam uma pesquisa sobre o consumo de água em diferentes atividades do cotidiano e em atividades urbanas. Por exemplo, pesquisar o consumo de água na escola, na fabricação de papel (branco e reciclado), na lavagem de veículos e na limpeza das ruas.

Oriente-os na escolha dos temas e na busca de informações. Peça a eles que confeccionem cartazes com as informações pesquisadas, para que todos os grupos possam ver as pesquisas dos outros grupos. Se houver oportunidade, promova a exposição para outras turmas da escola.

Esta atividade também pode ser ampliada nas aulas de Ciências e de Arte.

Regularidades na multiplicação (propriedades)

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos conhecem e aplicam outra regularidade da multiplicação, que envolve a multiplicação (proporcionalidade) dos termos.

Peça a eles que completem as multiplicações do item **a** e percebam a regularidade entre cada par de multiplicações. Depois de registrarem a regularidade no item **b**, oriente-os a anotá-la também no cartaz em que estão registrando todas as regularidades.

Essa regularidade pode ser observada e aplicada na tabela de multiplicações. Por exemplo, para obter os resultados da tabuada do 6, podemos multiplicar por 3 os resultados da tabuada do 2.

Tabela das tabuadas do 2 e do 6

×	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54

Tabela elaborada para fins didáticos.

Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 2 \times 0 = 0 \\ \times 3 \downarrow \\ 6 \times 0 = 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \times 3 = 6 \\ \times 3 \downarrow \\ 6 \times 3 = 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \times 7 = 14 \\ \times 3 \downarrow \\ 6 \times 7 = 42 \end{array}$$

Em seguida, peça que completem as multiplicações do item **c** e identifiquem a regularidade entre cada par de multiplicações. Analogamente, eles registram a regularidade no item **d** e no cartaz. Peça a eles que apresentem um exemplo que justifique essa regularidade. Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 2 \times 3 = 6 \\ \times 5 \downarrow \quad \times 4 \downarrow \quad \downarrow \times 20 \\ 10 \times 12 = 120 \end{array}$$

Enfatize por qual número o resultado será multiplicado: pelo produto dos outros números.

No item **e**, os alunos devem observar e relacionar os fatores de cada par de multiplicações para concluir como calcular o resultado. Por exemplo:

- Em 7×9 e 14×9 , temos que o primeiro fator foi multiplicado

6 REGULARIDADES ATIVIDADE EM DUPLA

- a) Completem as multiplicações, cada um em seu livro, e procurem descobrir uma regularidade.

$\begin{array}{r} 3 \times 5 = \underline{15} \\ \times 2 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \times 2 \\ 6 \times 5 = \underline{30} \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \times 2 = \underline{8} \\ \downarrow \quad \downarrow \times 5 \quad \downarrow \times 5 \\ 4 \times \underline{10} = \underline{40} \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \times 3 = \underline{9} \\ \times \underline{10} \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \times \underline{10} \\ 30 \times 3 = \underline{90} \end{array}$
---	---	---

- b) Respondam, cada um em seu livro: Se, em uma multiplicação, apenas 1 dos fatores for multiplicado por certo número, então o que acontece com o resultado (produto)?

É multiplicado pelo mesmo número.

- c) Agora os 2 fatores serão multiplicados. Completem as multiplicações, cada um em seu livro.

$\begin{array}{r} 5 \times 4 = \underline{20} \\ \downarrow \times 2 \quad \downarrow \times 3 \quad \downarrow \times 6 \\ 10 \times \underline{12} = \underline{120} \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \times 5 = \underline{10} \\ \downarrow \times 3 \quad \downarrow \times 3 \quad \downarrow \times 9 \\ \underline{6} \times \underline{15} = \underline{90} \end{array}$	$\begin{array}{r} 3 \times 3 = \underline{9} \\ \times \underline{10} \downarrow \quad \downarrow \times \underline{2} \quad \downarrow \times \underline{20} \\ 30 \times 6 = \underline{180} \end{array}$
---	---	---

- d) Se, em uma multiplicação, um fator for multiplicado por 5 e o outro, por 4, então o que acontece com o resultado (produto)? Respondam, cada um em seu livro.

É multiplicado por 20, pois $5 \times 4 = 20$.

- e) Analisem com atenção e completem cada um em seu livro.

- Se $7 \times 9 = 63$, então $14 \times 9 = \underline{2} \times 63$.
- Se $12 \times 6 = 72$, então $12 \times 30 = \underline{5} \times 72$.
- Se $11 \times 8 = 88$, então $55 \times 16 = \underline{5} \times \underline{11} \times \underline{2} \times \underline{8} = \underline{10} \times 88$.

134

cento e trinta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

por 2 e o segundo fator é o mesmo; então, o resultado de 7×9 deve ser multiplicado por 2 para obter o resultado de 14×9 . Oriente-os a calcular esse resultado: $2 \times 63 = 126$.

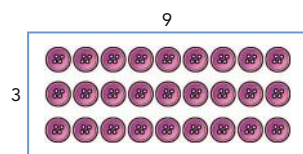
- Em 12×6 e 12×30 , temos que o primeiro fator é o mesmo e o segundo fator foi multiplicado por 5; então, o resultado de 12×6 deve ser multiplicado por 5 para obter o resultado de 12×30 . Oriente-os a calcular esse resultado: $5 \times 72 = 360$.

- Em 11×8 e 55×16 , temos que o primeiro fator foi multiplicado por 5 e o segundo fator foi multiplicado por 2; então, o resultado de 11×8 deve ser multiplicado por 10 (pois $2 \times 5 = 10$) para obter o resultado de 55×16 . Oriente-os a calcular esse resultado: $10 \times 88 = 880$.

➤ Multiplicação: algoritmo da decomposição

- 1 Noemi está brincando com botões. Observe como ela colocou os mesmos botões sobre a mesa em 2 momentos diferentes e complete os espaços.

Inicialmente ela fez assim:



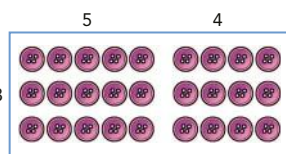
$$3 \times 9$$

$$\underline{27}$$

Como $9 = 5 + 4$,
ela escreveu 3×9
assim:

$$3 \times (5 + 4)$$

Depois ela fez assim:



$$3 \times (5 + 4)$$

$$3 \times 5 + 3 \times 4$$

$$\underline{15} + \underline{12} = \underline{27}$$

- 2 Veja mais um exemplo.

$$5 \times 132 = 5 \times (100 + 30 + 2) = 5 \times 100 + 5 \times 30 + 5 \times 2 = 500 + 150 + 10 = 660$$

Observe outras maneiras de efetuar essa multiplicação, complete os algoritmos da decomposição e indique a multiplicação efetuada.

$$\begin{array}{r} 100 + 30 + 2 \\ \times 5 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{500} + \underline{150} + \underline{10} = \underline{660}$$

$$\begin{array}{r} 100 + 30 + 2 \\ \times 5 \\ \hline 10 \\ 150 \\ + 500 \\ \hline \end{array}$$

$$\underline{660}$$

Multiplicação:

$$\underline{5 \times 132 = 660}$$

3 PROBLEMAS

Use o algoritmo da decomposição nas multiplicações.

- a) João recebe um salário mensal de R\$ 725,00. Quanto ele recebe em 1 trimestre? E em 1 semestre?

Ele recebe R\$ 2 175,00 em 1 trimestre; ele recebe R\$ 4 350,00 em 1 semestre.

- b) Uma granja tem 6 barracões. Em cada barracão há 1 516 frangos. Quantos frangos há na granja? Há 9 096 frangos na granja.

a) $700 + 20 + 5$ $6 \times (700 + 20 + 5) = 4200 + 120 + 30 = 4350$
 $\times 3$ ou $\begin{array}{r} 2175 \\ + 2175 \\ \hline 4350 \end{array}$
 $2100 + 60 + 15 = 2175$

b) $6 \times (1000 + 500 + 10 + 6) = 6000 + 3000 + 60 + 36 = 9096$ cento e trinta e cinco

Ilustrações: Estúdio MW / Arquivo da editora

Multiplicação: algoritmo da decomposição

É importante que os alunos conheçam diversas maneiras ou técnicas para efetuar uma operação e que possam escolher a que melhor convém para cada situação. Assim, neste tópico apresentamos o algoritmo da multiplicação pela decomposição de um dos fatores, ou seja, usando uma adição para auxiliar. Se necessário, apresente outras atividades semelhantes.

Atividade 1

Oriente os alunos a observar as imagens desta atividade e explicar a diferença entre as 2 organizações dos botões.

Estimule-os a organizar concretamente botões de diferentes maneiras e a escrever as decomposições. Por exemplo, $3 \times (3 + 6)$, $3 \times (2 + 7)$ e $3 \times (1 + 8)$. A escolha das decomposições é pessoal.

Atividade 2

Nesta atividade, apresentamos mais um exemplo de multiplicação por decomposição, agora decompondo um número de 3 algarismos em suas ordens. Além disso, registramos as decomposições em algoritmos. Peça aos alunos que observem cada algoritmo e identifiquem qual parte da multiplicação devem registrar em cada espaço.

Atividade 3

Peça aos alunos que resolvam os problemas apresentados nesta atividade e compartilhem com os colegas os registros feitos. Ao corrigir os problemas, procure variar a forma de representação dos algoritmos da decomposição.

Algoritmo usual da multiplicação: um dos fatores é formado por apenas 1 algarismo

O algoritmo usual da multiplicação é retomado e ampliado neste tópico, com um dos fatores com 1 algarismo e, o outro, com até 4 algarismos. Peça a alguns alunos que expliquem, na lousa, como chegaram ao resultado em cada atividade. Assim, pouco a pouco, eles vão ficando mais seguros quanto aos procedimentos a serem realizados nos algoritmos usuais.

As atividades de cálculo mental e de identificação de regularidades da multiplicação, efetuadas anteriormente, os auxilia a compreender e efetuar as multiplicações pelo algoritmo usual.

Atividade 1

Peça aos alunos que leiam o enunciado desta atividade e identifiquem a multiplicação que deve ser efetuada para calcular o preço total do telefone. Em seguida, peça que acompanhem as etapas do algoritmo usual enquanto leem cada balão de fala. Enfatize que resolvemos o algoritmo usual multiplicando pelas unidades, depois pelas dezenas e, por fim, pelas centenas.

Atividade 2

Acompanhe os alunos enquanto resolvem os algoritmos usuais desta atividade e, se necessário, apresente a eles outras multiplicações como estas.

Nos itens **c** e **d**, apresentamos números com mais ordens; mas as etapas de resolução do algoritmo são as mesmas: multiplicando pelas unidades, depois pelas dezenas, pelas centenas, pelas unidades de milhar e pelas dezenas de milhar.

Algoritmo usual da multiplicação: um dos fatores é formado por apenas 1 algarismo

1 Nando foi a uma loja comprar um telefone e encontrou esta oferta.

Qual é o preço total deste telefone?

Para responder a essa pergunta, precisamos efetuar a multiplicação 4×153 .

Veja como efetuar pelo algoritmo usual.

C	D	U	→	C	D	U	→	C	D	U	
1	5	3		1	5	3		1	5	3	
×		4		×		4		×		4	
		2				2				2	
					1	2			6	1	2

As imagens não estão representadas em proporção.



Telefone.

Unidades:
 4×3 unidades = 12 unidades
 12 unidades correspondem a 1 dezena e 2 unidades.

Dezenas:
 4×5 dezenas = 20 dezenas
 20 dezenas com mais 1 dezena são 21 dezenas, que correspondem a 2 centenas e 1 dezena.

Centenas:
 4×1 centena = 4 centenas
 4 centenas com mais 2 centenas são 6 centenas.



Estúdio Miravale da Editora

a) Registre o algoritmo usual simplificado.

$$\begin{array}{r} 153 \\ \times 4 \\ \hline 612 \end{array}$$

b) Escreva a resposta do problema. O telefone custa R\$ 612,00.

2 Pratique um pouco mais o algoritmo usual da multiplicação.

a)

C	D	U
3	2	5
×		2
	6	5
		0

b)

$$\begin{array}{r} 161 \\ \times 5 \\ \hline 805 \end{array}$$

c)

UM	C	D	U
1	5	3	2
×			3
	4	5	9
			6

d)

$$\begin{array}{r} 23421 \\ \times 4 \\ \hline 93684 \end{array}$$

136 cento e trinta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as multiplicações apresentadas na atividade 2 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso das ideias da multiplicação e da contextualização em situações do cotidiano. Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

3 PROBLEMAS

Pense, efetue as multiplicações pelo algoritmo usual e responda.

- a) Elisa comprou uma máquina de costura e pagou da seguinte forma: uma entrada de R\$ 250,00 e mais 3 prestações de R\$ 275,00 cada uma delas. Quanto ela pagou pela máquina de costura?

Ela pagou R\$ 1 075,00 pela máquina de costura.



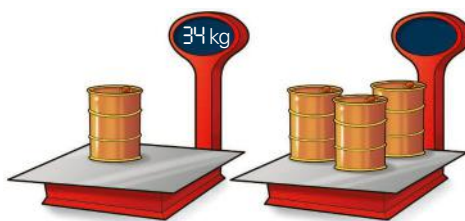
Máquina de costura.

$$\begin{array}{r} 275 \\ \times 3 \\ \hline 825 \end{array} \quad \begin{array}{r} 250 \\ + 250 \\ + 250 \\ \hline 1075 \end{array}$$

- b) Todos os barris têm o mesmo "peso". Quantos quilogramas a segunda balança deve marcar?

A segunda balança deve marcar 102 quilogramas.

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 3 \\ \hline 102 \end{array}$$



- c) O cachorro de Beto tem 8 anos e 7 meses. Quantos meses ele tem?

Ele tem 103 meses.

$$\begin{array}{r} 8 \\ \times 12 \\ \hline 96 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ + 7 \\ \hline 103 \end{array}$$

- 4 Você já viu: O **dobro** significa 2 vezes.
O **triplo** significa 3 vezes.

Veja agora: O **quádruplo** significa 4 vezes.

O **quíntuplo** significa 5 vezes.

Calcule e complete.

- a) O dobro de 2396 é 4792.

$$\begin{array}{r} 2396 \\ \times 2 \\ \hline 4792 \end{array}$$

- b) O triplo de R\$ 740,00 é R\$ 2220,00.

$$\begin{array}{r} 740 \\ \times 3 \\ \hline 2220 \end{array}$$

- c) O quádruplo de 37 é 148.

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 4 \\ \hline 148 \end{array}$$

- d) O quántuplo de 128 é 640.

$$\begin{array}{r} 128 \\ \times 5 \\ \hline 640 \end{array}$$

- 5 **ATIVIDADE EM DUPLA** Invente e resolva um problema com a palavra **triplo**. Mostre a um colega o problema que você inventou e peça a ele que o resolva.

Exemplo de resposta: Pedro tem R\$ 35,00 e Vilma tem o triplo da quantia de Pedro.

Quanto Vilma tem? R\$ 105,00 $3 \times 35 = 105$

As imagens não estão representadas em proporção.

Algoritmo usual da multiplicação: um dos fatores é formado por apenas 1 algarismo

Atividade 3

Os problemas apresentados nesta atividade são resolvidos efetuando multiplicações e integram as Unidades temáticas *Números e Grandezas e medidas*.

No item **a**, o problema apresenta uma situação de compra de uma máquina de costura, com entrada e 3 prestações iguais. Converse com os alunos sobre o significado de *entrada* e de *prestações*.

No item **b**, eles devem identificar qual "peso" a balança vai indicar, em quilogramas. E, no item **c**, devem calcular quantos meses um cachorro tem.

Acompanhe-os na resolução dos problemas e verifique se estão identificando corretamente as multiplicações que devem efetuar pelo algoritmo usual.

Atividades 4 e 5

As noções de *dobro*, *triplo*, *quádruplo* e *quíntuplo* fazem parte do dia a dia dos alunos. Além da atividade 4, estimule os alunos a elaborar atividades ou problemas que envolvam essas noções, como na atividade 5. Peça a eles que registrem no caderno de problemas da turma todas as criações e registre na lousa os problemas mais interessantes.

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo

Neste tópico, inicialmente trabalhamos com fatores formados por 2 ou mais algarismos, um deles sendo uma dezena, centena ou unidade de milhar exata. Os alunos devem perceber, por exemplo, que, para multiplicar 23 por 30, basta fazer 23×3 dezenas = 69 dezenas, ou seja, 690 unidades.

Atividade 1

Aproveite o contexto desta atividade para conversar com os alunos sobre meios de transporte terrestres. Pergunte a eles se já viajaram de ônibus para outra cidade ou outro estado e peça que contem as experiências vivenciadas.

Oriente-os a ler o enunciado da atividade e observar a estratégia utilizada para resolvê-la. Enfatize a representação no algoritmo usual. Por fim, eles registram a resposta da atividade.

Atividade 2

Efetue com os alunos cada multiplicação apresentada como exemplo nesta atividade. Represente-as na lousa enquanto verbaliza as etapas de resolução do algoritmo usual. Pergunte a eles quais regularidades que estudaram da multiplicação estão sendo usadas para facilitar os cálculos. Chame a atenção para o recurso de registrar inicialmente o algarismo 0 da unidade no resultado.

Em seguida, proponha que efetuem as outras multiplicações apresentadas. Lembre-os de que em 634×20 , por exemplo, podem fazer 20×634 . O mesmo vale para as multiplicações dos itens **c** e **f**.

Apresente aos alunos outras multiplicações como essas, em que um dos fatores é uma centena ou unidade de milhar exatas. Por exemplo: 134×100 , 257×200 , 26×700 , 47×2000 e 16×6000 .

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo

Um dos fatores é uma dezena, centena ou unidade de milhar exata

1 Em uma viagem, este ônibus pode transportar 42 pessoas.

Em 20 viagens, quantas pessoas ele pode transportar?

Para descobrir, você precisa multiplicar 42 por 20. Observe.

$$20 \times 42 = 2 \times 10 \times 42 = 84 \times 10 = 840$$

\downarrow \downarrow
 2 dezenas 84



Ônibus de viagem.

Simplificando:

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 20 \\ \hline 840 \end{array}$$

Escreva a resposta do problema.

Em 20 viagens, esse ônibus pode transportar 840 pessoas.

2 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Veja outros exemplos.

$$\begin{array}{r} 63 \\ \times 20 \\ \hline 1260 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 200 \\ \hline 4800 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 157 \\ \times 50 \\ \hline 7850 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 3000 \\ \hline 96000 \end{array}$$

Converse com os colegas sobre como foram efetuadas essas multiplicações. Depois, pratique um pouco, efetuando estas outras.

a) $30 \times 249 = \underline{7470}$

d) $200 \times 53 = \underline{10600}$

b) $634 \times 20 = \underline{12680}$

e) $40 \times 1252 = \underline{50080}$

c) $121 \times 70 = \underline{8470}$

f) $13 \times 6000 = \underline{78000}$

$$\begin{array}{r} 249 \\ \times 30 \\ \hline 7470 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 634 \\ \times 20 \\ \hline 12680 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ \times 70 \\ \hline 8470 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 53 \\ \times 200 \\ \hline 10600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1252 \\ \times 40 \\ \hline 50080 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 6000 \\ \hline 78000 \end{array}$$

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos um jogo de cálculo mental com um dado e fichas de dezenas, centenas e unidades de milhar exatas. Confeccione previamente algumas fichas com os números 10, 100, 1000, 20, 200, 2000, 30, 300 e 3000.

Em grupos, na sua vez, cada jogador lança o dado e sorteia uma ficha. Em seguida, multiplica mentalmente os números obtidos e, se acertar, ganha 1 ponto.

Nenhum dos fatores é dezena, centena ou unidade de milhar exata

- 1 Uma operadora de celular oferece ligações para telefones fixos a 13 centavos o minuto. Quanto custa uma ligação de 12 minutos nesse caso?

Há vários modos de efetuar 12×13 . Copie o processo geométrico em papel quadriculado e cole-o no caderno.

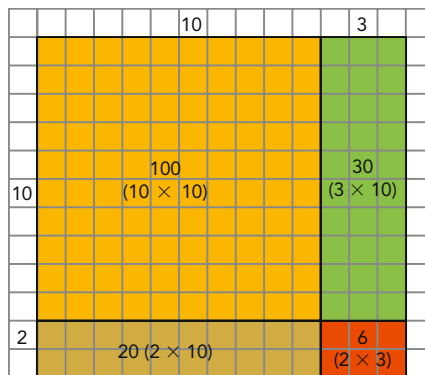
Copie também no caderno o algoritmo da decomposição e o algoritmo usual simplificado. Finalmente, escreva a resposta do problema e troque ideias com os colegas sobre cada processo.



Celular.

- Geometricamente, com papel quadriculado.

$$\begin{array}{r} 100 \\ 30 \\ 20 \\ + 6 \\ \hline 156 \\ \text{156 centavos} \\ \text{ou} \\ \text{R\$ 1,56} \end{array}$$



- Pelo algoritmo da decomposição.

Como $12 = 10 + 2$ e $13 = 10 + 3$, temos:

$$12 \times 13 = (10 + 2) \times (10 + 3) = \underbrace{10 \times 10}_{100} + \underbrace{10 \times 3}_{30} + \underbrace{10 \times 2}_{20} + \underbrace{2 \times 3}_{6} = 156$$

- Pelo algoritmo usual.

<p>2 vezes 13 $2 \times 13 = 26$</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="background-color: #d9ead3;">D</td><td style="background-color: #f5f5dc;">U</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>× 1</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">2</td></tr> <tr><td>2</td><td>6</td></tr> </table>	D	U	1	3	× 1	2	2		2	6	→	<p>1 dezena vezes 13 ou 10 vezes 13 $10 \times 13 = 130$</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="background-color: #f5f5dc;">C</td><td style="background-color: #d9ead3;">D</td><td style="background-color: #f5f5dc;">U</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;">1</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>0</td></tr> </table>	C	D	U		1	3		1	2	1			1	3	0	→	<p>Somando $26 + 130 = 156$</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="background-color: #f5f5dc;">C</td><td style="background-color: #d9ead3;">D</td><td style="background-color: #f5f5dc;">U</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td colspan="3" style="border-top: 1px solid black;">+ 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table>	C	D	U		1	3		1	2	+ 1			1	5	6	<p>Algoritmo usual simplificado</p> $\begin{array}{r} 13 \\ \times 12 \\ \hline 26 \\ + 130 \\ \hline 156 \end{array}$
D	U																																												
1	3																																												
× 1	2																																												
2																																													
2	6																																												
C	D	U																																											
	1	3																																											
	1	2																																											
1																																													
1	3	0																																											
C	D	U																																											
	1	3																																											
	1	2																																											
+ 1																																													
1	5	6																																											

Resposta: Uma ligação de 12 minutos para telefone fixo nessa operadora de celular custa R\$ 1,56.

cento e trinta e nove

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo

Agora, neste tópico, nenhum dos fatores é uma dezena, centena ou unidade de milhar exata.

Atividade 1

Para efetuar a multiplicação desta atividade são usadas inicialmente 2 estratégias: pela representação geométrica e pela decomposição. Apresente outras multiplicações aos alunos, para que eles resolvam geometricamente, em uma folha de papel quadriculado, usando decomposição.

Em seguida, apresentamos uma terceira estratégia: a do algoritmo usual. Peça a alguns alunos que efetuem o algoritmo na lousa e o expliquem oralmente para os colegas. Pouco a pouco, eles vão dominando o mecanismo desse procedimento. Caso ache conveniente, efetue uma das operações utilizando o material dourado e, em seguida, desenhe na lousa a representação da operação realizada, com desenhos de fichas. Ao lado, registre usando o algoritmo usual para que eles possam comparar e perceber as semelhanças nas etapas.

Nesta atividade, comente com os alunos que não estão sendo considerados os impostos, como o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). Aproveite essa temática para conversar com eles sobre as formas de pagamento de serviços de telefonia. Se possível, leve para a aula uma ou mais contas de telefone. Promova a leitura da conta e chame a atenção deles para as informações apresentadas, como os valores pelo serviço e os valores dos impostos.

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo

Atividade 2

Nesta atividade, apresentamos um problema para que os alunos resolvam efetuando uma multiplicação pelo algoritmo usual. Acompanhe com eles cada etapa indicada e, se necessário, retome as outras estratégias de resolução, como apresentado na atividade 1 da página anterior.

Estimule-os a analisar as semelhanças, as diferenças, as vantagens e as desvantagens do algoritmo usual em relação aos demais procedimentos de cálculo da multiplicação.

Converse com os alunos sobre partidas de futebol, torcidas de times, os motivos que levam um torcedor a escolher determinado time e o respeito às escolhas de cada um.

Atividade 3

Novamente, nesta atividade, apresentamos as etapas de resolução de um algoritmo usual da multiplicação. Conforme os alunos resolvem diversas multiplicações dessa maneira, aprendem e aplicam naturalmente as etapas necessárias e passam a efetuá-las com autonomia.

Sugira a eles que elaborem um problema que possa ser resolvido com a multiplicação desta atividade.

Atividade 4

Chame a atenção dos alunos para o fato de que, no algoritmo usual, é mais conveniente colocar embaixo o número com menos algarismos. Esse procedimento pode ser feito de acordo com uma das regularidades (propriedades) da multiplicação: a ordem dos fatores não altera o resultado. Assim, por exemplo, podemos fazer 253×14 ou 14×253 .

Registre na lousa a multiplicação correspondente a cada algoritmo usual apresentado, ressaltando a ordem de registro dos fatores.

$$14 \times 253 = 3542$$

$$82 \times 160 = 13120$$

$$22 \times 34 = 748$$

$$15 \times 382 = 5730$$

Se julgar necessário, proponha mais multiplicações aos alunos, como 33×33 , 13×123 , 25×215 , 92×150 , 17×324 , 382×15 .

- 2 Os torcedores do Flamengo do Rio de Janeiro estão organizando uma viagem para assistirem à partida Flamengo \times Corinthians, em São Paulo. Em cada ônibus cabem 43 torcedores. Foram reservados 15 ônibus. Quantos torcedores podem viajar? Para dar a resposta devemos efetuar a multiplicação 15×43 .



Alexandre Battaghy/Foroena

- a) Complete cada passagem do algoritmo usual.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ \times 15 \\ \hline 215 \end{array} \leftarrow 5 \times 43$$

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 15 \\ \hline 215 \\ 430 \end{array} \leftarrow 10 \times 43$$

Algoritmo usual simplificado

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 15 \\ \hline 215 \\ + 430 \\ \hline 645 \end{array}$$

► Partida entre Corinthians e Flamengo na Arena Corinthians, em São Paulo, pelo Campeonato Brasileiro de 2016.

- b) Analise novamente o algoritmo usual simplificado e escreva a resposta do problema. Podem viajar 645 torcedores.

- 3 Observe a multiplicação feita pelo algoritmo usual e complete as etapas.

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \\ 47 \\ \times 25 \\ \hline 235 \\ + 940 \\ \hline 1175 \end{array}$$

1ª etapa: $5 \times 47 = 235$

2ª etapa: $20 \times 47 = 940$

3ª etapa: $235 + 940 = 1175$

- 4 Examine mais 2 multiplicações efetuadas pelo algoritmo usual e efetue as demais.

$$\begin{array}{r} 21 \\ 253 \\ \times 14 \\ \hline 1012 \\ + 2530 \\ \hline 3542 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 41 \\ 160 \\ \times 82 \\ \hline 320 \\ + 12800 \\ \hline 13120 \end{array}$$

a) $\begin{array}{r} 34 \\ \times 22 \\ \hline 68 \\ + 680 \\ \hline 748 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} 41 \\ 382 \\ \times 15 \\ \hline 1910 \\ + 3820 \\ \hline 5730 \end{array}$

5 PROBLEMAS

Leia com atenção, pense e resolva.



Estúdio Mil/Arquivo da editora

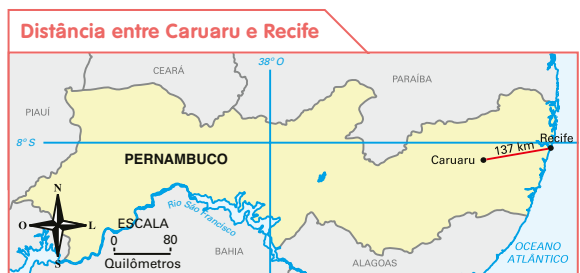
- a) Uma turma de 16 pessoas vai assistir a uma peça de teatro cujo ingresso custa R\$ 25,00. Se cada um der R\$ 30,00, então quanto vai sobrar no total para tomar um lanche? Vão sobrar R\$ 80,00 para tomar o lanche.
- b) O carro de Beto percorre 13 km com 1 litro de gasolina.
- Quantos quilômetros ele pode percorrer com 45 litros de gasolina?
Ele pode percorrer 585 km.
 - E quantos litros ele gasta para percorrer 26 km? Ele gasta 2 L.
- c) Felipe comprou 15 agendas para presentear os funcionários da empresa dele. Cada agenda custou R\$ 15,00, e ele pagou com 5 notas de R\$ 50,00. Quanto ele recebeu de troco? Ele recebeu R\$ 25,00 de troco.

$$16 \times 30 = 30 \times 16$$

a)	$\begin{array}{r} 25 \\ \times 16 \\ \hline 150 \\ + 250 \\ \hline 400 \end{array}$	$\begin{array}{r} 16 \\ \times 30 \\ \hline 480 \end{array}$	$\begin{array}{r} 480 \\ - 400 \\ \hline 080 \end{array}$	b)	$\begin{array}{r} 45 \\ \times 13 \\ \hline 135 \\ + 450 \\ \hline 585 \end{array}$	$13 + 13 = 26$ ou $2 \times 13 = 26$	c)	$\begin{array}{r} 15 \\ \times 15 \\ \hline 75 \\ + 150 \\ \hline 225 \end{array}$	$5 \times 50 = 250$ $\begin{array}{r} 250 \\ - 225 \\ \hline 025 \end{array}$
----	---	--	---	----	---	--	----	--	--

- 6 Um ônibus faz 3 vezes ao dia o percurso de ida e volta entre as cidades pernambucanas de Caruaru e Recife. Observe no mapa a medida da distância entre elas e responda: Quantos quilômetros esse ônibus percorre em 1 semana?

$$\begin{array}{r} 24 \\ 137 \\ \times 6 \\ \hline 822 \text{ (km por dia)} \\ 11 \\ 822 \\ \times 7 \\ \hline 5754 \text{ (km por semana)} \\ \text{ou } 2 \times 3 \times 7 = 42 \text{ (viagens por semana)} \\ 12 \\ 137 \\ \times 42 \\ \hline 274 \\ + 5480 \\ \hline 5754 \text{ (km por semana)} \end{array}$$



cento e quarenta e um **141**

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que realizem uma pesquisa sobre as cidades Caruaru e Recife, que são citadas na atividade 6 desta página. Oriente-os a pesquisar, por exemplo, a população, a medida da área, a data em que foi fundada, os principais pontos turísticos e as festas locais.

Algoritmos da multiplicação: os dois fatores com mais de 1 algarismo

Atividade 5

Nesta atividade, são apresentados 3 problemas que envolvem as ideias da multiplicação. Em cada um deles, verifique se os alunos compreendem a situação, se identificam corretamente as operações a serem efetuadas e se consideram as etapas de resolução de um problema. Enfatize a importância de organizar as ações para resolver um problema e, ao efetuar as multiplicações, estimule-os a utilizar as regras estudadas até o momento.

No item **a**, os alunos precisam calcular o valor total arrecadado e o valor total dos ingressos para, em seguida, calcular a quantia que sobra para o lanche. O item **b** apresenta uma situação de proporcionalidade; verifique se eles percebem que, quanto maior a quilometragem percorrida, maior é o consumo de combustível. No item **c**, é apresentada uma situação de compra, pagamento e troco.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos devem ler o enunciado para obter os dados necessários para resolvê-la e também observar o mapa, descobrindo nele a medida da distância entre as 2 cidades. Explore os elementos mostrados no mapa, como a escala, a rosa dos ventos, o estado onde essas cidades estão, a fonte, entre outros que tenham sido estudados nas aulas de Geografia. Pergunte a eles: "A qual região do Brasil esse estado pertence?".

Depois que eles resolverem esta atividade, pergunte: "Quantos dias 1 semana tem?"; "Quantos dias úteis 1 semana tem?"; "O ônibus costuma circular nos finais de semana?"; "Se esse ônibus não circulasse nos finais de semana, então quantos quilômetros ele percorreria nos dias úteis de 1 semana?".

Mais atividades e problemas

Para encerrar a Unidade, apresentamos mais atividades e situações-problema com multiplicações.

Atividade 1

Esta atividade apresenta uma situação-problema que envolve a ideia de proporcionalidade. Peça que completem a tabela e verifique quais cálculos eles conseguem fazer mentalmente.

Para ampliar a atividade, proponha a eles que copiem a tabela no caderno e acrescentem 2 colunas para registrar o número de rodas dos carros e o número de rodas das motos. Explore os termos *quádruplo* e *dobro* entre o número de carros e o número de rodas neles e entre o número de motos e o número de rodas nela, respectivamente. Explore também os termos *quarta parte* e *metade* na relação ao contrário entre esses pares de números.

Atividade 2

Retome com os alunos as informações da quantidade de meses em 1 ano, de anos em 1 século, de dias em 1 semana e de dias em 1 ano (bissexto e não bissexto). Utilizando essas quantidades, eles efetuam operações que integram as Unidades temáticas *Números e Grandezas e medidas*.

Peça a eles que compartilhem com os colegas as operações que efetuaram em cada item.

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos são desafiados a efetuar algumas multiplicações e identificar qual delas, em cada item, tem resultado maior. No item **a**, retome o significado de *quádruplo* e de *quíntuplo*.

Ao final, peça a eles que compartilhem com os colegas as estratégias que utilizaram para efetuar cada multiplicação.

Mais atividades e problemas

As imagens não estão representadas em proporção.

- 1 Complete a tabela. Em cada linha o número de carros deve ser o dobro do número de motos.



Maxim Gornel/Shutterstock



Eley Studios/Shutterstock



Xharlam/Shutterstock

Carros e moto.

Número de veículos

Número de carros	Número de motos	Total de veículos
2	1	3
10	5	15
14	7	21
6	3	9
34	17	51

Tabela elaborada para fins didáticos.

- 2 Calcule e responda.

a) Quantos meses há em 1 século? 1200 meses.

$$100 \times 12 = 1200$$

b) Quantos dias há em 125 semanas? 875 dias.

c) Quantos dias há em 3 anos não bissextos? 1095 dias.

$$\begin{array}{r} \text{b) } \begin{array}{r} 125 \\ \times 7 \\ \hline 875 \end{array} \quad \text{c) } \begin{array}{r} 365 \\ \times 3 \\ \hline 1095 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 365 \\ + 365 \\ \hline 1095 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1.2 \times 1 = 2 \text{ e } 2 + 1 = 3 \\ 2 \times 5 = 10 \text{ e } 10 + 5 = 15 \\ 14 = 2 \times 7 \text{ e } 14 + 7 = 21 \\ 9 = 6 + 3 \text{ e } 2 \times 3 = 6 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \\ \times 2 \\ \hline 34 \end{array} \quad \begin{array}{r} 34 \\ + 17 \\ \hline 51 \end{array}$$

3 DESAFIO

Calcule e descubra qual número é maior.

a) O quádruplo de 879 ou o quádruplo de 1315? O quádruplo de 1315.

b) $777 + 777 + 777 + 777$ ou $666 + 666 + 666 + 666 + 666$?

$$\underline{666 + 666 + 666 + 666 + 666}$$

c) 16×78 ou $621 + 627$? São iguais.

$$\text{a) } \begin{array}{r} 879 \\ \times 5 \\ \hline 4395 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1315 \\ \times 4 \\ \hline 5260 \end{array}$$

$$5260 > 4395$$

$$\text{b) } \begin{array}{r} 777 \\ \times 4 \\ \hline 3108 \end{array} \quad \begin{array}{r} 666 \\ \times 5 \\ \hline 3330 \end{array}$$

$$3330 > 3108$$

$$\text{c) } \begin{array}{r} 78 \\ \times 16 \\ \hline 468 \\ + 780 \\ \hline 1248 \end{array} \quad \begin{array}{r} 621 \\ + 627 \\ \hline 1248 \end{array}$$

142

cento e quarenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

VAMOS VER DE NOVO?

1 ESTATÍSTICA

Na turma de Juçara foi feita uma pesquisa sobre o esporte favorito dos alunos.

a) Complete a tabela e o gráfico com o resultado da pesquisa.

Esportes favoritos		
Esporte	Marcas	Quantidade de votos
Futebol (F)	☑ L	7
Basquete (B)	☐	4
Vôlei (V)	☑	5
Natação (N)	☐	4
Tênis (T)	L	2



Tabela e gráfico elaborados para fins didáticos.

b) Qual foi o esporte mais votado? E o menos votado? **Futebol; tênis.**

c) Há quantos alunos nessa turma? **22 alunos.**
 $7 + 4 + 5 + 4 + 2 = 22$

d) Qual é a diferença entre a quantidade de votos dados ao futebol e à natação? **3 votos.**
 $7 - 4 = 3$

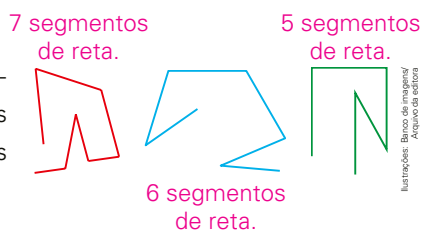
e) Quantos votos o vôlei teve a mais do que o tênis? **3 votos.**
 $5 - 2 = 3$

f) Que esporte recebeu 8 votos? **Nenhum.**

g) No caderno, elabore um texto-síntese sobre essa pesquisa. **Resposta pessoal.**

2 ESTIMATIVA

a) Observe bem cada figura e faça uma estimativa, sem fazer a contagem. Qual destas figuras tem o maior número de segmentos de reta? **Resposta pessoal.**



b) Agora, conte o número de segmentos de reta em cada figura e confira sua estimativa. **A figura que tem mais segmentos de reta é a vermelha.**

cento e quarenta e três

143

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Oriente os alunos a realizar esta pesquisa na sala de aula, em grupos, e a construir a tabela e o gráfico correspondentes aos dados coletados.

Atividade 2

Se necessário, retome com os alunos o conceito de *segmento de reta* para que saibam como identificar todos os segmentos de reta nas figuras.

Essas figuras também podem ser representadas utilizando palitos; cada segmento de reta fica representado por um palito de medida de comprimento diferente.

Vamos ver de novo?

Atividade 3

Os testes apresentados nesta atividade abordam diferentes conceitos e Unidades temáticas estudadas pelos alunos. Avalie as respostas dadas por eles, verificando se acertaram ou se erraram e por que erraram.

A partir dessa avaliação, você pode decidir quais conteúdos precisam ser revistos para a compreensão completa. Por exemplo, no item **a**, se necessário, mostre a eles outro exemplo de composição de um número de 4 algarismos e verifique se, observando o exemplo, conseguem identificar a composição desse item. No item **b**, além de explorar as operações para calcular o troco, eles devem identificar como obter esse troco com notas; permita a eles que representem com o dinheiro do *Meu bloquinho* e percebam que há apenas 1 maneira de representar o troco apenas com notas e, para isso, são necessárias 2 notas. Nos itens **c** e **e**, se necessário, eles podem representar concretamente os sólidos geométricos e observar e contar os elementos deles. No item **d**, se necessário, explore outros horários no relógio digital, antes e depois do meio-dia.

3 TESTES

As imagens não estão representadas em proporção.

Em cada item, descubra e assinale o quadrinho da alternativa correta.

- a) Qual é o número natural formado por metade de 1 dezena de milhar, mais a metade de 1 centena, mais 5 dezenas? $5000 + 50 + 50 = 5100$

5550

5100

5055

5010

- b) Marina vai comprar este livro e vai pagar com 3 notas de R\$ 20,00.

Com quantas notas o troco pode ser feito? $3 \times 20 = 60$ $60 - 48 = 12$
1 nota de 10 reais e 1 nota de 2 reais.

1 única nota.

2 notas iguais.

2 notas diferentes.

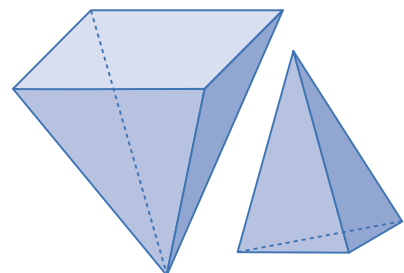
3 notas iguais.

- c) Quando uma pirâmide tem o número de vértices igual ao número de arestas?

Sempre.

Às vezes.

Nunca.



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

- d) Que horário este relógio está marcando, no período da tarde?

15 h 30 min

16 h 6 min

16 h 30 min

18 h 22 min



Relógio.

- e) Qual destes sólidos geométricos pode ter apenas 2 faces triangulares?

Um prisma.

Uma pirâmide.

Um cubo.

Um cone.

144

cento e quarenta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 122 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

As imagens não estão representadas em proporção.

Identificamos as ideias associadas à multiplicação.

- Adição de parcelas iguais.

8 flores no total.
 $2 + 2 + 2 + 2 = 8$
 ou $4 \times 2 = 8$



Estudo: Milagreiro da escola.

- Disposição retangular.



Estudo: Milagreiro da escola.

15 botões.
 $3 \times 5 = 15$ ou $5 \times 3 = 15$

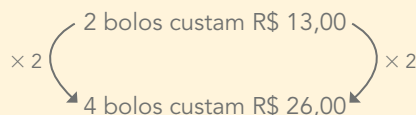
- Combinando possibilidades.



Ilustrações: Banco de Imagens/Agência da escola.

6 possibilidades de pintar essas figuras com essas cores.
 $2 \times 3 = 6$ ou $3 \times 2 = 6$

- Proporcionalidade.



Efetuamos a multiplicação usando vários processos, como o algoritmo da decomposição e o algoritmo usual.

$$3 \times 25 = ? \quad 20 + 5 \quad \text{ou} \quad 3 \times (20 + 5) = 60 + 15 = 75$$

$$\begin{array}{r} \times 3 \\ 60 + 15 = 75 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ \times 3 \\ \hline 75 \end{array}$$

Resolvemos atividades e problemas envolvendo a multiplicação.

Pedro comprou 3 cadernos e 2 canetas. Cada caderno custou R\$ 12,00 e cada caneta, R\$ 9,00. Quanto ele gastou no total? R\$ 54,00

$$2 \times 9 = 18$$

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 3 \\ \hline 36 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ + 18 \\ \hline 54 \end{array}$$



- Você revisou os assuntos desta Unidade em sua casa? **Respostas pessoais.**
- Você está satisfeito com seu desempenho escolar? Acha que precisa melhorar algo? Converse com o professor sobre isso.

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras situações com cada ideia da multiplicação.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Divisão com números naturais

Sobre esta Unidade

Por meio de situações-problema, exploramos as ideias da divisão: repartir igualmente e de medida (traduzida pela pergunta: "Quantos cabem?"). Trabalhamos a divisão exata, ou seja, com resto 0, e apresentamos uma iniciação à divisão não exata, com resto diferente de 0, com o uso de diferentes estratégias para efetuar as divisões. Além disso, apresentamos a importante e fundamental relação entre a divisão e a multiplicação.

A divisão por número de 2 algarismos é apresentada utilizando subtrações sucessivas e a operação inversa. Em seguida, é trabalhado o algoritmo usual. Neste ano, não há necessidade de enfatizar o trabalho com esse algoritmo, que será retomado e consolidado no 5º ano.

Geralmente os alunos apresentam maiores dificuldades na aprendizagem da operação de divisão, em comparação com a aprendizagem da adição, da subtração e da multiplicação. Por isso, recomendamos que o conteúdo desta Unidade seja desenvolvido bem devagar e sempre com ênfase na compreensão das ideias e dos procedimentos envolvidos.



146 cento e quarenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Reconhecer as ideias da divisão.
- Diferenciar divisão exata e divisão não exata.
- Relacionar a divisão exata com a multiplicação.
- Apresentar diferentes estratégias para efetuar uma divisão.
- Apresentar o algoritmo usual da divisão.
- Reconhecer as noções de metade, terça parte, quarta parte e quinta parte.
- Resolver problemas envolvendo as quatro operações.

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra uma sala de aula onde os alunos estão sentados em grupos de 5 alunos.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem o que pensam sobre a realização de atividades em grupo.

Em seguida, pergunte a eles: “Quantos alunos há na turma de vocês?”; “É possível dividir a turma em grupos de 5 alunos? Sobrariam alunos sem grupo?”; “Qual seria o número ideal de alunos em cada grupo para que a divisão exata seja possível?”. Incentive-os a propor soluções caso a turma não possa ser dividida em grupos de 5 alunos.



- O que você vê nesta cena?
Os alunos de uma turma reunidos em grupos.
- Você acha importante realizar atividades como esta? Por quê?
Respostas pessoais.

cento e quarenta e sete 147

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC EF04MA03	BNCC EF04MA04	BNCC EF04MA05
BNCC EF04MA06	BNCC EF04MA07	BNCC EF04MA08
BNCC EF04MA12	BNCC EF04MA13	BNCC EF04MA15
BNCC EF04MA20	BNCC EF04MA25	

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como as ideias da divisão.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

Nas perguntas feitas pelos personagens, é pedida a quantificação de alunos e de grupos, abordando as ideias da divisão em diferentes situações.

As demais questões têm o enfoque na repartição equitativa de valores monetários, na ideia de metade e na identificação de divisões de resultado 10.

No item **a**, pergunte aos alunos: "Quanto custam os 3 cadernos?". No item **b**, incentive-os a lembrar de situações em que utilizamos a palavra *metade* e outras palavras associadas a ela, como *meio* e *meia*. Por exemplo, em situações de horários (3 horas e meia) ou de medida de capacidade (meio copo com água).

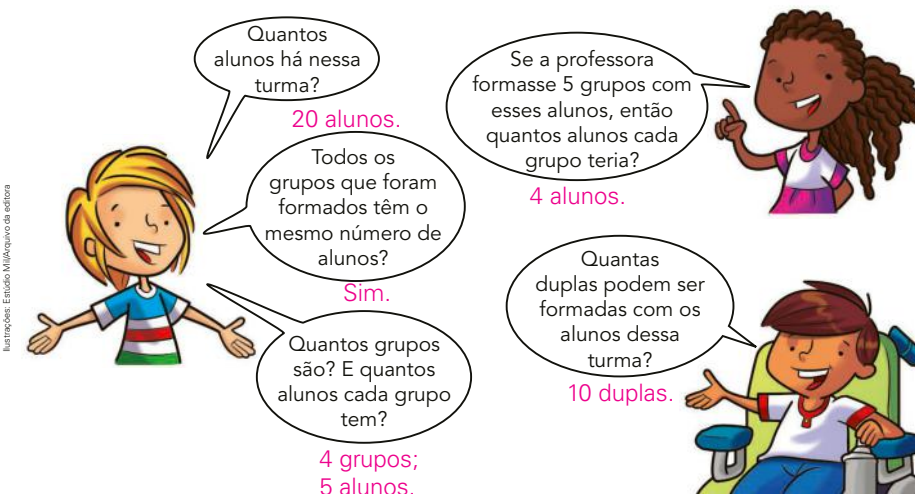
Após eles responderem ao item **c**, peça que indiquem exemplos de situações que podem ser representadas ou resolvidas com divisões de resultado 10.

Para iniciar

Na cena de abertura, os alunos de uma turma estão realizando um trabalho em grupos.

Para decidir quantos grupos formar ou quantos alunos deverá ter cada grupo, a professora usa uma **divisão**, operação que será estudada nesta Unidade.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.



Ilustrações: Estúdio Máfiquero de editores

As imagens não estão representadas em proporção.

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

a) Observe o preço de cada caderno. Quantos destes cadernos podemos comprar com R\$ 16,00? **2 cadernos.**

$$8 + 8 = 16 \text{ ou } 2 \times 8 = 16 \text{ ou } 16 \div 8 = 2$$

b) Você sabe o significado da palavra **metade**? **Resposta pessoal. Exemplos de situações: Gastei metade da quantidade que tinha. Comi metade da maçã.** Cite uma situação em que ela é usada.

c) Você sabe dizer 3 divisões cujo resultado é 10? **Exemplos de resposta: $20 \div 2 = 10$; $30 \div 3 = 10$; $40 \div 4 = 10$.**



Cadernos.

Boji Raiz-Hofmann/ Shutterstock



Dem Fernandes/Equivo de editores

148

cento e quarenta e oito

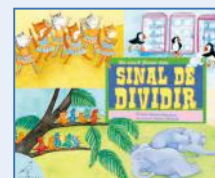
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão para o aluno

Livro

Veja outra sugestão de leitura que pode ser proposta aos alunos nesta Unidade.

Se você fosse um sinal de dividir. Trisha Speed Shaskan. São Paulo: Gaivota, 2011. (Coleção Matemática Divertida). O livro apresenta o conceito de divisão por meio de situações-problema e traz ilustrações divertidas em que os personagens são animais em cenas do cotidiano.

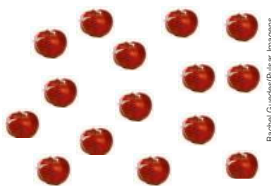


Reprodução/Ed. Gaivota

As ideias da divisão

1 A IDEIA DE REPARTIR IGUALMENTE

Paula comprou 15 acerolas.
Ela vai reparti-las igualmente entre os 3 sobrinhos dela.
Quantas acerolas cada sobrinho receberá?



Compreender

Paula tem 15 acerolas. Ela vai repartir igualmente as 15 acerolas entre os 3 sobrinhos dela. A pergunta é: quantas acerolas cada um receberá?

Planejar

Você precisa repartir igualmente 15 por 3, ou seja, efetuar a divisão $15 \div 3$.

Executar

Podemos distribuir as acerolas para as crianças, de 1 em 1, até acabarem. Responda.

- a) Quantas acerolas serão distribuídas? 15 acerolas.
- b) Entre quantos sobrinhos? 3 sobrinhos.
- c) Quantas acerolas cada sobrinho receberá? 5 acerolas.
- d) Sobrarão acerolas? Não.



Divisão correspondente: $15 \div 3 = 5$
15 dividido por 3 é igual a 5.

Verificar

Para conferir se a divisão está correta, fazemos uma multiplicação.

3 crianças com 5 acerolas cada uma.
São 15 acerolas e não sobram acerolas.

O cálculo de $15 \div 3 = 5$ está correto, pois $3 \times 5 = 15$.

Responder

Escreva a resposta. Cada sobrinho receberá 5 acerolas.

cento e quarenta e nove

149

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

As ideias da divisão

Nesta Unidade, algumas atividades têm indicação para também serem resolvidas concretamente. Porém, fica a cargo dos alunos a escolha de quais objetos utilizar, como tampinhas de garrafa PET, feijões, material dourado, fichas de *Meu bloquinho*, etc.

As situações iniciais envolvem números “pequenos” e divisões simples, pois o objetivo maior é que as ideias da divisão fiquem claras para os alunos.

Nessas divisões com números “pequenos” é adequado o uso de 1 tampinha ou 1 feijão, por exemplo, para representar cada unidade. Já nas divisões com números maiores, o uso do material dourado ou das fichas se torna mais adequado, pois permite a representação de cada dezena e de cada centena por 1 único objeto, além de facilitar a visualização e a representação das trocas de cada dezena em 10 unidades e de cada centena em 10 dezenas.

Atividade 1

Recorde com os alunos as etapas de resolução de um problema antes de eles realizarem esta atividade e efetuem a divisão. Verifique também as estratégias de resolução de uma divisão que eles já conhecem.

Desenvolva esta atividade concretamente com eles, por exemplo, repartindo igualmente 15 lápis para 3 alunos. Como a ideia é de repartir igualmente, a resolução concreta se dá distribuindo a cada criança 1 lápis de cada vez.

Estimule que os alunos, em duplas, façam outras divisões concretamente até que a ideia de “repartir igualmente” fique bem consolidada. Por exemplo: $8 \div 2$, $12 \div 4$, $10 \div 2$ e $8 \div 4$.

Em seguida, peça a eles que leiam a atividade e auxiliem-os para que a compreendam. Na etapa de verificação, chame a atenção para o seguinte fato: se $15 \div 3 = 5$, com resto 0, então $3 \times 5 = 15$.

As ideias da divisão

Atividade 2

Chame a atenção dos alunos para o fato de que, quando dividimos, separamos elementos em grupos com quantidades iguais e procuramos encontrar o número de elementos em cada grupo. Estimule que eles façam, em duplas, outras divisões concretamente.

Além disso, assim como feito na atividade 1 da página anterior, nesta atividade você pode introduzir a verificação da divisão utilizando a multiplicação. Mostre aos alunos que se $22 \div 3 = 7$ e com resto 1, então temos $3 \times 7 = 21$ e $21 + 1 = 22$.

Explorar e descobrir

Fazer desenhos, como sugerimos neste *Explorar e descobrir*, sempre ajuda na compreensão da ideia de repartir igualmente. Por isso, não se preocupe se alguns alunos recorrerem ao desenho para resolver outras atividades de divisão, pois é importante que eles compreendam o processo e não apenas copiem as operações e as resoluções feitas com os algoritmos.

Depois de fazerem os desenhos neste *Explorar e descobrir*, peça aos alunos que inventem histórias para cada divisão. Socialize as histórias criadas por eles.

Atividade 3

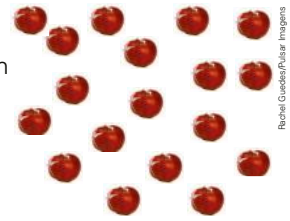
Esta atividade trabalha a ideia de medida da divisão, expressa pelas perguntas "Quantos grupos podem ser formados?" ou "Quantos cabem?".

Quando perguntamos, por exemplo, "Quantos palmos cabem no comprimento da carteira?", estamos medindo esse comprimento com a unidade de medida palmo. Assim, quando perguntamos "Quantos 3 cabem no 12?", é como se estivéssemos "medindo" o 12 com o 3.

Em geral, quando formamos grupos, estamos usando a ideia de medida da divisão. Veja outro exemplo: "Quando temos 15 tampinhas e queremos colocá-las em grupos de 5, quantos grupos serão formados?".

2 Considere a situação da atividade anterior.

- Quantas acerolas cada sobrinho receberia se fossem 18 acerolas para repartir igualmente entre eles? Responda.



- a) Quantas acerolas seriam distribuídas?

18 acerolas.

- b) Entre quantos sobrinhos? 3 sobrinhos.

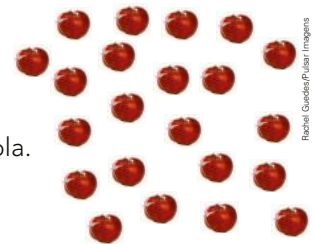
- c) Quantas acerolas cada sobrinho receberia? 6 acerolas.

- d) Qual é a divisão correspondente? $18 \div 3 = 6$

- E quantas acerolas cada sobrinho receberia se fossem 22 acerolas? Sobrariam acerolas? Quantas? Complete.

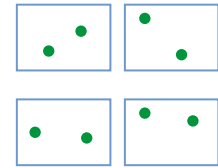
$22 \div 3 = 7$ e resta 1 acerola.

Cada sobrinho receberia 7 acerolas e sobraria 1 acerola.



Explorar e Descobrir

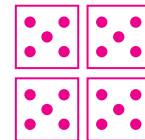
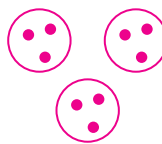
Joana fez desenhos para descobrir o resultado de $8 \div 4$ usando a ideia de repartir igualmente. Ela desenhou 4 quadros e foi desenhando 1 bolinha em cada quadro, até ter as 8 bolinhas ao todo.



No final, ficaram 2 bolinhas em cada quadro, ou seja, $8 \div 4 = 2$.

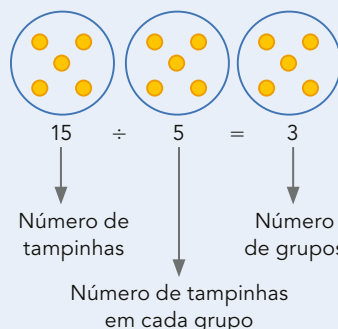
- Faça estas divisões concretamente usando a ideia de repartir igualmente. Depois, faça desenhos para representar as divisões e registre os resultados. Exemplos de desenho:

- a) $9 \div 3 = 3$
- b) $12 \div 2 = 6$
- c) $20 \div 4 = 5$



150 cento e cinquenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

3 A IDEIA DE MEDIDA: "QUANTOS GRUPOS PODEM SER FORMADOS?" OU "QUANTOS CABEM?"

12 crianças se organizaram em grupos de 3 crianças. Quantos grupos foram formados?



Compreender

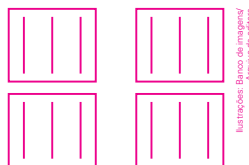
Você precisa saber quantos grupos de 3 crianças foram formados com as 12 crianças, ou seja, quantos 3 cabem em 12.

Planejar

Você precisa dividir 12 por 3, ou seja, efetuar $12 \div 3$.

Executar

- Desenhe ao lado 12 tracinhos para representar as crianças. Em seguida, contorne os tracinhos para formar grupos de 3.



- Agora, responda.

- Quantas crianças se organizaram em grupos? 12 crianças.
- Quantas crianças há em cada grupo? 3 crianças.
- Quantos grupos foram formados? 4 grupos.
- Sobraram crianças fora dos grupos? Não.

Divisão correspondente: $12 \div 3 = 4$
12 dividido por 3 é igual a 4.

Verificar

O cálculo de $12 \div 3 = 4$ está correto, pois $4 \times 3 = 12$, ou seja, 4 grupos de 3 crianças são 12 crianças no total.

Responder

Complete. Foram formados 4 grupos de 3 crianças. Não sobrou nenhuma criança.

cento e cinquenta e um

151

Sugestão de atividade

- Crie um jogo de trilha com obstáculos; por exemplo, uma trilha com 60 casas e 12 obstáculos. Crie também fichas com diversos problemas com as ideias da divisão (repartir igualmente e de medida), sem e com resto. Utilize números "pequenos", para que seja possível resolver concretamente cada problema.

Organize grupos com 4 ou 5 alunos. Na sua vez, cada jogador lança 1 dado e anda o número de casas correspondentes. Ao cair em uma casa com um obstáculo, deve sortear 1 ficha e resolver o problema. Se acertar a resolução do problema, então anda mais 1 casa na trilha; se errar, então volta 1 casa.

Peça aos alunos que leiam esta atividade e faça-a concretamente com 12 alunos da turma. Para que eles compreendam bem a divisão como "medida", estimule que façam, em duplas, outras divisões concretamente antes de fazerem os desenhos desta atividade. Por exemplo: $10 \div 2$, $12 \div 4$, $12 \div 2$ e $15 \div 5$.

Depois de terminada a atividade, faça uma extensão perguntando, por exemplo: "E se fossem 13 crianças, quantos grupos seriam formados?"; "E se fossem 14 crianças, quantos grupos seriam formados? Sobrariam crianças? Quantas?"; "E se fossem 17 crianças?". Nessa última pergunta, por exemplo, eles devem perceber que é possível formar 5 grupos, mas sobram 2 crianças.

Observação: Nesta atividade e em todos os problemas desse tipo, não levamos em consideração o nome de cada criança para que não haja confusão com os problemas sobre possibilidades. Observe que, sem levar em conta o nome das crianças, o caso é de divisão; mas, quando se consideram os nomes, é necessário encontrar todas as possibilidades. Por exemplo, "Quantas duplas posso formar com 4 crianças, sem levar em conta o nome de cada uma?" ($4 \div 2 = 2$). Levando em conta os nomes, há 6 possibilidades. Veja: crianças **A, B, C e D**; duplas possíveis: (**A, B**); (**A, C**); (**A, D**); (**B, C**); (**B, D**); (**C, D**).

Estratégias para efetuar uma divisão

Atividade 1

Esta atividade apresenta uma nova estratégia para efetuar uma divisão: usando uma reta numerada. Essa estratégia está relacionada à de subtrações sucessivas, que será apresentada na página 157 do livro.

Além disso, essa estratégia está relacionada à ideia de “quantos cabem” da divisão. Observe que essa ideia é mais difícil de ser compreendida do que a ideia de repartir igualmente. Contextualize cada divisão apresentada nesta atividade. Por exemplo: no item **a**, “Carol precisa colocar 9 bonecos em prateleiras com 3 bonecos em cada uma delas. Quantas prateleiras ela vai usar?”; no item **b**, “Ricardo vai distribuir 20 figurinhas entre os amigos e cada um vai receber 4 figurinhas. Para quantos amigos Ricardo vai distribuir figurinhas?”; no item **c**, “Fábio comprou 12 ovos em caixas com 6 ovos em cada uma delas. Quantas caixas de ovos ele comprou?”; no item **d**, “Carolina vai colocar 1 par de canetas em cada estojo, totalizando 8 canetas. Quantos estojos ela vai usar?” e “Naiara comprou 1 dúzia de laranjas em saquinhos com 4 laranjas em cada um. Quantos saquinhos ela comprou?”.

Proponha aos alunos mais divisões para serem efetuadas em uma reta numerada. Exemplos: $12 \div 2$, $15 \div 5$, $12 \div 3$ e $8 \div 4$.

Ao final da atividade, enfatize outra estratégia que eles já viram nas atividades anteriores, que é o uso de desenhos.

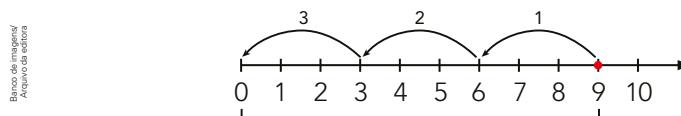
➤ Estratégias para efetuar uma divisão

1 USANDO UMA RETA NUMERADA

Podemos encontrar o resultado de uma divisão fazendo subtrações sucessivas em uma reta numerada.

a) $9 \div 3$

Quantas vezes o 3 cabe em 9? Observe a imagem e complete.

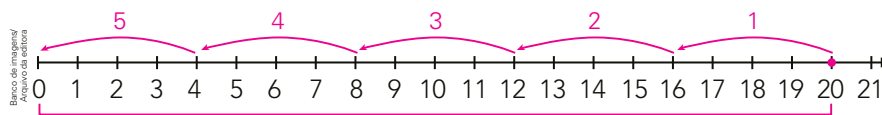


Começamos no 9 e “andamos para trás” de 3 em 3, até chegar ao 0. Depois contamos quantas vezes subtraímos o 3: subtraímos 3 vezes o 3.

Logo, o 3 cabe 3 vezes em 9, ou seja, $9 \div 3 = \underline{3}$.

b) $20 \div 4$

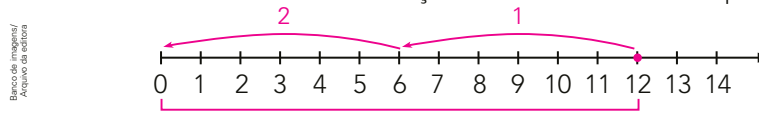
Quantos 4 cabem em 20? Faça a divisão usando a reta numerada, como no item **a**.



$20 \div 4 = \underline{5}$

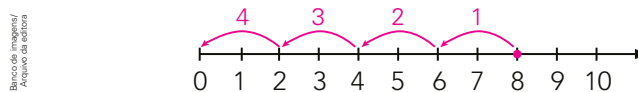
c) $12 \div 6$

Quantas vezes o 6 cabe no 12? Faça na reta numerada e complete a divisão.

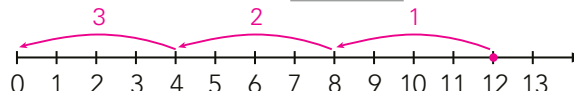


$\underline{12} \div \underline{6} = \underline{2}$

d) Use as retas numeradas e encontre o resultado de mais estas divisões.



$8 \div 2 = \underline{4}$



$12 \div 4 = \underline{3}$

Sugestão de atividade

- Construa com os alunos uma trilha numerada de 1 a 40 no chão do pátio ou da quadra da escola. Escolha um número e oriente-os a andar pela trilha de 2 em 2 casas e, se o tamanho das casas da trilha permitir, de 3 em 3, retornando até o número 0 e observando quantos “passos” deram. Por exemplo, partindo do número 27 e andando de 3 em 3, eles dão 9 “passos” até chegar ao número 0 da trilha.

2 USANDO A OPERAÇÃO INVERSA

a) A multiplicação e a divisão são **operações inversas**.

Veja o que acontece com os números 5, 4 e 20.

$$5 \times 4 = 20 \quad 4 \times 5 = 20 \quad 20 \div 4 = 5 \quad 20 \div 5 = 4$$

Agora, faça o mesmo com os números 2, 3 e 6.

$$\underline{2 \times 3 = 6} \quad \underline{3 \times 2 = 6} \quad \underline{6 \div 3 = 2} \quad \underline{6 \div 2 = 3}$$

b) A multiplicação ajuda a determinar o resultado da divisão exata. Veja um exemplo.

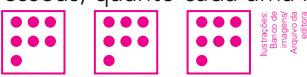
$$12 \div 3 = 4, \text{ pois } 4 \times 3 = 12 \text{ ou } 3 \times 4 = 12.$$

Faça como no exemplo, resolva cada divisão e justifique com uma multiplicação.

- $42 \div 7 = \underline{6}$, pois $6 \times 7 = 42$ ou $7 \times 6 = 42$.
- $72 \div 9 = \underline{8}$, pois $8 \times 9 = 72$ ou $9 \times 8 = 72$.
- $18 \div 2 = \underline{9}$, pois $9 \times 2 = 18$ ou $2 \times 9 = 18$.

3 Resolva com desenhos, indique a divisão e responda. Depois, confira o resultado efetuando a operação inversa.

Repartindo igualmente R\$ 21,00 entre 3 pessoas, quanto cada uma receberá?

R\$ 7,00 Exemplo de desenho: 

$$21 \div 3 = 7, \text{ pois } 3 \times 7 = 21.$$

4 Resolva da maneira que julgar mais conveniente.

a) Em um canil há 48 caixas de ração. Os cães do canil consomem 8 caixas por dia. Quantos dias

vai durar essa ração? 6 dias.

$$48 \div 8 = ?$$

Como $6 \times 8 = 48$, temos $48 \div 8 = 6$.



Filhote de schnauzer comendo ração.

b) Rosana vai distribuir igualmente 40 sabonetes em 5 caixas. Quantos sabonetes ficarão em cada caixa? 8 sabonetes.

$$40 \div 5 = ?$$

Como $8 \times 5 = 40$, temos $40 \div 5 = 8$.

Estratégias para efetuar uma divisão

Atividade 2

Nesta atividade, exploramos a relação entre as operações de divisão e multiplicação como estratégia para efetuar uma divisão. Por exemplo, com os números 3, 4 e 12, podemos escrever estas operações.

$$3 \times 4 = 12$$

$$4 \times 3 = 12$$

$$12 \div 4 = 3$$

$$12 \div 3 = 4$$

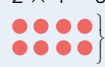
Para conferir uma divisão exata, ou seja, para verificar se ela está correta, efetuamos uma multiplicação.

$$12 \div 3 = 4, \text{ pois } 3 \times 4 = 12 \text{ ou } 4 \times 3 = 12.$$

Também mostre concretamente aos alunos a relação entre a multiplicação e a divisão exata, como neste exemplo.


Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

$2 \times 4 = 8$



2 linhas; 4 bolinhas em cada linha.

$8 \div 2 = 4$



8 bolinhas; 2 linhas com 4 bolinhas.

Caso considere necessário, proponha aos alunos outras divisões como as desta atividade.

Atividade 3

Permita aos alunos que utilizem o dinheiro do *Meu bloquinho* para representar concretamente a divisão desta atividade. Representando o dinheiro com 21 moedas de 1 real, eles podem formar 3 grupos com 7 moedas em cada um. Caso algum aluno represente a quantidade de 21 reais com outras notas e moedas, ele precisará fazer trocas para formar os 3 grupos.

Atividade 4

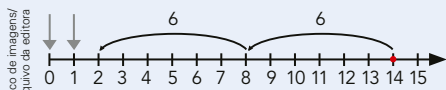
Peça aos alunos que compartilhem com os colegas as estratégias utilizadas em cada item desta atividade.

Estimule o uso de diferentes estratégias, de acordo com a situação-problema apresentada. Por exemplo, o uso de desenhos ou de uma reta numerada na divisão é inconveniente quando estão envolvidos "números grandes". Daí a importância do uso da operação inversa (multiplicação).

Divisão exata e divisão não exata

Nas atividades deste tópico são abordadas a divisão exata e a divisão não exata (com resto diferente de 0), usando a tabuada e o recurso da divisão na chave.

Se achar conveniente, apresente as mesmas situações e mostre na reta numerada a "sobra" existente na divisão. Por exemplo, na divisão de 14 por 6:



Explorar e descobrir

Apresentamos o *diagrama de chave* neste *Explorar e descobrir*, inicialmente com o propósito de representação da divisão. Peça aos alunos que leiam os balões de pensamento e resalte que pensamos em uma multiplicação (ou na tabuada) para descobrir o resultado da divisão.

Apresentamos também a nomenclatura dos termos da divisão para que, pouco a pouco, os alunos se habituem com ela e para que possamos associar o valor do resto à classificação de *divisão exata* e de *divisão não exata*. Também nesse caso não se deve exigir a nomenclatura; o mais importante é a compreensão das ideias envolvidas.

Peça a eles que representem concretamente as 2 situações de divisão com limões, observando a quantidade de grupos, a quantidade de limões em cada grupo e a quantidade de limões que sobrou.

Ao final da exploração das 2 situações com os limões, registre na lousa os 2 algoritmos usuais e peça aos alunos que identifiquem as semelhanças e as diferenças. Uma das diferenças mais importantes é a existência de resto 1 ao dividir 13 por 6, o que é representado pelo limão que sobra fora dos grupos.

Permita que os alunos representem todas as divisões concretamente.

➤ Divisão exata e divisão não exata

➤ Explorar e Descobrir

As imagens não estão representadas em proporção.

- Alberto resolveu embalar 18 limões da quitanda dele em saquinhos com meia dúzia (6) de limões em cada um deles. Quantos saquinhos ele vai usar?



Meia dúzia de limões.

- a) Represente concretamente os limões que Alberto vai embalar e efetue a divisão $18 \div 6$.

- b) Agora, use a operação inversa e complete.

$$18 \div 6 = \underline{3}, \text{ pois } \underline{3} \times \underline{6} = \underline{18} \text{ ou } 6 \times 3 = 18$$

- c) Veja como representamos essa divisão em um **diagrama de chaves** (algoritmo usual da divisão) e o nome dos termos. Depois, complete a resposta.

$$\begin{array}{r} \text{dividendo} \rightarrow 18 \\ - 18 \\ \hline \text{resto} \rightarrow 00 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \leftarrow \text{divisor} \\ 3 \leftarrow \text{quociente} \end{array}$$

Penso: Qual é o número que multiplicado por 6 dá 18? É o 3, pois $3 \times 6 = 18$. Faço: $18 - 18 = 0$.



Alberto vai usar 3 saquinhos e não sobrarão limões (resto 0).

Quando o **resto** de uma divisão é **0 (zero)**, dizemos que a **divisão é exata**.

- Agora Alberto quer embalar 13 limões em saquinhos com 6 limões. Observe o que vai acontecer.



13 limões em saquinhos com 6 limões.

- a) Represente concretamente os limões que Alberto vai embalar em mais este caso.

- b) Veja a divisão $13 \div 6$ no algoritmo usual. Depois, escreva a resposta.

$$\begin{array}{r} 13 \\ - 12 \\ \hline \text{resto} \rightarrow 01 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6 \\ 2 \end{array}$$

Procuro o maior número que multiplicado por 6 dá 13 ou chega mais perto de 13, sem ultrapassá-lo. É o 2, pois $2 \times 6 = 12$ e $3 \times 6 = 18$ (que passa de 13). Faço: $13 - 12 = 1$.



Resposta: Alberto vai usar 2 saquinhos e vai sobrar 1 limão.

Divisão exata e divisão não exata

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos já podem preencher alguns termos antes de efetuar a divisão, como o dividendo e o divisor. Em seguida, pensando nas tabuadas, descubram o resultado da divisão e se há resto ou não. Observe se fazem a verificação corretamente; no caso da divisão com resto, na verificação, devem primeiro efetuar uma multiplicação e, depois, somar o resto ao resultado dela.

Atividade 2

Peça aos alunos que leiam os problemas apresentados nesta atividade e tentem relacioná-los às ideias da divisão.

O problema do item **a** trabalha a ideia de medida, pois é dada a quantidade total de livros e a quantidade que será colocada em cada caixa. Além disso, nesse problema, apresentamos a pergunta “Quantas caixas ficarão cheias?”.

O problema do item **b** trabalha a ideia de repartir igualmente, pois é dada a quantidade total de moedas e a quantidade de sobrinhos que receberão as moedas. Além disso, podemos associar a pergunta “Quantas moedas cada sobrinho irá receber?” a esse problema.

A identificação das ideias associadas a um problema não é fácil de ser feita. Mas é importante ir estimulando e ajudando os alunos a fazer essas identificações, pois elas são úteis na escolha das divisões que resolvem o problema.

A verificação dessa divisão é feita assim: $2 \times 6 = 12$ (ou $6 \times 2 = 12$) e $12 + 1 = 13$.

Quando o **resto** de uma divisão é **diferente de 0 (zero)**, dizemos que a **divisão não é exata**.

- Veja outras divisões não exatas. Represente concretamente, registre no algoritmo usual e faça a verificação.

a)
$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 5} \\ -20 \quad 4 \\ \hline 03 \quad 4 \times 5 = 20 \text{ ou} \\ \quad 5 \times 4 = 20 \text{ e} \\ \quad 20 + 3 = 23 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 17 \overline{) 2} \\ -16 \quad 8 \\ \hline 01 \quad 2 \times 8 = 16 \text{ e} \\ \quad 16 + 1 = 17 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 33 \overline{) 10} \\ -30 \quad 3 \\ \hline 03 \quad 3 \times 10 = 30 \text{ ou} \\ \quad 10 \times 3 = 30 \text{ e} \\ \quad 30 + 3 = 33 \end{array}$$

- 1 Efetue as divisões pelo algoritmo usual e registre os termos. Em seguida, indique se a divisão é exata ou não e faça a verificação.

a)
$$\begin{array}{r} 42 \overline{) 7} \\ -42 \quad 6 \\ \hline 00 \end{array}$$
 Dividendo: 42
Divisor: 7
Quociente: 6
Resto: 0

b)
$$\begin{array}{r} 19 \overline{) 6} \\ -18 \quad 3 \\ \hline 01 \end{array}$$
 Dividendo: 19
Divisor: 6
Quociente: 3
Resto: 1

É exata? Sim.

É exata? Não.

Verificação: $6 \times 7 = 42$ ou $7 \times 6 = 42$

Verificação: $3 \times 6 = 18$ ou $6 \times 3 = 18$ e $18 + 1 = 19$

2 PROBLEMAS

- a) Judite está guardando alguns livros em caixas. Em cada caixa cabem 8 livros e ela tem 48 livros para guardar. Quantas caixas ficarão cheias?

Ficarão cheias 6 caixas.



- b) Paulo tem 26 moedas de 1 real e vai reparti-las igualmente entre os 3 sobrinhos dele.

Complete: Cada sobrinho vai receber 8 moedas e ainda vão sobrar 2 moedas.

$$\begin{array}{r} 26 \overline{) 3} \\ -24 \quad 8 \\ \hline 02 \end{array}$$

cento e cinquenta e cinco

155

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as divisões da atividade 1 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso de uma ideia da divisão para cada item: repartir igualmente e de medida. Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

Divisão exata e divisão não exata

Explorar e descobrir

Dê um tempo para que os alunos observem os restos das divisões por 3 e busquem identificar a regularidade. Na divisão por 3, o resto pode ser 0, 1 e 2, ou seja, os números naturais menores do que 3. Assim, na divisão por 5, os restos poderão ser os números naturais menores do que 5, ou seja, 0, 1, 2, 3 e 4.

Mostre concretamente divisões por 3 e por 5 para que eles percebam por que o resto não pode ser maior do que o divisor. Por exemplo, peça aos alunos que repartam igualmente 11 bolinhas em 3 grupos, distribuindo de 1 em 1.

Inicialmente:



1ª distribuição:



Neste momento, temos $11 \div 3 = 1$ e resto 8; porém, ainda é possível continuar a distribuição.

2ª distribuição:



Neste momento, temos $11 \div 3 = 2$ e resto 5; porém, ainda é possível continuar a distribuição.

3ª distribuição:



Neste momento, temos $11 \div 3 = 3$ e resto 2 e não é possível continuar a distribuição.

Atividade 3

Trabalhe esta atividade com os alunos, explorando a regularidade nas divisões que têm restos iguais. Ao final, registre na lousa a sequência dos números de assentos possíveis e formalize a regra dessa sequência, relacionando-a ao resto das divisões.

Explorar e Descobrir



- **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Efetue as divisões, converse com os colegas e, depois, responda à questão.

$$\begin{array}{r|l} 6 & 3 \\ -6 & 2 \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 7 & 3 \\ -6 & 2 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 8 & 3 \\ -6 & 2 \\ \hline 2 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 9 & 3 \\ -9 & 3 \\ \hline 0 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 10 & 3 \\ -9 & 3 \\ \hline 01 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 11 & 3 \\ -9 & 3 \\ \hline 02 & \end{array}$$

Quais são os possíveis restos em uma divisão por 3? 0, 1 e 2.

- E quais são os possíveis restos em uma divisão por 5? Responda considerando o que aconteceu nos casos acima e invente uma divisão para cada resto possível. 0, 1, 2, 3 e 4.

Exemplos de resposta:

$$\begin{array}{r|l} 10 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 00 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 11 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 01 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 12 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 02 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 13 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 03 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 14 & 5 \\ -10 & 2 \\ \hline 04 & \end{array}$$

3 DESAFIO

Caíque é muito esperto e observa todos os números ao redor dele. Ele percebeu que a disposição da numeração dos assentos em um ônibus era como a desta imagem.



Durante a viagem, em um dos percursos, a luz do Sol batia do lado do motorista. Como Caíque queria viajar na sombra e na janela, ele comprou a passagem para o assento número 19.

- a) Como ele chegou a esse número?

$$\begin{array}{r|l} 19 & 4 \\ -16 & 4 \\ \hline 03 & \end{array}$$

Exemplo de resposta: Ele precisava escolher um número que, dividido por 4, desse resto 3, ou seja, tinha de ser um número da sequência 3, 7, 11, 15, 19, 23, ..., 39.

- b) Que outros números de assentos ele poderia pedir?

3, 7, 11, 15, 23, 27, 31, 35 e 39.

Divisão por número de 2 algarismos

1 USANDO SUBTRAÇÕES SUCESSIVAS

Laura vai embalar 60 bombons em caixas, colocando 1 dúzia de bombons em cada caixa. De quantas caixas Laura vai precisar?

Para saber de quantas caixas vai precisar, ela efetuou a divisão $60 \div 12$, subtraindo sucessivamente o 12 do 60.



$$\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{12} \overline{) 60} \\ \underline{- 12} \\ 48 \\ \underline{- 12} \\ 36 \\ \underline{- 12} \\ 24 \\ \underline{- 12} \\ 12 \\ \underline{- 12} \\ 00 \end{array}$$

12 cabe 5 vezes em 60.

Registre a divisão e a resposta do problema.

$$\underline{60} \div \underline{12} = \underline{5}$$

Laura vai precisar de 5 caixas.

2 Veja mais um exemplo.

$$281 \div 93 = ?$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \cancel{93} \overline{) 281} \\ \underline{- 93} \\ 188 \\ \underline{- 93} \\ 95 \\ \underline{- 93} \\ 02 \end{array}$$

93 cabe 3 vezes em 281 e sobram 2.
Logo, $281 \div 93 = 3$ e resto 2.

Use o mesmo processo e efetue estas divisões.

a) $172 \div 43 = \underline{4}$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \cancel{43} \overline{) 172} \\ \underline{- 43} \\ 129 \\ \underline{- 43} \\ 86 \\ \underline{- 43} \\ 43 \\ \underline{- 43} \\ 00 \end{array}$$

b) $180 \div 87 = \underline{2 \text{ e resto } 6}$

$$\begin{array}{r} 0 \\ \cancel{87} \overline{) 180} \\ \underline{- 87} \\ 93 \\ \underline{- 87} \\ 06 \end{array}$$

3 O preço de 1 dúzia de melões é R\$ 48,00. Calcule e responda.

a) Qual é o preço de cada melão? R\$ 4,00

$$48 \div 12 = ? \quad \begin{array}{r} 4 \\ \cancel{12} \overline{) 48} \\ \underline{- 12} \\ 36 \\ \underline{- 12} \\ 24 \\ \underline{- 12} \\ 12 \\ \underline{- 12} \\ 00 \end{array} \quad 48 \div 12 = 4$$

b) Qual é o preço de 5 melões? R\$ 20,00
 $5 \times 4 = 20$



Melão.

cento e cinquenta e sete

157

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Divisão exata e divisão não exata

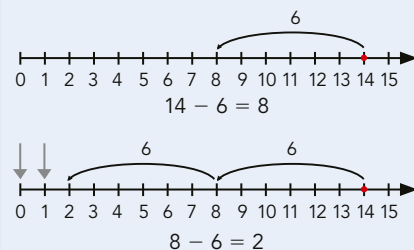
Neste tópico, apresentamos aos alunos mais algumas estratégias para efetuar uma divisão, agora com divisores de 2 algarismos. Neste volume, não trabalhamos com o algoritmo usual para divisores de 2 algarismos.

Atividade 1

Apresentamos nesta atividade as subtrações sucessivas como estratégia para dividir por um número de 2 algarismos. No caso desta atividade, para dividir por 12.

Essa estratégia também está relacionada à ideia de medida da divisão.

Retome as atividades com a reta numerada, da página 152 do livro, e associe com as subtrações sucessivas, utilizando números menores.



Então: $14 \div 6 = 3$ e resto 2.

Atividade 2

Peça aos alunos que observem o exemplo apresentado nesta atividade e identifiquem como descobrir o quociente e o resto. O quociente corresponde ao número de subtrações efetuadas e o resto corresponde ao resultado (a diferença) da última subtração.

Observe as resoluções dos alunos nos itens **a** e **b** e verifique se efetuam todas as subtrações possíveis, até que não seja possível subtrair 43 e 87, respectivamente, da última subtração feita nos itens.

Divisão exata e divisão não exata

Atividade 4

A operação inversa (multiplicação) também pode ser utilizada como estratégia para efetuar uma divisão por número de 2 algarismos. Observe em quais itens os alunos resolvem mentalmente (por exemplo, nos itens em que a divisão tem dezenas, centenas ou unidades de milhar exatas) e em quais resolvem por tentativa. No caso de resolver por tentativas, observe também as escolhas de números que eles fazem; por exemplo, no item **d**, se iniciam multiplicando por 2, por 3, por 4, etc., ou por números mais adequados, como o 20.

Atividades 5 e 6

Permita que os alunos escolham as estratégias para resolver estas atividades, compartilhem-nas com os colegas e expliquem o porquê das escolhas em cada caso.

4 USANDO A OPERAÇÃO INVERSA

Veja o exemplo.

$$800 \div 20 = ? \quad \text{Mentalmente: } 800 \div 20 = 40, \text{ pois } 40 \times 20 = 800.$$

$$195 \div 15 = ? \quad \text{Por tentativa, procurando o número que multiplicado por 15 é igual a 195 ou chega mais perto dele, sem ultrapassá-lo.}$$

$$10 \times 15 = 150$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 11 \\ \hline 15 \\ + 150 \\ \hline 165 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \times 12 \\ \hline 30 \\ + 150 \\ \hline 180 \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \\ \times 13 \\ \hline 45 \\ + 150 \\ \hline 195 \end{array} \quad \text{Logo, } 195 \div 15 = 13, \text{ pois } 13 \times 15 = 195.$$

Efetue mais estas divisões, usando a operação inversa.

a) $1000 \div 20 = \underline{50}$ $50 \times 20 = 1000$ c) $50 \div 25 = \underline{2}$ $2 \times 25 = 50$

b) $148 \div 37 = \underline{4}$ d) $682 \div 31 = \underline{22}$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 3 \\ \hline 111 \\ + 148 \\ \hline 111 \end{array} \quad \begin{array}{r} 37 \\ \times 4 \\ \hline 148 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 31 \\ \times 20 \\ \hline 620 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \\ \times 21 \\ \hline 31 \\ + 620 \\ \hline 651 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31 \\ \times 22 \\ \hline 62 \\ + 620 \\ \hline 682 \end{array}$$

5 Efetue as divisões pelo processo que julgar mais conveniente.

a) $759 \div 69 = \underline{11}$
 $10 \times 69 = 690$

$$\begin{array}{r} 69 \\ \times 11 \\ \hline 69 \\ + 690 \\ \hline 759 \end{array}$$

Exemplos de resolução:

b) $184 \div 46 = \underline{4}$

$$\begin{array}{r} 184 \\ - 46 \\ \hline 138 \end{array} \quad \begin{array}{r} 138 \\ - 46 \\ \hline 92 \end{array} \quad \begin{array}{r} 92 \\ - 46 \\ \hline 46 \end{array} \quad \begin{array}{r} 46 \\ - 46 \\ \hline 00 \end{array}$$

6 Quantos livros como este é possível comprar com R\$ 110,00?

3 livros e sobram R\$ 2,00.



Livro.

$$110 \div 36 = ?$$

$$\begin{array}{r} 110 \\ - 36 \\ \hline 74 \end{array} \quad \begin{array}{r} 110 \\ - 36 \\ \hline 74 \end{array} \quad \begin{array}{r} 110 \\ - 36 \\ \hline 74 \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{r} 36 \\ \times 2 \\ \hline 72 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ \times 3 \\ \hline 108 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ \times 4 \\ \hline 144 \end{array} \quad \text{(passou de 110)}$$

$$110 - 108 = 2$$

➤ Algoritmo usual da divisão

- 1 Mara vai distribuir igualmente 69 papéis de carta entre as primas Tânia, Flávia e Silvana. Quantos papéis de carta cada uma receberá? Para responder, precisamos efetuar a divisão $69 \div 3$.
Veja 2 maneiras de efetuar essa divisão.



Diana Femenal/Arquivo da Editora

- Com o material dourado.

Barrinhas

Cubinhos

$\div 3$

$69 \div 3 = \underline{23}$

Ficaram 2 barrinhas e 3 cubinhos em cada grupo.

Dividimos as 6 barrinhas por 3. Depois dividimos os 9 cubinhos por 3.

- Pelo algoritmo usual.

1ª ação	2ª ação	3ª ação
$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 69 \mid 3 \\ \hline \text{D U} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 69 \mid 3 \\ - 6 \\ \hline 0 \text{D U} \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{D U} \\ 69 \mid 3 \\ - 6 \\ \hline 09 \text{D U} \\ - 9 \\ \hline 0 \end{array}$
Registramos o dividendo e o divisor e indicamos as ordens no dividendo e no quociente.	Dividimos as 6 dezenas por 3 e encontramos 2 dezenas, pois $2 \times 3 = 6$. Já distribuímos 6 dezenas, e não sobrou nenhuma, pois $6 - 6 = 0$.	Ainda temos 9 unidades para dividir. Dividimos 9 unidades por 3 e encontramos 3 unidades, pois $3 \times 3 = 9$. Não sobram unidades, pois $9 - 9 = 0$.

- a) Para verificar se a divisão está correta, multiplique 23×3 ou 3×23 . O produto deve ser 69.
- b) Complete a resposta: Cada prima de Mara receberá 23 papéis de carta.

$$\begin{array}{r} 23 \\ \times 3 \\ \hline 69 \end{array}$$

Por meio de uma situação-problema, apresentamos nesta atividade o *algoritmo usual da divisão*, esquema que facilita efetuar essa operação.

Peça aos alunos que leiam o enunciado desta atividade e identifiquem qual operação deve ser efetuada para resolvê-la. Em seguida, peça que representem concretamente com as barrinhas e os cubinhos do material dourado a quantidade de papéis de carta que Mara tem. Como Mara vai distribuir igualmente entre 3 pessoas, eles devem dividir igualmente as peças em 3 grupos. Observe que, para fazer essa divisão, não é necessário fazer trocas de peças do material dourado.

Oriente a leitura das ações indicadas no livro, para resolver com o algoritmo usual, com as divisões concretas das peças do material dourado. Se necessário, convide um aluno para auxiliá-lo. Enquanto você representa na lousa cada ação do algoritmo usual, ele mostra a divisão concreta com o material dourado. Coordene as ações com ele.

Proponha outras divisões para que os alunos representem concretamente com o material dourado e registrem as ações no algoritmo usual. Atente-se para a escolha dos números, para que não seja necessário fazer trocas de barrinhas por cubinhos. As divisões podem ou não ter resto.

Acrescente as dificuldades aos poucos, conforme vão sendo propostas as atividades no livro e conforme o desenvolvimento das habilidades deles.

Algoritmo usual da divisão

Atividade 2

Esta atividade apresenta outras divisões de números de 2 algarismos por um número de 1 algarismo para que os alunos resolvam pelo algoritmo usual. Verifique os registros dos alunos e se eles escrevem os números nas posições corretas.

Se julgar oportuno, apresente outras divisões a eles, mas sem a necessidade de dar muita ênfase aos algoritmos, que serão retomados e ampliados no livro do 5º ano desta coleção.

Atividade 3

Trabalhe esta atividade concretamente com as peças do material dourado e registrando na lousa as ações, de modo análogo ao proposto na atividade 1 da página anterior.

Observe que, na divisão proposta nesta atividade, é necessário fazer a troca de 1 barrinha por 10 cubinhos.

Caso ache conveniente, trabalhe com os alunos a *divisão por estimativa*, que representa a distribuição de 1 em 1 no algoritmo usual, semelhante à ideia das subtrações sucessivas. Por exemplo: $28 \div 6$.

Número que será dividido

Quantidade de vezes que será dividido

Quantidade retirada em cada distribuição

28	6
← - 6	1 →
22	1 →
← - 6	1 →
16	1 →
← - 6	1 →
10	1 →
← - 6	1 →
4	

Quantidade de vezes que é distribuído e quanto é distribuído em cada vez

Trabalhe também a divisão por decomposição. Por exemplo: $69 \div 3$.

Decompondo o número 69, podemos obter $60 + 9$. Agora, cada um desses números será dividido por 3.

$$60 \div 3 = 20 \quad 9 \div 3 = 3$$

Juntando esses resultados, obtemos $20 + 3 = 23$; logo, $69 \div 3 = 23$.

2 Efetue estas divisões e faça a verificação em todas elas.

a) $46 \div 2 = \underline{\quad 23 \quad}$

D U	4 6	2	×	2 3
- 4	0 6	D U	×	4 6
- 6	0			
0				

c) $84 \div 4 = \underline{\quad 21 \quad}$

D U	8 4	4	×	2 1
- 8	0 4	D U	×	8 4
- 4	0			
0				

b) $98 \div 3 = \underline{\quad 32 \quad}$ e resto 2

D U	9 8	3	×	3 2
- 9	0 8	D U	×	9 6
- 6	2			
2				

e $96 + 2 = 98$

d) $89 \div 2 = \underline{\quad 44 \quad}$ e resto 1

D U	8 9	2	×	4 4
- 8	0 9	D U	×	8 8
- 8	1			
1				

e $88 + 1 = 89$

3 Como ficaria a atividade 1 da página anterior se o número de papéis de carta fosse 73?

A divisão seria $73 \div 3$. Veja e complete.

• Com o material dourado.

Barrinhas

Cubinhos

÷ 3

$73 \div 3 = \underline{\quad 24 \quad}$ e resto $\underline{\quad 1 \quad}$

Ficaram 2 barrinhas e 4 cubinhos em cada grupo. Sobrou 1 cubinho.

Quando dividimos 7 barrinhas por 3, obtemos 2 barrinhas e sobra 1. Trocamos 1 barrinha por 10 cubinhos.

Como $10 + 3 = 13$, ficamos com 13 cubinhos. Dividindo 13 cubinhos por 3, obtemos 4 cubinhos e sobra 1.

• Pelo algoritmo usual.

D U	7 3	3
- 6	1 3	2 4
- 1 2	0 1	D U

Quando divido 7 dezenas por 3, dá 2 dezenas e sobra 1 dezena, que eu transformo em 10 unidades.

Essas 10 unidades com as 3 que já havia dão um total de 13 unidades. Dividindo 13 unidades por 3, obtenho 4 unidades e sobra 1.

Escreva a resposta: Cada prima de Mara receberia 24 papéis de carta e sobraria 1 papel de carta.

Sugestões de atividades

- Novamente com os alunos em um espaço amplo, desenhe ou marque no chão uma trilha numerada de 1 a 40 e proponha uma nova brincadeira utilizando os restos das divisões. Disponibilize 2 dados e confeccione 9 fichas com os números de 1 a 9. Na sua vez, cada jogador lança os 2 dados e sorteia 1 ficha. Com os valores obtidos nos dados, deve formar um número de 2 algarismos, que será o dividendo; o número da ficha será o divisor. Então, o jogador calcula o resto dessa divisão e anda o número de casas correspondente.

Observe que com o lançamento dos 2 dados é possível formar 2 números como dividendo. Por exemplo, obtendo 4 e 5 nos dados, eles podem formar os números 45 ou 54. Verifique a escolha que fazem e se buscam o dividendo que gera o maior resto; assim chegarão primeiro ao fim da trilha.

- Retome o estudo dos possíveis restos em uma divisão, feitas no *Explorar e descobrir* da página 156 do livro, e proponha aos alunos novas divisões, com números maiores, para que eles efetuem concretamente com o material

Algoritmo usual da divisão

Atividade 4

Esta atividade apresenta novas quantidades de papéis de carta, para que os alunos calculem quantos cada pessoa iria receber. Pergunte a eles qual termo da divisão foi alterado nas novas quantidades dadas nos enunciados (o dividendo) e quais termos podem mudar ao efetuar a divisão (tanto o quociente quanto o resto podem mudar).

Observe que, nos 2 itens, ao dividir as dezenas, haverá uma sobra de dezenas que são trocadas por 10 unidades. Permita que eles representem concretamente com as peças do material dourado. Se necessário, podem trabalhar em duplas, para aumentar a quantidade de barrinhas e cubinhos disponíveis.

Ao final, pergunte a eles: "Qual das divisões efetuadas é exata?"

Atividade 5

Nesta atividade, além de efetuar as divisões pelo algoritmo usual, os alunos precisam fazer a verificação delas. Observe se estão atentos para as situações em que a divisão é exata ou não exata e as estratégias diferentes que devem ser usadas para a verificação.

Atividade 6

Esta atividade apresenta um desafio integrando *Números* (efetuando as operações de subtração e de divisão) e *Grandezas e medidas* (em um contexto de idade das pessoas, em anos). Peça aos alunos que leiam o enunciado e pensem e expliquem as possibilidades de resolução. Eles devem perceber que, como os irmãos são gêmeos, eles têm a mesma idade. Assim, a diferença entre a idade de Luísa e a idade dos 2 filhos é o dobro da idade de cada um.

Caso algum aluno da turma tenha irmãos gêmeos, formule um novo desafio utilizando a idade deles e sua idade.

4 Resolva mais estes casos e complete.

a) Se o número de papéis de carta fosse 54, então cada prima de Mara receberia 18 papéis de carta.

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 54 \overline{)3} \\ -3 \quad 18 \\ \hline 24 \quad \text{DU} \\ -24 \\ \hline 00 \end{array}$$

b) Se o número de papéis de carta fosse 47, então cada uma receberia 15 e sobriam 2 papéis de carta.

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 47 \overline{)3} \\ -3 \quad 15 \\ \hline 17 \quad \text{DU} \\ -15 \\ \hline 02 \end{array}$$

5 Efetue estas divisões e faça a verificação.

a) $57 \div 4 = \underline{14}$

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 57 \overline{)4} \\ -4 \quad 14 \\ \hline 17 \quad \text{DU} \\ -16 \\ \hline 01 \end{array} \quad \begin{array}{r} 14 \\ \times 4 \\ \hline 56 \end{array} \quad 56 + 1 = 57$$

c) $48 \div 3 = \underline{16}$

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 48 \overline{)3} \\ -3 \quad 16 \\ \hline 18 \quad \text{DU} \\ -18 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 16 \\ \times 3 \\ \hline 48 \end{array}$$

b) $89 \div 5 = \underline{17}$

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 89 \overline{)5} \\ -5 \quad 17 \\ \hline 39 \quad \text{DU} \\ -35 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 17 \\ \times 5 \\ \hline 85 \end{array} \quad 85 + 4 = 89$$

d) $47 \div 7 = \underline{6}$

$$\begin{array}{r} \text{DU} \\ 47 \overline{)7} \\ -42 \quad 6 \\ \hline 05 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \times 7 \\ \hline 42 \end{array} \quad \begin{array}{r} 42 + 5 = 47 \end{array}$$

6 DESAFIO

Luísa tem 44 anos. Juntando a idade dela com as dos 2 filhos gêmeos, dá 76 anos.

Qual é a idade de cada filho?

16 anos.

$$\begin{array}{r} 76 \\ -44 \\ \hline 32 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{DU} \\ 32 \overline{)2} \\ -2 \quad 16 \\ \hline 12 \quad \text{DU} \\ -12 \\ \hline 00 \end{array}$$



cento e sessenta e um

161

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

dourado e no algoritmo usual. Faça perguntas que os levem a concluir os possíveis restos para cada divisor.

Por exemplo:

$$80 \div 4 = 20$$

$$81 \div 4 = 20 \text{ e resto } 1$$

$$82 \div 4 = 20 \text{ e resto } 2$$

$$83 \div 4 = 20 \text{ e resto } 3$$

$$84 \div 4 = 21$$

$$85 \div 4 = 21 \text{ e resto } 1$$

- Proponha aos alunos que elaborem problemas para serem resolvidos com as divisões da atividade 5 desta página. Organize-os em grupos e incentive o uso das ideias da divisão: repartir igualmente e de medida.

Verifique os problemas criados por eles e se faz sentido a existência de resto.

Ao final, eles podem confeccionar um cartaz ou registrar as criações no caderno de problemas da turma.

Algoritmo usual da divisão

Atividade 7

Retome com os alunos a ideia de pagamento em prestações iguais e oriente-os a primeiro calcular o valor total da compra e, depois, dividir por 3.

Se eles já estiverem seguros ao efetuar as divisões em prestações iguais, proponha uma ampliação apresentando uma divisão com resto e pergunte a eles o que pode ser feito com o resto. Espera-se que eles percebam que o resto também precisaria ser dividido entre as prestações iguais e, como estão trabalhando com quantias, poderiam transformar os reais em centavos.

Essa ampliação deve ser feita apenas informalmente, com a ideia de colocar os centavos nas prestações, sem formalizar o registro no algoritmo usual ou escrever os números na forma decimal (com vírgula).

Atividade 8

Nesta atividade, ampliamos o estudo do algoritmo usual da divisão, apresentando um dividendo de 3 algarismos.

Trabalhe esta atividade concretamente com as placas, as barrinhas e os cubinhos do material dourado e registrando na lousa as ações, de modo análogo ao proposto na atividade 1 da página 159 deste Manual. Como os copinhos vão ser distribuídos igualmente em 2 bandejas, os alunos devem dividir igualmente as peças em 2 grupos: primeiro dividem as 2 placas, depois as 8 barrinhas e, por fim, os 4 cubinhos. Observe que, para fazer essa divisão, não é necessário fazer trocas de peças do material dourado.

Proponha outras divisões para que os alunos representem concretamente com o material dourado e registrem as ações no algoritmo usual. Atente-se para a escolha dos números de 3 algarismos, para que não seja necessário fazer trocas de barrinhas por cubinhos. As divisões podem ou não ter resto.

Acrescente as dificuldades aos poucos, conforme vão sendo propostas as atividades no livro e conforme o desenvolvimento das habilidades deles.

- 7 Rogério vai comprar esta calça e esta camiseta e pagar de acordo com a informação da placa.

Qual será o valor de cada prestação? R\$ 28,00

$$\begin{array}{r} 58 \\ +26 \\ \hline 84 \end{array} \quad \begin{array}{r} 84 \overline{) 280} \\ -6 \\ \hline 24 \\ -24 \\ \hline 00 \end{array}$$



Nas divisões com dividendo de 3 algarismos, o procedimento é o mesmo. Quando necessário, trocamos **1 centena por 10 dezenas e 1 dezena por 10 unidades.**



- 8 Na festa de Bruno havia 284 copinhos de gelatina, separados igualmente em 2 bandejas grandes. Quantos copinhos de gelatina havia em cada bandeja? Para responder, você precisa efetuar a divisão $284 \div 2$.

- a) Veja a resolução pelo algoritmo usual e reproduza as ações com o material dourado.

1ª ação	2ª ação	3ª ação	4ª ação																																																																																																																					
<table border="0"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="3"> 2</td></tr> <tr><td colspan="3"> </td></tr> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	C	D	U	2	8	4	2						C	D	U				<table border="0"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="3"> 2</td></tr> <tr><td colspan="3">-2</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td>1</td><td> </td></tr> </table>	C	D	U	2	8	4	2			-2			0			C	D	U		1		<table border="0"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="3"> 2</td></tr> <tr><td colspan="3">-2</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td> </td><td>8</td><td> </td></tr> <tr><td colspan="3"> 14</td></tr> <tr><td colspan="3">-8</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td>4</td></tr> </table>	C	D	U	2	8	4	2			-2			0				8		14			-8			0			C	D	U			4	<table border="0"> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td>2</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td colspan="3"> 2</td></tr> <tr><td colspan="3">-2</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td> </td><td>8</td><td> </td></tr> <tr><td colspan="3"> 142</td></tr> <tr><td colspan="3">-8</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td> </td><td>4</td><td> </td></tr> <tr><td colspan="3"> 4</td></tr> <tr><td colspan="3">-4</td></tr> <tr><td colspan="3">0</td></tr> <tr><td>C</td><td>D</td><td>U</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td>2</td></tr> </table>	C	D	U	2	8	4	2			-2			0				8		142			-8			0				4		4			-4			0			C	D	U			2
C	D	U																																																																																																																						
2	8	4																																																																																																																						
2																																																																																																																								
C	D	U																																																																																																																						
C	D	U																																																																																																																						
2	8	4																																																																																																																						
2																																																																																																																								
-2																																																																																																																								
0																																																																																																																								
C	D	U																																																																																																																						
	1																																																																																																																							
C	D	U																																																																																																																						
2	8	4																																																																																																																						
2																																																																																																																								
-2																																																																																																																								
0																																																																																																																								
	8																																																																																																																							
14																																																																																																																								
-8																																																																																																																								
0																																																																																																																								
C	D	U																																																																																																																						
		4																																																																																																																						
C	D	U																																																																																																																						
2	8	4																																																																																																																						
2																																																																																																																								
-2																																																																																																																								
0																																																																																																																								
	8																																																																																																																							
142																																																																																																																								
-8																																																																																																																								
0																																																																																																																								
	4																																																																																																																							
4																																																																																																																								
-4																																																																																																																								
0																																																																																																																								
C	D	U																																																																																																																						
		2																																																																																																																						



Divido as **2 centenas por 2**. Encontro 1 centena. Não sobram centenas.

Divido as **8 dezenas por 2**. Obtenho 4 dezenas. Não sobram dezenas.

Divido as **4 unidades por 2**. Encontro 2 unidades. O resto é 0 (zero).

- b) Registre a divisão. $284 \div 2 = 142$
- c) Escreva a resposta. Havia 142 copinhos de gelatina em cada bandeja.

162 cento e sessenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Monte uma lojinha em sala de aula com imagens de alguns produtos. Auxilie-os na escolha de quanto cada material vai custar, em reais, e em quantas prestações eles podem pagá-los, de modo que sempre obtenham divisões exatas. Ao final, promova a socialização das simulações de compra.
- Confeccione com os alunos o *jogo do maior quociente*. Para isso, cada grupo deve confeccionar 50 fichas com os algarismos de 0 a 9 (5 fichas com cada algarismo). Na sua vez, cada jogador pega as 3 primeiras fichas de cada pilha e escolhe como vai formar os números para o dividendo (de 2 algarismos) e o divisor (de 1 algarismo).

Algoritmo usual da divisão

Atividade 9

Esta atividade apresenta outras divisões de números de 3 algarismos por um número de 1 algarismo para que os alunos resolvam pelo algoritmo usual. Verifique os registros dos alunos e se eles escrevem os números nas posições corretas, principalmente nos itens **c** e **d**, em que devem registrar o algarismo 0 na ordem das unidades e na das dezenas, respectivamente, do quociente.

Se necessário, permita a eles que também efetuem as divisões concretamente usando as peças do material dourado e observando a ausência de cubinhos, na divisão do item **c**, e de barrinhas, na divisão do item **d**.

Se julgar oportuno, apresente outras divisões a eles, mas novamente sem a necessidade de dar muita ênfase aos algoritmos.

Atividade 10

Peça aos alunos que leiam o enunciado desta atividade e respondam quantas frutas há em uma caixa com meia dúzia de frutas.

Trabalhe esta atividade concretamente com as peças do material dourado e registrando na lousa as ações, de modo análogo ao proposto na atividade 1 da página 159 deste Manual. Observe que, na divisão proposta aqui, é necessário fazer a troca de 1 placa por 10 barrinhas e, depois, de 2 barrinhas por 20 cubinhos.

Se achar conveniente, mostre aos alunos outra maneira de efetuar essa divisão. Por exemplo:

$$744 = 600 + 144 = 600 + 120 + 24$$

$$600 \div 6 = 100$$

$$120 \div 6 = 20$$

$$24 \div 6 = 4$$

$$100 + 20 + 4 = 124$$

Atividade 11

Chame a atenção dos alunos para o arco que está desenhado no algoritmo, que indica que 13 dezenas estão sendo divididas por 3.

Proponha a eles que resolvam concretamente com as peças do material dourado. Logo inicialmente, deverão trocar 1 placa por 10 barrinhas, ficando com 13 barrinhas para dividir igualmente por 3.

Se achar conveniente, mostre a eles outra maneira de efetuar essa divisão. Por exemplo:

$$138 = 120 + 18$$

$$120 \div 3 = 40$$

$$18 \div 3 = 6$$

$$40 + 6 = 46$$

9 Efetue mais estas divisões como quiser. Exemplos de resolução:

a) $848 \div 4 = \underline{212}$

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 848 \overline{) 4} \\ -8 \\ \hline 04 \\ -4 \\ \hline 08 \\ -8 \\ \hline 0 \end{array}$$

c) $390 \div 3 = \underline{130}$

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 390 \overline{) 3} \\ -3 \\ \hline 09 \\ -9 \\ \hline 00 \\ -0 \\ \hline 0 \end{array}$$

b) $642 \div 2 = \underline{321}$

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 642 \overline{) 2} \\ -6 \\ \hline 04 \\ -4 \\ \hline 02 \\ -2 \\ \hline 0 \end{array}$$

d) $804 \div 2 = \underline{402}$

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 804 \overline{) 2} \\ -8 \\ \hline 00 \\ -0 \\ \hline 04 \\ -4 \\ \hline 0 \end{array}$$

10 Gérson é feirante e quer colocar 744 caju em caixas com meia dúzia de frutas. De quantas caixas ele vai precisar?



Quando divido **7 centenas por 6**, sobra 1 centena. Transformo 1 centena em 10 dezenas e fico com 14 dezenas. Quando divido **14 dezenas por 6**, sobram 2 dezenas. Transformo 2 dezenas em 20 unidades e fico com 24 unidades. Divido **24 unidades por 6**, obtenho 4 unidades, e o resto é 0 (zero).

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 744 \overline{) 6} \\ -6 \\ \hline 14 \\ -12 \\ \hline 024 \\ -24 \\ \hline 00 \end{array}$$

Complete: Gérson vai precisar de 124 caixas.

11 O maestro Cláudio tem 138 alunos e quer formar 3 corais com o mesmo número de alunos. Cada coral será formado por quantos alunos?

$$\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 138 \overline{) 3} \\ -12 \\ \hline 018 \\ -18 \\ \hline 00 \end{array}$$

Não posso dividir 1 centena por 3 e obter centena. Então, divido **13 dezenas por 3**, obtenho 4 dezenas e sobra 1 dezena. Transformo 1 dezena em 10 unidades e fico com 18 unidades. Divido **18 unidades por 3**, obtenho 6 unidades, e o resto é 0 (zero).



Complete: Cada coral será formado por 46 alunos.

cento e sessenta e três

163

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Em seguida, efetua a divisão no algoritmo usual. Ao final de cada rodada, ganha quem tiver obtido o maior quociente.

Observe as estratégias que eles utilizam para escolher como vão formar os dividendos e os divisores. Por exemplo, ao sortear as fichas com os algarismos 2, 3 e 8, podem ser formadas estas divisões:

$23 \div 8 = 2 \text{ e resto } 7$

$28 \div 3 = 9 \text{ e resto } 1$

$32 \div 8 = 4$

$38 \div 2 = 19$

$82 \div 3 = 27 \text{ e resto } 1$

$83 \div 2 = 41 \text{ e resto } 1$

Divisão com o maior quociente possível.

Algoritmo usual da divisão

Atividade 12

Esta atividade apresenta outras divisões de números de 3 algarismos por um número de 1 algarismo para que os alunos efetuem pelo algoritmo usual. Nelas, há trocas de centenas por dezenas e de dezenas por unidades.

Verifique os registros deles e se escrevem os números nas posições corretas, principalmente nos itens **b** e **d**, em que devem registrar o algarismo 0 na ordem das centenas ou deixar o espaço dessa ordem sem registros. Por exemplo, em divisões como a do item **d**, é comum alguns alunos não registrarem o algarismo 0 e, conseqüentemente, registrarem o próximo algarismo (5) na ordem das centenas e não das dezenas. Enfatize que estão dividindo 28 dezenas por 5 e, então, obtêm 5 dezenas e o resto é 3 dezenas.

Se necessário, permita a eles que também efetuem as divisões concretamente usando as peças do material dourado e observando a ausência de placas nas divisões dos itens **b** e **d**.

Atividade 13

Leia o enunciado desta atividade com os alunos e converse com eles sobre o reaproveitamento de garrafas PET para fazer camisetas. Pergunte a eles se sabiam desse tipo de reaproveitamento e se conhecem outros. No *Tecendo saberes* das páginas 194 e 195 do livro eles trabalharão novamente com esse tema.

Atividade 14

Comente com os alunos que, assim como podemos dizer *um terço* para a *terça parte*, também podemos dizer *um quarto* para a *quarta parte* e *um quinto* para a *quinta parte*.

Desafie-os a descobrir como são chamadas as partes obtidas nas divisões por 6 (sexta parte), 7 (sétima parte), 8 (oitava parte), 9 (nona parte) e 10 (décima parte) e associe essas nomenclaturas à nomenclatura dos números ordinais. Pergunte a eles, por exemplo: "Para calcular a terça parte de um número, devemos dividi-lo por quanto?"; "E por quanto devemos dividir um número para calcular a nona parte dele?".

12 Agora, efetue mais estas divisões.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 852 \overline{) 3} \\ \underline{-6} \\ 25 \\ \underline{-24} \\ 012 \\ \underline{-12} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 161 \overline{) 7} \\ \underline{-14} \\ 023 \\ \underline{-21} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 924 \overline{) 4} \\ \underline{-8} \\ 12 \\ \underline{-12} \\ 004 \\ \underline{-4} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 283 \overline{) 5} \\ \underline{-25} \\ 033 \\ \underline{-30} \\ 03 \end{array}$$

13 RECICLAGEM DE MATERIAL

Podemos reaproveitar as garrafas PET para diversas utilidades.

Você sabia que é possível fazer 1 camiseta utilizando 2 garrafas PET de 2 litros? Também podemos fazer banquinhos reutilizando garrafas PET: são necessárias 18 garrafas iguais para fazer 1 banquinho.

A turma de William quer fazer 6 banquinhos e já conseguiu juntar a metade da quantidade de garrafas necessárias para isso. Quantas garrafas eles ainda precisam juntar? 54 garrafas.



$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 6 \\ \hline 108 \end{array}$$

14 Fazendo a **divisão exata** de um número **por 2**, estamos calculando a **metade** dele; **por 3**, a **terça parte** dele; **por 4**, a **quarta parte** dele; **por 5**, a **quinta parte** dele.

Calcule e indique o que se pede.

a) A metade de 76. 38

c) Um quarto de 28. 7

b) A terça parte de 96. 32

d) A quinta parte de 85. 17

$$\begin{array}{r} 76 \overline{) 2} \\ \underline{-6} \\ 16 \\ \underline{-16} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 \overline{) 3} \\ \underline{-9} \\ 06 \\ \underline{-6} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \overline{) 4} \\ \underline{-28} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 85 \overline{) 5} \\ \underline{-5} \\ 35 \\ \underline{-35} \\ 00 \end{array}$$



15 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas sobre como descobrir a **décima parte** de um número. Depois, calcule (use operações inversas) e complete as afirmações. **Dividindo o número por 10.**

a) A décima parte do mês de junho tem 3 dias.
 $30 \div 10 = 3$, pois $3 \times 10 = 30$.

b) A décima parte de 1 minuto tem 6 segundos.
 $60 \div 10 = 6$, pois $6 \times 10 = 60$.

164

cento e sessenta e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 15

Esta atividade conecta *Números e Grandezas e medidas* ao utilizar a ideia de *décima parte* aos dias do mês de junho e aos segundos de 1 minuto. Além disso, informalmente inicia o trabalho com *décima parte*, ou seja, com *um décimo*, ideia fundamental para o trabalho com decimais.

BRINCANDO TAMBÉM APRENDO

JOGO PARA 2 PARTICIPANTES.

Busca das divisões exatas

Inicialmente, os 2 participantes decidem no par ou ímpar quem começa o jogo. Para pintar os quadrinhos do quadro de resultados, cada um deve usar um lápis de cor diferente do outro.

Em cada rodada, o jogador gira um clipe em cada roleta e efetua a divisão do número obtido na 1ª roleta pelo obtido na 2ª roleta. Se a **divisão for exata** e o resultado estiver no quadro, então o jogador pinta o quadrinho com esse resultado. Mas atenção: cada quadrinho só pode ser pintado uma vez!

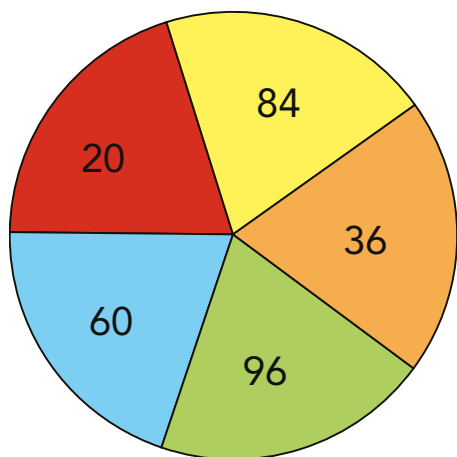
Vence a partida quem conseguir pintar mais quadrinhos após 7 rodadas.

Exemplo de uma rodada: $20 \div 5 = 4$ e resto 0. Então o jogador pode pintar o quadrinho com o número 4, se ele ainda não estiver pintado.

Material necessário

- 2 roletas desta página
- 2 lápis de cores diferentes
- 2 cliques

1ª roleta



2ª roleta



Ilustrações: Dam Ferreira/Arquivo da editora

Quadro de resultados

4	5	6	9	14	15	16	18
20	21	24	28	30	32	42	48

cento e sessenta e cinco

165

Brincando também aprendo

O jogo de roletas proposto nesta página permite que os alunos brinquem fazendo diversas divisões.

Peça aos alunos que leiam as regras do jogo e conversem com o colega da dupla sobre elas. Simule concretamente algumas jogadas, para que vejam na prática como elas acontecerão no decorrer da partida. Eles também podem realizar coletivamente algumas tentativas de jogada antes de iniciarem a partida.

Pergunte a eles: “Um jogador obteve o número 84 em uma roleta e o número 5 na outra. Qual divisão ele efetuou? O que acontece nessa jogada?” (Espera-se que eles respondam que a divisão não é exata e o jogador não pinta nenhum quadrinho.); “Um jogador obteve o número 20 em uma roleta e o número 2 na outra. Qual divisão ele efetuou? O que acontece nessa jogada?” (Nesse caso, embora a divisão seja exata, o jogador também não pinta nenhum quadrinho porque não há a opção do número 10 no quadro de resultados.); “Um jogador obteve o número 60 em uma roleta e o número 3 na outra. Qual divisão ele efetuou? O que acontece nessa jogada?” (Espera-se que respondam que a divisão é exata e o jogador pinta o quadrinho com o número 20, com a cor dele, se esse quadrinho ainda não tiver sido pintado anteriormente.).

Depois de jogarem algumas partidas, proponha uma troca de duplas e que criem um novo quadro de resultados, com outros quocientes possíveis.

Mais atividades e problemas

Atividade 1

Nesta atividade, que é um desafio, os alunos precisam inicialmente descobrir as bolinhas que formam um grupo (1 vermelha e 3 verdes) para que possam dividir o total de bolinhas pela quantidade de bolinhas dos grupos.

É possível que alguns deles desenhem o colar com todas as bolinhas e contem a quantidade de bolinhas de cada cor.

Proponha o mesmo desafio com uma quantidade maior de bolinhas, por exemplo, 96, de modo que eles precisem fazer a correspondência entre o raciocínio desenvolvido para identificar as quantidades na atividade do livro e as novas quantidades propostas.

Atividade 2

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números e Grandezas e medidas*, apresentando produtos vendidos por metro e quantias em reais.

Aproveite a temática da atividade para conversar com os alunos sobre as notas fiscais. Verifique se eles sabem o que elas são, em quais situações elas devem ser emitidas e a importância dela para o vendedor e para o comprador.

Se a escola tiver uma lanchonete, então eles podem observar concretamente uma nota fiscal emitida por ela. Além disso, leve outras notas fiscais para que comparem as informações mostradas nelas. Converse também sobre os tipos de impostos identificados nas notas, sem dar ênfase às indicações deles em porcentagens.

Saiba mais

Neste *Saiba mais*, os alunos são convidados a conhecer um órgão que defende os direitos do consumidor. Aproveite para refletir com eles sobre direitos e deveres.

Mais atividades e problemas

1 DESAFIO

Noemi fez uma pulseira com bolinhas verdes e vermelhas. Para cada bolinha vermelha, ela usou 3 bolinhas verdes. Ao todo ela usou 20 bolinhas.

Quantas bolinhas eram vermelhas e quantas eram verdes?

Eram 5 bolinhas vermelhas e 15 verdes.

$$1 + 3 = 4 \text{ (4 bolinhas em cada grupo)}$$

$$20 \div 4 = 5 \text{ (5 grupos)}$$

$$5 \times 1 = 5 \quad \text{e} \quad 5 \times 3 = 15$$



As imagens não estão representadas em proporção.

2 Ao conferir a nota fiscal após uma compra na loja de tecidos, Agenor verificou que havia um erro.

a) Analise a nota fiscal, faça os cálculos e descubra o erro.



Quant.	Descrição	Preço unitário (R\$)	Total (R\$)
2 m	Linho	32,00	64,00
3 m	Lã	8,00	24,00
4 m	Algodão	13,00	52,00
TOTAL			150,00

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 2 \\ \hline 64 \end{array} \text{ (certo)}$$

$$3 \times 8 = 24 \text{ (certo)}$$

$$\begin{array}{r} 13 \\ \times 4 \\ \hline 52 \end{array} \text{ (certo)}$$

$$\begin{array}{r} 64 \\ 24 \\ \hline 140 \\ + 52 \\ \hline 192 \end{array} \text{ (total correto)}$$

b) Agora, complete a nota fiscal com todos os valores corretos.

Quant.	Descrição	Preço unitário (R\$)	Total (R\$)
2 m	Linho	32,00	64,00
3 m	Lã	8,00	24,00
4 m	Algodão	13,00	52,00
TOTAL			140,00

Saiba mais

Existem órgãos de defesa do consumidor, como o Procon, para proteger os consumidores de enganos ou abusos nas compras deles.

166

cento e sessenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos relacionam *metade* e *dobro* de diferentes números, para identificar as possibilidades de chegada dos carrinhos. No item **d**, analogamente, relacionam *terça parte* e *triplo* dos números.

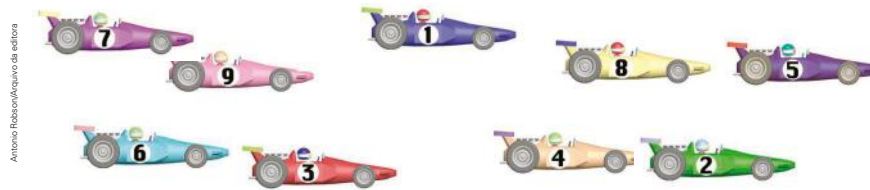
Oriente-os a observar as gravuras e identificar os números dos carrinhos. Em seguida, peça que coloquem a numeração dos carrinhos em ordem crescente.

Depois, leia a situação proposta e verifique se os alunos compreenderam o que está escrito. Abra uma roda de conversa para que compartilhem a compreensão do texto e as possíveis situações para o resultado da corrida. Pergunte: "Qual carrinho poderia chegar em primeiro lugar?"; "Qual carrinho poderia chegar em último lugar?".

Proponha que indiquem a sequência de numeração dos carrinhos para a situação dos itens **a**, **b**, **c** e **d**.

Chame a atenção dos alunos para a proposta de mudança de regra no item **d**. Pergunte: "Por que há 3 quadrinhos em uma das opções de resposta neste item e apenas 2 quadrinhos nas outras opções?"; "Quais alterações seriam necessárias para que houvesse 3 quadrinhos em todas as opções de resposta do item **d**?".

- 3** Mário está brincando com estes carrinhos de corrida.



Ele imaginou inúmeras situações de chegada, mas todas elas devem obedecer à seguinte regra: "O número do carrinho, a partir do segundo, deve ser sempre a metade do número do carrinho logo à frente dele".

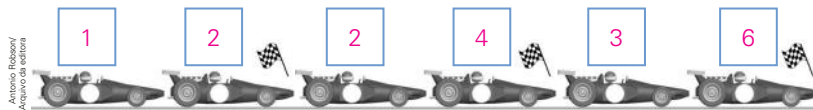
Por exemplo, se apenas 2 carrinhos chegarem ao final.



Isto pode, pois 4 é a metade de 8.

Isto não pode, pois 3 não é a metade de 7.

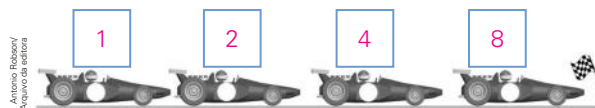
- a)** Além da chegada do exemplo (4 e 8), existem outras 3 possibilidades de chegada de apenas 2 carrinhos. Coloque os números.



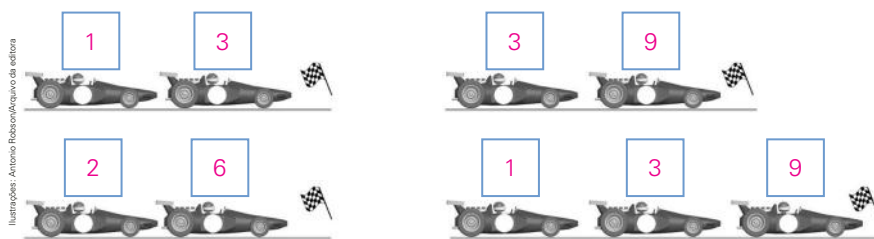
- b)** Agora, numere as 2 possibilidades de chegada de 3 carrinhos.



- c)** E como seria a chegada de 4 carrinhos? Numere-os.



- d)** E se, em vez de metade, a regra fosse a *terça parte* do número do carrinho logo à frente dele? Numere os carrinhos nas 4 possibilidades.



cento e sessenta e sete

167

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que elaborem sequências numéricas com 10 números, considerando regras como *metade*, *terça parte* e *décima parte*. Em duplas, um aluno escreve os primeiros números da sequência e diz a regra dela e o outro aluno completa os demais números.

Mais atividades e problemas

Atividade 4

Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números e Grandezas e medidas*, apresentando medidas de distância em metros.

Peça aos alunos que leiam o enunciado e observem a imagem dos postes. Verifique se eles associam a medida de 54 metros correspondente à distância entre 3 pares de postes, ou seja, para calcular a medida da distância entre cada par, devem dividir essa medida por 3.

Em seguida, para calcular as outras medidas de distância, eles utilizam a ideia de proporcionalidade da multiplicação.

Aproveite a temática desta atividade para conversar com os alunos sobre sistemas de iluminação e de distribuição de eletricidade. Pergunte a eles se na cidade onde moram os fios estão em postes ou subterrâneos e, em caso de serem em postes, qual é medida aproximada da distância entre eles.

Atividade 5

Peça aos alunos que observem os zeros no dividendo e no quociente de cada divisão apresentada nesta atividade e formulem uma explicação do que aconteceu nas divisões. Relacione essas regularidades às vistas na multiplicação.

$$4 \times 6 = 24 \quad 24 \div 4 = 6$$

$$4 \times 60 = 240 \quad 240 \div 4 = 60$$

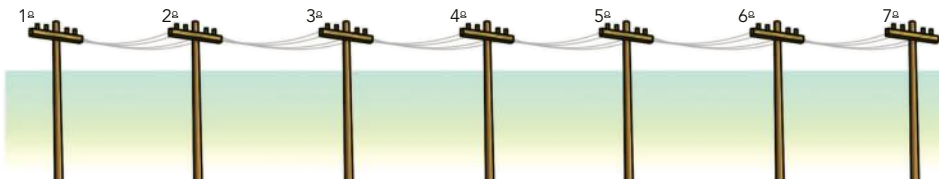
Eles também podem representar essas divisões usando as peças do material dourado e percebendo as regularidades.

24 cubinhos divididos em 4 grupos com 6 cubinhos em cada um.

24 barrinhas (correspondentes a 240 cubinhos) divididas em 4 grupos com 6 barrinhas em cada um.

Em seguida, eles efetuam e completam as demais divisões.

- 4 Os postes estão alinhados, e a medida da distância entre cada um deles e o vizinho é sempre a mesma. A distância entre o 1^a e o 4^a postes mede 54 metros.



Dan Ferreira/Arquivo da Editora

- a) Qual é a medida da distância entre o 1^a e o 2^a postes? 18 metros.
- b) Qual é a medida da distância entre o 3^a e o 6^a postes? 54 metros.
- c) Qual é a medida da distância entre o 1^a e o 7^a postes? 108 metros.
- d) Se fossem 10 postes, mantendo a mesma medida da distância entre cada um deles, então qual seria a medida da distância entre o 1^a e o último? 162 metros.

$$\begin{array}{r} 54 \overline{) 162} \\ \underline{-30} \\ 24 \\ \underline{-24} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 6 \\ \hline 108 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 9 \\ \hline 162 \end{array}$$

5 CÁLCULO MENTAL

As imagens não estão representadas em proporção.



- a) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Veja os exemplos, converse com os colegas e complete as demais divisões.

$$24 \div 4 = 6$$

$$240 \div 4 = 60$$

$$20 \div 5 = 4$$

$$200 \div 5 = 40$$

$$90 \div 3 = 30$$

$$900 \div 3 = 300$$

- $12 \div 3 = \underline{4}$
- $8 \div 2 = \underline{4}$
- $40 \div 8 = \underline{5}$
- $120 \div 3 = \underline{40}$
- $800 \div 2 = \underline{400}$
- $400 \div 8 = \underline{50}$

- b) Agora, complete mais estas divisões.

- $350 \div 5 = \underline{70}$
- $300 \div 5 = \underline{60}$
- $16000 \div 8 = \underline{2000}$

- 6 Calcule mentalmente, complete e indique a divisão correspondente.

Com 180 flores, podemos formar 30 arranjos como este.

Divisão: $180 \div 6 = 30$

Arranjo de flores.



Heidi Brand/Shutterstock

168

cento e sessenta e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

7 ARREDONDAMENTO E RESULTADO APROXIMADO

Juntando 2 turmas de 3ª ano de uma escola, temos 57 alunos.

As turmas têm, aproximadamente, a mesma quantidade de alunos. Então, há cerca de quantos alunos em cada turma?

Pensamos em um número próximo de 57 que seja fácil de dividir por 2.

$$57 \div 2 \xrightarrow{\text{penso}} 60 \div 2 = 30$$

Portanto, $57 \div 2$ é aproximadamente 30.

Complete a resposta: Há cerca de 30 alunos em cada turma.



8 Veja mais estes exemplos de arredondamento e resultado aproximado. Em seguida, faça os demais.

$$42 + 59 = ?$$

Penso: $40 + 60 = 100$.

Portanto, $42 + 59$ é aproximadamente 100.

$$188 - 61 = ?$$

Penso: $190 - 60 = 130$.

Portanto, $188 - 61$ é aproximadamente 130.

$$3971 \times 2 = ?$$

Penso: $4000 \times 2 = 8000$.

Portanto, 3971×2 é aproximadamente 8000.

a) $797 + 42 \rightarrow \frac{840}{800 + 40 = 840}$

b) $5 \times 38 \rightarrow \frac{200}{5 \times 40 = 200}$

c) $119 \div 3 \rightarrow \frac{40}{120 \div 3 = 40}$

d) $71 - 38 \rightarrow \frac{30}{70 - 40 = 30}$

e) $6853 \div 7 \rightarrow \frac{1000}{7000 \div 7 = 1000}$

f) $399 + 298 \rightarrow \frac{700}{400 + 300 = 700}$

9 Se o preço de 3 bolas iguais é R\$ 117,00, então qual é aproximadamente o preço de 2 bolas? Aproximadamente R\$ 80,00.

$$117 \div 3 \xrightarrow{\text{penso}} 120 \div 3 = 40$$

$$2 \times 40 = 80$$

As imagens não estão representadas em proporção.



3 bolas por R\$ 117,00.

cento e sessenta e nove

169

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Retome a lojinha montada em sala de aula, com imagens de alguns produtos, conforme sugerido na página 162 deste Manual. Oriente os alunos a montar kits de produtos e escolher quanto cada um vai custar.

Em seguida, eles simulam situações de compra dos produtos e de cálculo do preço aproximado de cada produto dos kits. Ao final, promova a socialização das simulações de compra.

Mais atividades e problemas

Atividade 7

Esta atividade trabalha com arredondamentos e aproximações em uma situação de divisão. Relembre os alunos que, em algumas situações, ter o resultado aproximado é suficiente.

Além disso, a situação desta atividade trabalha, informalmente, com a ideia de *média*. Nesse caso, as 2 turmas têm 30 alunos em média.

Atividade 8

Os alunos podem fazer outros arredondamentos e, conseqüentemente, obter outros resultados aproximados corretos. Peça a eles que compartilhem com os colegas os arredondamentos feitos e as operações efetuadas.

Atividade 9

Peça aos alunos que leiam o enunciado desta atividade e conversem sobre as estratégias para resolvê-la. É importante que percebam a necessidade de calcular o preço de 1 bola para, em seguida, utilizando a ideia de proporcionalidade, calcular o preço de 2 bolas.

Mais atividades e problemas

Atividade 10

Esta atividade aborda a repartição de quantias, sem a necessidade de dar notas iguais para cada criança. Dê um tempo para que as duplas manipulem o dinheiro do *Meu bloquinho*, representando concretamente a distribuição das notas, para depois registrar no livro.

Atividade 11

Esta atividade relaciona a divisão com a ideia de proporcionalidade que os alunos estudaram na multiplicação. Explique a eles que, se soubessem o preço de 2 cadernos, então poderiam calcular o preço de 6 cadernos utilizando a ideia de proporcionalidade e uma multiplicação. Nesta atividade, eles sabem o preço de 6 cadernos e devem utilizar uma divisão para calcular o preço de 2 cadernos.

Atividade 12

Esta atividade relaciona a divisão com medida de intervalo de tempo em horas e minutos. Para fazer a divisão por 4, os alunos precisam escrever essa medida apenas em minutos. Retome com eles quantos minutos tem 1 hora.



10 ATIVIDADE EM DUPLA Luís deu a mesada aos filhos Paulo, Andreia e João, usando estas notas. Todos receberam a mesma quantidade de notas e a mesma quantia.



Resolvam com o dinheiro do **Meu bloquinho**. Depois, cada um registra em seu livro.

a) Quantas notas cada um deles recebeu? E qual quantia? 5 notas; R\$ 70,00.

$$\begin{array}{r} \text{Quantia total: 210 reais.} \\ \text{Total de notas: 15 notas.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 15 \overline{) 3} \\ -15 \\ \hline 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} 210 \overline{) 3} \\ -21 \\ \hline 000 \\ -0 \\ \hline 00 \end{array}$$

(5 notas cada um) (70 reais cada um)

b) Paulo ficou com a nota de R\$ 50,00, Andreia ficou com apenas 2 das notas de R\$ 5,00, e João ficou com todas as notas de R\$ 10,00.

Preencha os quadrinhos com o valor das notas que cada um deles recebeu.

Dica: vá riscando cada nota registrada.

Paulo: , , , , . João: , , , , .

Andreia: , , , , .

As imagens não estão representadas em proporção.

11 Se Marcela comprar 6 cadernos, todos de mesmo preço, então ela vai gastar R\$ 75,00.

Se comprar apenas 2 desses cadernos, então quanto ela vai gastar?

Dica: 2 é a terça parte de 6.

$$\begin{array}{r} \text{R\$ 25,00} \\ \div 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \text{ custam } 75 \\ 2 \text{ custam ?} \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 \overline{) 3} \\ -6 \\ \hline 15 \\ -15 \\ \hline 00 \end{array}$$



12 Calcule e complete.

Uma atividade de 5 h 40 min foi dividida em 4 períodos de mesma duração.

Então, cada período teve 85 minutos ou 1 h 25 min.

$$\begin{array}{r} 5 \times 60 = 300 \\ 300 + 40 = 340 \end{array} \quad \begin{array}{r} 340 \overline{) 4} \\ -32 \\ \hline 020 \\ -20 \\ \hline 00 \end{array} \quad 85 \text{ min} = 60 \text{ min} + 25 \text{ min} = 1 \text{ h} + 25 \text{ min}$$

170

cento e setenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Nas Unidades anteriores, ao estudar as operações de adição, subtração e multiplicação, os alunos já trabalharam com atividades em que precisavam completar a operação conhecendo o resultado. Apresente a eles alguns exemplos utilizando a divisão, para que possam desenvolver o raciocínio de operação inversa. Veja alguns exemplos.

$$\square \div 6 = 3$$

$$15 \div \square = 3$$

$$310 \div \square = 31$$

$$\square \div 100 = 27$$

Mais atividades e problemas

Atividade 13

Ampliação e redução de figuras é um importante tema da Unidade temática *Geometria*. Nesta atividade, a redução de figuras planas está integrada à divisão das medidas de comprimento. Peça aos alunos que ampliem (pela multiplicação das medidas de comprimento) e reduzam (pela divisão das medidas de comprimento) figuras planas desenhadas por eles em uma folha de papel quadriculado.

Atividade 14

Peça aos alunos que compartilhem com os colegas as divisões criadas nesta atividade, percebendo que há diferentes respostas possíveis. No item **a**, estimule a criação de divisões com divisores de 2 e de 3 algarismos e, se julgar necessário, formalize o padrão dos possíveis divisores:

$$84, 90, 96, 102, 108, 114, \dots$$

$$+6 \quad +6 \quad +6 \quad +6 \quad +6$$

No item **b**, pergunte aos alunos se há algum divisor que não pode ser escolhido para as divisões. Como o resto deve ser 3, então o divisor deve ser maior do que 3, conforme eles estudaram no *Explorar e descobrir* da página 156.

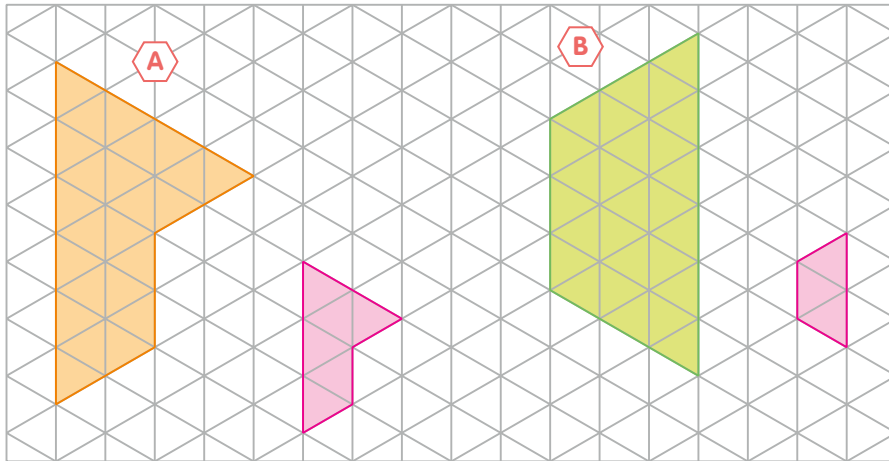
Ao final da atividade, peça aos alunos que inventem outras regras para a criação de divisões e deem para um colega representar as divisões.

Atividade 15

Esta atividade relaciona novamente a divisão com *medidas de tempo* em horas e em minutos.

13 REDUÇÃO DE FIGURAS

Observe as regiões planas **A** e **B** nesta malha triangulada. Desenhe outras 2 regiões planas: na primeira, reduza à **metade** as medidas de comprimento da região plana **A**; na segunda, reduza à **terça parte** as medidas de comprimento da região plana **B**.



14 VAMOS CRIAR DIVISÕES?

Crie divisões de acordo com o indicado em cada item. **Exemplos de resposta:**

a) Divisão exata com divisor 6 e dividendo maior do que 80.

$$\begin{array}{r} 84 \quad | \quad 6 \\ - 6 \quad | \quad 14 \\ \hline 24 \\ - 24 \\ \hline 00 \end{array} \quad \text{ou } 90 \div 6 = 15$$

$$\text{ou } 96 \div 6 = 16$$

b) Divisão não exata com dividendo 57 e resto 3.

$$\begin{array}{r} 57 \quad | \quad 6 \\ - 54 \quad | \quad 9 \\ \hline 03 \end{array} \quad \text{ou } 57 \div 9 = 6 \text{ e resto } 3$$

15 Se a duração de um desenho animado é de 15 minutos, então quantos desenhos animados é possível ver em 1 hora e meia? **6 desenhos animados.**

Exemplo de resolução:

1 hora e meia = 90 minutos

$90 \div 15 = ?$

$$\begin{array}{r} 2 \quad 1 \quad 3 \\ 15 \quad 15 \quad 15 \\ \times 4 \quad \times 5 \quad \times 6 \\ \hline 60 \quad 75 \quad 90 \end{array} \quad \text{ou} \quad \begin{array}{r} 8 \quad 7 \quad 5 \\ 10 \quad 10 \quad 10 \\ - 15 \quad - 15 \quad - 15 \\ \hline 75 \quad 60 \quad 45 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \quad 2 \\ 45 \quad 10 \\ - 15 \quad - 15 \\ \hline 30 \quad 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \quad 1 \\ 15 \quad 15 \\ - 15 \quad - 15 \\ \hline 00 \quad 00 \end{array}$$

Sugestão de...

Livro
Água. Trevor Day. São Paulo: DCL, 2007.

cento e setenta e um

171

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão para o aluno

Livro

Cultive nos alunos o hábito da leitura, estimulando-os a ler o livro *Água*, de Trevor Day, sugerido nesta página, e a visitar a biblioteca da escola. Esse livro trata da importância da água, a origem dela, onde podemos encontrá-la e como ela chega até nossa casa.



Reprodução/Est. DCL

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

O item **c** desta atividade permite diferentes representações do cubo, com tamanho menor do que os demais. Peça aos alunos que mostrem aos colegas o cubo que desenharam.

Atividade 2

Retome com os alunos a ideia de *sucessor* de um número natural e peça a eles que expliquem, com suas palavras, porque o sucessor de 99999 é 100000.

Além disso, esta é uma importante atividade a ser trabalhada com os alunos para que percebam que diferentes operações podem ter o mesmo resultado; neste caso, soma 100000. Ao final, peça a eles que inventem outras operações de resultado 100000.

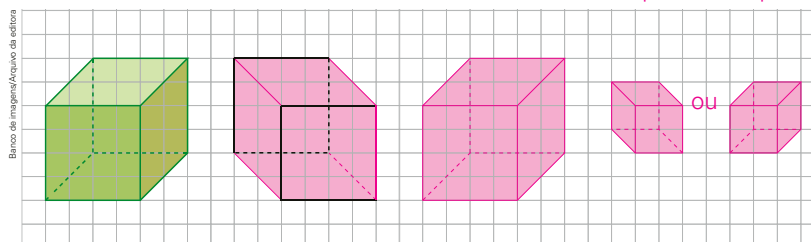
Atividade 3

Esta atividade trabalha o importante conceito de *possibilidades*, considerando 3 cores para pintar as casinhas.

VAMOS VER DE NOVO?

- 1 O primeiro cubo já está com o desenho completo.
 - a) Termine o desenho do segundo cubo, que não está pronto.
 - b) Faça o desenho do terceiro cubo com as mesmas medidas de comprimento e a mesma posição do primeiro.
 - c) Desenhe o quarto cubo com as medidas de comprimento menores do que as dos demais.

Exemplos de resposta:

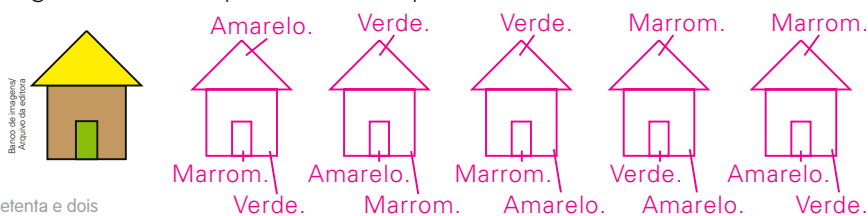


- 2 O sucessor de 99999 é 100000 (cem mil), ou seja, $99999 + 1 = 100000$. Complete para que o resultado seja sempre 100000.
 - a) $99996 + \underline{4} = 100000$
 - b) $99900 + \underline{100} = 100000$
 - c) $99990 + \underline{10} = 100000$
 - d) $99700 + \underline{300} = 100000$
 - e) $10 \times \underline{10000} = 100000$
 - f) $2 \times \underline{50000} = 100000$

3 POSSIBILIDADES

Mário vai pintar a casinha usando as cores **amarelo**, **verde** e **marrom**, de modo que o telhado tenha uma cor, a parede outra e a porta outra. Uma das possibilidades está desenhada abaixo.

- a) Quantas possibilidades são no total? Faça uma estimativa. Resposta pessoal.
- b) Agora, desenhe e pinte as demais possibilidades e confira sua estimativa.



172

cento e setenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 148 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

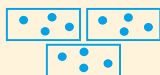
O QUE ESTUDAMOS

Vimos as ideias associadas à divisão.

- Repartir igualmente.

Repartindo igualmente 12 lápis entre 3 crianças, cada uma ficará com 4 lápis.

$$12 \div 3 = 4$$



- Medida: "Quantos cabem?".

Em um grupo de 15 crianças, se formarmos equipes com 5 crianças, então teremos 3 equipes.

$$15 \div 5 = 3$$



Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Analisamos estratégias para efetuar divisões exatas e não exatas.

- Usando a operação inversa.

$18 \div 9 = 2$, pois $2 \times 9 = 18$ ou $9 \times 2 = 18$.

- Fazendo subtrações sucessivas.

$$\begin{array}{r} 36 \\ - 12 \\ \hline 24 \end{array} \quad \begin{array}{r} 24 \\ - 12 \\ \hline 12 \end{array} \quad \begin{array}{r} 12 \\ - 12 \\ \hline 00 \end{array}$$

$36 \div 12 = 3$, pois o 12 cabe 3 vezes no 36.

- Pelo algoritmo usual.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 573 \overline{) 5} \\ - 5 \\ \hline 07 \\ - 5 \\ \hline 23 \\ - 20 \\ \hline 03 \end{array}$$

$573 \div 5 = 114$ e resto 3

Vimos as ideias de metade, terça parte, quarta parte, etc.

- A metade de 80 é 40, pois $80 \div 2 = 40$.
- A quarta parte de 20 é 5, pois $20 \div 4 = 5$.
- A terça parte de 18 é 6, pois $18 \div 3 = 6$.
- A quinta parte de 15 é 3, pois $15 \div 5 = 3$.

Resolvemos problemas envolvendo a divisão e as demais operações estudadas.

- Os passos de resolução dos problemas estão ajudando você? **Respostas pessoais.**
- Você procura usar estratégias diferentes de resolução de acordo com o problema? Procure usar as estratégias mais adequadas a cada situação!

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras situações para cada ideia da divisão ou exemplificar problemas envolvendo as 4 operações estudadas.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Sobre esta Unidade

Esta Unidade é dedicada a trabalhar alguns conteúdos da Unidade temática *Grandezas e medidas*. A grandeza *comprimento* e as medidas dela, temas já estudados nos anos anteriores, são retomadas; e a grandeza *área* é explorada formalmente pela primeira vez nesta coleção.

Também são introduzidos o conceito de *perímetro* e o cálculo das medidas dele. Ainda são propostas algumas atividades de Geometria que podem ser feitas concretamente com palitos.

A reprodução, a ampliação e a redução de figuras, conteúdo fundamental em Geometria, também são trabalhadas.

Aproveitando o estudo de comprimentos, são explorados o centímetro e outras unidades de medida de comprimento: milímetro, metro e quilômetro.

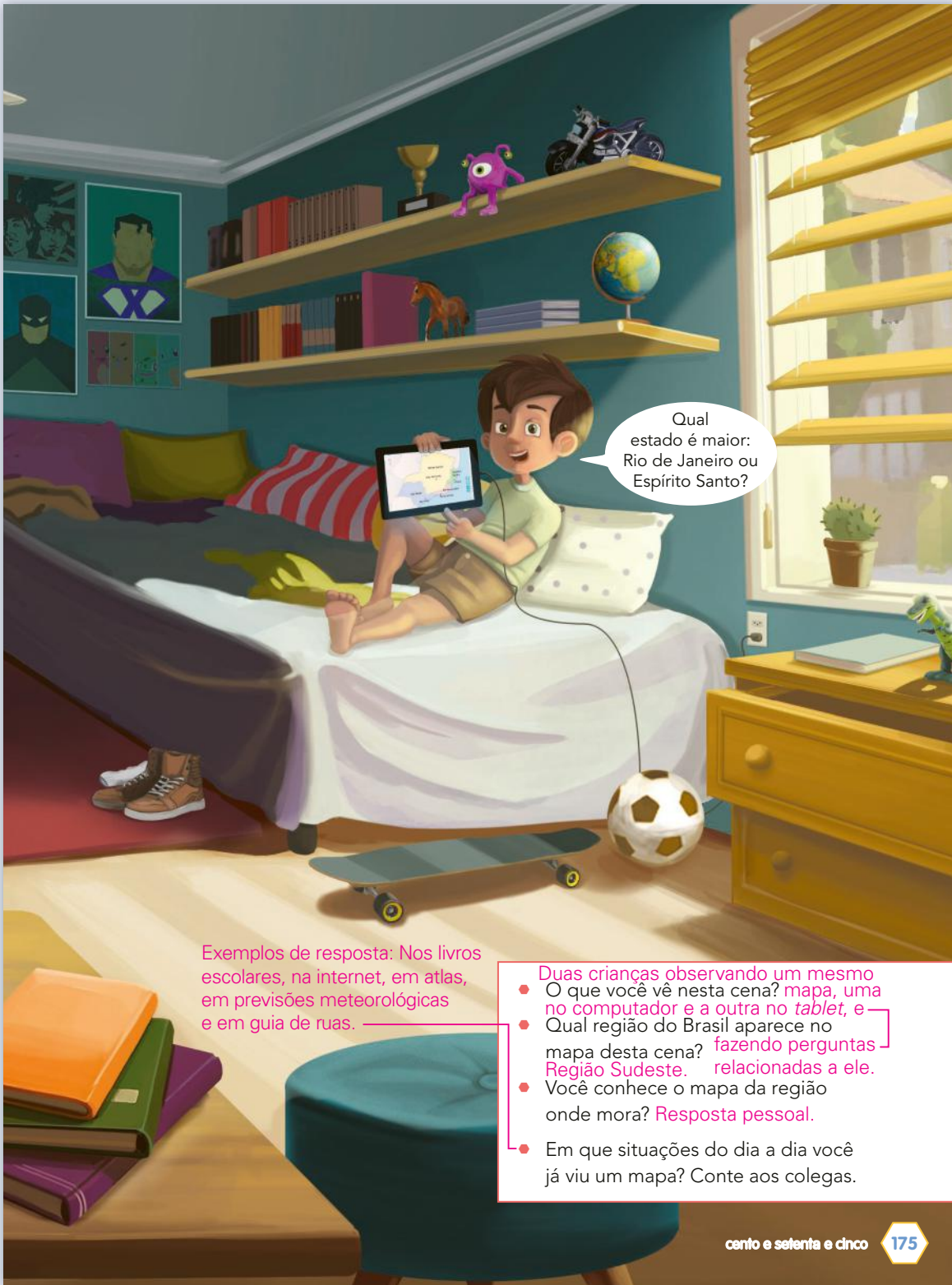
A ideia de área é trabalhada inicialmente com unidades não padronizadas, para depois ser introduzida uma unidade padronizada de medida de área: o centímetro quadrado.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Compreender e explorar as grandezas comprimento e área e as unidades de medida delas.
- Explorar a ideia de perímetro.
- Resolver problemas envolvendo essas grandezas e suas medidas.



Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra um quarto com 2 crianças observando o mapa da região Sudeste do Brasil em um computador e em um *tablet*. No mapa aparecem os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem o conhecimento deles sobre os mapas.

Também é interessante promover um trabalho interdisciplinar com Geografia. Pergunte se eles já viram outros mapas similares e questione quais são as vantagens e as desvantagens de utilizar mapas como esses no dia a dia. Utilize um *software on-line* para mostrar à turma um mapa do bairro da escola; depois vá diminuindo o *zoom* até mostrar a cidade, o estado, o país, o continente e o planeta Terra.

Exemplos de resposta: Nos livros escolares, na internet, em atlas, em previsões meteorológicas e em guia de ruas.

- Duas crianças observando um mesmo**
- O que você vê nesta cena? **mapa, uma no computador e a outra no tablet, e**
 - Qual região do Brasil aparece no mapa desta cena? **fazendo perguntas Região Sudeste. relacionadas a ele.**
 - Você conhece o mapa da região onde mora? **Resposta pessoal.**
 - Em que situações do dia a dia você já viu um mapa? Conte aos colegas.

cento e setenta e cinco

175

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

BNCC EF04MA03

BNCC EF04MA06

BNCC EF04MA07

BNCC EF04MA16

BNCC EF04MA19

BNCC EF04MA20

BNCC EF04MA21

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como as ideias de medida de comprimento e de medida de área.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

As perguntas feitas pelos personagens são relacionadas com a análise de medidas de comprimento e medidas de área. Incentive os alunos a observar o mapa da cena para responder às questões.

Chame a atenção deles para os pontos que indicam a posição das cidades em cada estado e comente que essas cidades são as capitais de cada estado. Essas explorações podem ser ampliadas nas aulas de Geografia.

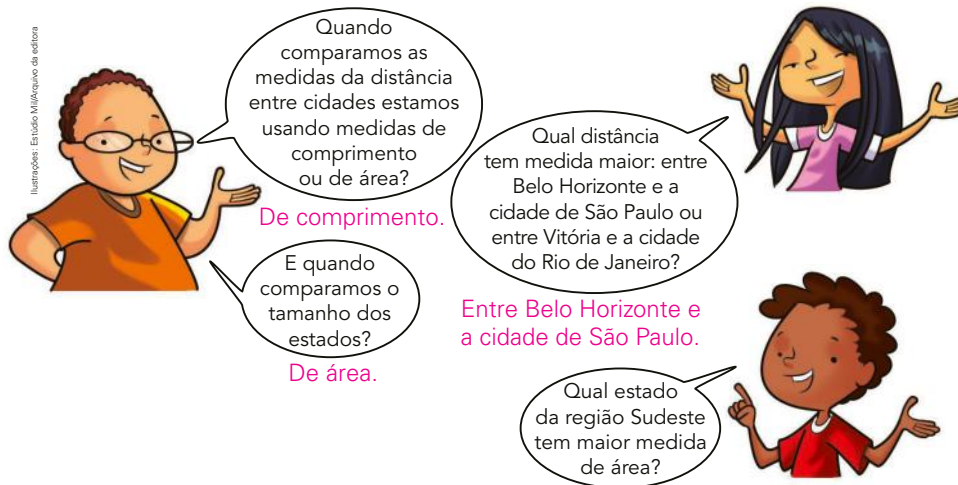
As demais questões têm o enfoque na compreensão inicial sobre medidas de comprimento e medidas de área. Incentive-os a realizar em duplas as medições propostas e, depois, comparar as respostas oralmente; deixe claro que as respostas não precisam ser necessariamente iguais, uma vez que a unidade de medida não é sempre padronizada, como o palmo.

Para iniciar

Para responder às questões propostas pelas crianças, precisamos usar medidas de comprimento e medidas de área.

O estudo dessas medidas será o assunto desta Unidade.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.

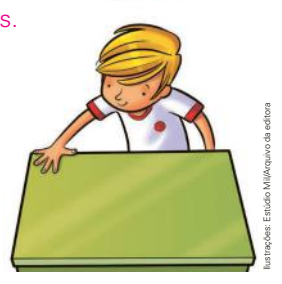


Quando comparamos as medidas da distância entre cidades estamos usando medidas de comprimento ou de área?
De comprimento.

E quando comparamos o tamanho dos estados?
De área.


Qual distância tem medida maior: entre Belo Horizonte e a cidade de São Paulo ou entre Vitória e a cidade do Rio de Janeiro?
Entre Belo Horizonte e a cidade de São Paulo.

Qual estado da região Sudeste tem maior medida de área?
Minas Gerais.



• Agora, converse com os colegas sobre mais estas questões.

- a) Quantos palmos seus mede a largura de sua carteira escolar? **Resposta pessoal.**
- b) A medida de sua altura é maior ou menor do que a medida da altura da porta da sala de aula?
Menor.
- c) As 2 questões anteriores se referem a medidas de qual grandeza? **De comprimento.**
- d) Para cobrir totalmente a superfície da sua carteira é preciso mais ou menos do que 3 folhas de papel sulfite? **Resposta pessoal.**
- e) Comparando o chão e o teto da sala de aula, qual tem maior medida de área?
Provavelmente as medidas são iguais.



➤ Medida de comprimento e medida de perímetro

- 1 Mariana quer enfeitar um cartaz colocando fita colorida ao redor dele. Para isso, ela o contornou com o palmo dela e descobriu que a volta toda tem 18 palmos. Mariana obteve uma **medida de comprimento** igual a 18 palmos. Ela usou uma unidade não padronizada de medida.

a) Qual foi essa unidade de medida?

O palmo dela.

b) Ela poderia ter usado uma unidade padronizada de medida. Qual unidade seria mais adequada? O centímetro.



- 2 Maria está representando figuras geométricas com palitos. Veja o que ela fez e complete.

As imagens não estão representadas em proporção.

Ilustrações: Estúdio M/Arquivo de editores



Um **segmento de reta**.

A medida do comprimento dele

é 3 palitos.

Um **retângulo**.

Medida do comprimento:

4 palitos.

Medida da largura: 1 palito.

Medida do comprimento do contorno

no todo: 10 palitos.



Quando medimos o comprimento de um contorno estamos medindo o **perímetro** dele.

cento e setenta e sete

177

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Desafie os alunos a construir com palitos todos os retângulos possíveis, por exemplo, com medida de perímetro de 14 palitos. Oriente-os a não quebrar palitos. Nesse caso, os retângulos possíveis têm 6 por 1 palitos, 5 por 2 palitos e 4 por 3 palitos.

Medida de comprimento e medida de perímetro

Atividade 1

Depois de os alunos lerem o enunciado desta atividade e responderem ao item **a**, pergunte quais outras unidades não padronizadas de medida eles conhecem e quais delas Mariana poderia usar para medir o comprimento do contorno do cartaz.

Ao trabalhar o item **b** desta atividade, permita que eles troquem ideias para decidir qual unidade padronizada de medida seria mais adequada. Se necessário, podem também representar concretamente situações de medição semelhantes à desta atividade, identificando as possíveis unidades de medida a serem utilizadas.

Em seguida, pergunte a eles quais instrumentos de medida poderiam ser utilizados para descobrir a medida do contorno do cartaz. (Régua, fita métrica, etc.)

Atividade 2

Nesta atividade, abordamos a noção de *perímetro* em trabalhos com palitos. Antes de resolver esta atividade, peça aos alunos que trabalhem com palitos na sala de aula, formando figuras, como quadrados, retângulos e triângulos, e contando quantos palitos foram usados em cada figura.

Para atividades como esta, o uso do geoplano também é recomendado.

Medida de comprimento e medida de perímetro

Atividade 3

Nesta atividade, exploramos *deslocamentos no plano*, usando a malha quadriculada. Chame a atenção dos alunos para o fato de que os sentidos *direita* e *esquerda* estão sendo considerados em relação à posição da tartaruga. Outro ponto importante que deve ser observado é a unidade de medida utilizada: os lados dos quadradinhos.

Após a observação do exemplo, no item **a**, os alunos devem compreender os comandos e representar na malha quadriculada o caminho correspondente. No item **b**, fazem o inverso: interpretam o caminho representado na malha quadriculada e escrevem os comandos correspondentes. Acompanhe-os durante a execução dos itens e, se necessário, proponha a resolução coletiva para que possam compartilhar estratégias.

Após a atividade, leve os alunos a um espaço amplo da escola e convide-os a se deslocarem seguindo comandos e orientações dadas por um dos colegas. Oriente-os a elaborar caminhos com 4 comandos. Como unidade de medida para os deslocamentos eles podem usar o passo ou os lados das lajotas do piso.

Além disso, posicione um aluno no centro do espaço disponível e faça perguntas aos demais. Por exemplo: "Aonde vai chegar esse aluno se der 5 passos para a frente, virar à direita e der 3 passos?"; "Quantos passos ele deve dar para chegar aonde está (diga o nome de um aluno da turma)?".

3 DESLOCAMENTO

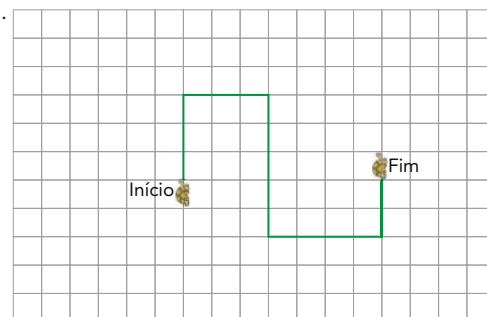
As imagens não estão representadas em proporção.

Vamos passear?



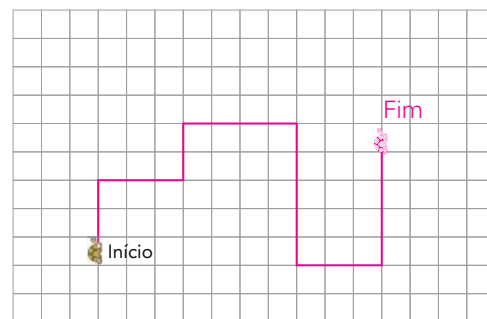
Observe os comandos dados à tartaruga e veja o caminho que ela percorreu.

- Avance 3 lados de quadradinho.
- Vire à direita e avance 3.
- Vire à direita e avance 5.
- Vire à esquerda e avance 4.
- Vire à esquerda e avance 2.

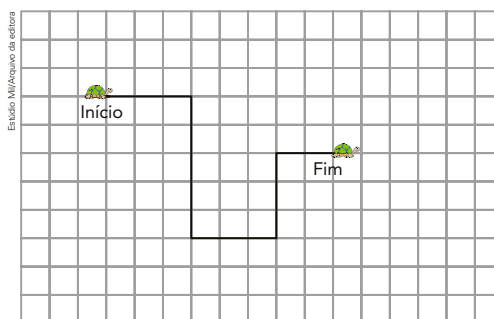


a) Leia novos comandos dados à tartaruga e trace na malha quadriculada este outro caminho que ela percorreu.

- Avance 2 lados de quadradinho.
- Vire à direita e avance 3.
- Vire à esquerda e avance 2.
- Vire à direita e avance 4.
- Vire à direita e avance 5.
- Vire à esquerda e avance 3.
- Vire à esquerda e avance 4.



b) Agora, faça o contrário: examine o caminho que a tartaruga fez e escreva os comandos dados a ela.



- Avance 3 lados de quadradinho.
- Vire à direita e avance 5.
- Vire à esquerda e avance 3.
- Vire à esquerda e avance 3.
- Vire à direita e avance 2.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

O centímetro (cm)

- 1 O **centímetro (cm)** é uma unidade padronizada de medida de comprimento. Os segmentos de reta desenhados abaixo, em diversas posições, têm todos medida de comprimento igual a 1 centímetro (1 cm).



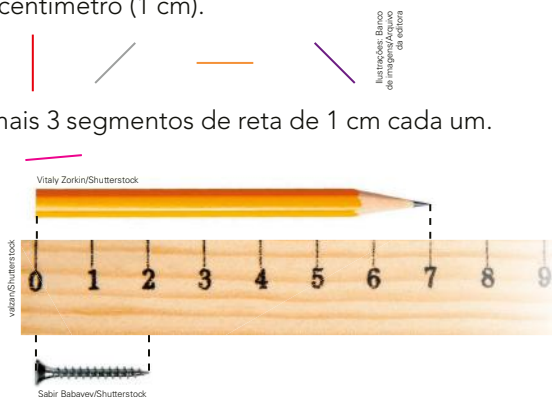
Agora, use uma régua e desenhe mais 3 segmentos de reta de 1 cm cada um.

Exemplos de resposta:

- 2 A régua é um instrumento de medida de comprimento. Observe e complete.

A foto do lápis tem 7 cm.

A foto do parafuso tem 2 cm.



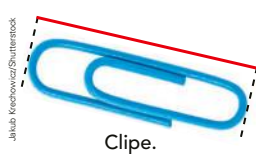
3 ESTIMATIVAS

Estime e registre a medida do comprimento de cada foto, em centímetros. Depois, meça com uma régua e escreva a medida real. *As imagens não estão representadas em proporção.*

- a) Estimativa: _____ cm
Resposta pessoal.
Medida: 5 cm

- b) Estimativa: _____ cm
Resposta pessoal.
Medida: 4 cm

- c) Estimativa: _____ cm
Resposta pessoal.
Medida: 3 cm



Charles Schulz. **Snoopy** – Posso fazer uma pergunta, professora? Porto Alegre: L&PM, 2009. p. 94.

cento e setenta e nove

179

Sugestão de atividade

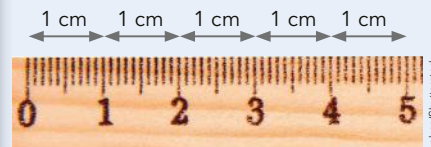
- Proponha aos alunos que desenhem, em uma folha à parte, uma régua de 20 centímetros, marcando os tracinhos e os números. O exercício de reproduzir a régua e as marcações dos centímetros promove uma observação mais cuidadosa da régua.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

Atividade 1

Esta atividade retoma a unidade de medida centímetro, já trabalhada em anos anteriores. Chame a atenção dos alunos para o símbolo usado para indicar o centímetro: cm.

Peça a eles que identifiquem em uma régua os intervalos entre os tracinhos cuja medida de comprimento é 1 centímetro.



Em seguida, dê um tempo para que eles observem os segmentos de reta desenhados no livro, meçam o comprimento deles e, por fim, desenhem outros de 1 cm cada um. A posição dos segmentos de reta desenhados por eles pode variar.

Observe sempre se eles estão usando corretamente a régua, começando a medição do 0 (zero) e não do 1.

Atividade 2

Peça aos alunos que observem as fotos da régua, em tamanho real, do lápis e do parafuso. Pergunte: "Em que posição está uma das extremidades do lápis em relação à régua? E em que posição está a outra extremidade em relação à régua?". Relacione a posição da ponta do lápis no número 7 da régua com a medida de comprimento dele, que é 7 cm.

Em seguida, peça que observem as extremidades do parafuso em relação à régua e completem a medida de comprimento dele.

Atividade 3

Nesta atividade, exploramos estimativas de medidas de comprimento. Fazer estimativas de medidas é importante para os alunos entenderem e terem clareza sobre o "tamanho" de cada medida. Por exemplo, ao observar a foto da chave de fenda é possível que eles apresentem como estimativa medidas de comprimento como 4, 5 ou 6 cm, mas é pouco pertinente que estimem medidas de comprimento como 2 ou 10 cm.

Ao final da atividade, peça que leiam a tirinha e registrem com números e símbolos as medidas citadas: 60 cm e 90 cm.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos utilizam a unidade de medida *centímetro* no cálculo da medida do perímetro de alguns polígonos.

Pergunte a eles: “Qual é o nome da cada figura apresentada nesta atividade, de acordo com o número de lados?” (Quadrilátero, no item **a**, e triângulo, no item **b**); “Como podemos descobrir a medida do perímetro de cada figura?” (Espera-se que respondam que devem medir o comprimento de cada lado e somar as medidas.)

Enfatize a necessidade de usar uma régua para medir o comprimento de cada lado, em centímetros, e oriente-os a registrar cada medida próxima ao desenho do lado, como representado no livro.

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir*, os alunos trabalham com quadrados e retângulos em uma malha quadriculada, de quadradinhos cujo comprimento dos lados mede 1 cm. Além disso, relacionam a medida de comprimento dos lados dessas figuras com a medida do perímetro delas.

Peça a eles que expliquem como calcularam a medida de comprimento do lado do quadrado, sabendo a medida do perímetro dele. Em seguida, peça que expliquem também o cálculo relacionado ao retângulo.

Ao final, oriente-os a observar os desenhos que os colegas fizeram do quadrado e do retângulo na malha quadriculada.

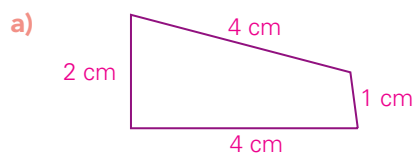
Atividade 5

Permita aos alunos que elaborem diferentes estratégias para solucionar esta atividade. Se possível, permita também que façam concretamente uma medição na sala de aula utilizando a estratégia elaborada. Para isso, disponibilize diversos materiais, como pratinhos e tampas, com tamanhos variados, e palitos, pedaços de barbante, fita métrica e régua.

Ao final, converse com eles sobre as estratégias elaboradas, sobre a maior dificuldade em medir o perímetro de uma figura ou de um objeto circular e sobre possíveis imprecisões nas medições.

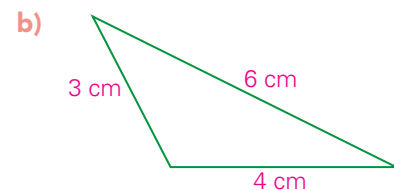
4 MEDIDA DE PERÍMETRO, EM CENTÍMETROS

Meça o comprimento dos lados e calcule a medida do perímetro de cada polígono, em centímetros. Indique essas medidas e registre como você calculou.



Medida do perímetro: 11 cm

$$4 + 2 + 4 + 1 = 11$$



Medida do perímetro: 13 cm

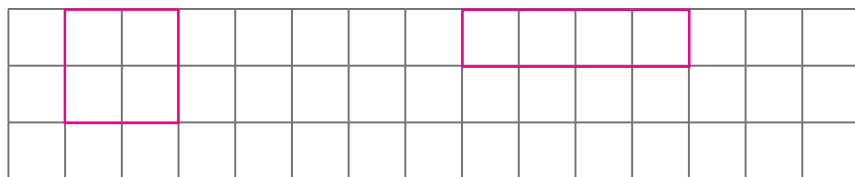
$$6 + 4 + 3 = 13$$

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora

Explorar e Descobrir

Considere a malha quadriculada abaixo e use uma régua para fazer o que se pede.

- Meça e responda: Qual é a medida do comprimento do lado de cada quadradinho dessa malha quadriculada? 1 cm
- Quanto medirá o comprimento de cada lado de um quadrado com medida de perímetro de 8 cm? Responda e, depois, desenhe-o na malha quadriculada. 2 cm
 $8 \div 4 = 2$ ou $8 = 4 \times 2$
- Quanto medirá a altura de um retângulo que tem medida de comprimento de 4 cm e medida de perímetro de 10 cm? Responda e, depois, desenhe-o na malha quadriculada. 1 cm $4 + 4 = 8$ $10 - 8 = 2$ $2 \div 2 = 1$ ou $2 \times 1 = 2$



Banco de imagens/Arquivo da editora



5 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO

Lúcia tem uma mesa circular e comprou uma toalha para ela, também circular.

Ela quer colocar uma fita de renda em volta da toalha.

Converse com os colegas e responda: Como podemos

fazer para descobrir a medida do perímetro da toalha e de outros objetos circulares, como um CD, uma tampa de panela e outros?

Exemplo de resposta: Contornar o objeto com um barbante e depois esticar e medir o comprimento dele.



Estúdio MIRA/Arquivo da editora

180

cento e oitenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos um trabalho de desenho de quadriláteros em malha quadriculada ou a representação deles em um geoplano. O comprimento dos lados dos quadradinhos da malha e a distância entre os preguinhos do geoplano devem medir 1 cm.

Peça que representem um quadrilátero com perímetro medindo 12 cm. Em seguida, peça que representem um quadrado com perímetro medindo 12 cm. Por fim, que representem um retângulo com perímetro medindo 12 cm.

Oriente-os a observar os desenhos feitos pelos colegas e comparar as possibilidades de respostas.

Varie as medidas de perímetro das figuras.

O milímetro (mm)

- 1 O **milímetro (mm)** é outra unidade padronizada de medida de comprimento. Ele é usado para medir pequenos comprimentos ou fazer medições com maior precisão.

- a) Observe esta régua e complete.

As imagens não estão representadas em proporção.



Há 10 partes entre cada número e o número seguinte.

$$1 \text{ cm} = \underline{10} \text{ mm}$$

- b) Esta fita azul tem medida de comprimento exata em centímetros inteiros?

Não.



- c) Considere a medida do comprimento da fita azul, em milímetros, e complete.

A fita azul mede 64 mm ou 6 cm e 4 mm.

- d) Agora, escreva a medida de comprimento de cada uma destas fitas.



Fita amarela: 92 mm ou 9 cm e 2 mm

Fita verde: 47 mm ou 4 cm e 7 mm

- 2 Observe a foto da nota de R\$ 100,00. Meça com uma régua e registre, em milímetros.

- a) A medida da largura desta foto. 27 mm

- b) A medida do comprimento desta foto. 59 mm



cento e oitenta e um

181

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

As atividades deste tópico trabalham com a unidade de medida *milímetro*. Desenvolva esse assunto com os alunos, relacionando centímetro e milímetro. Cuide para que eles usem a régua corretamente, iniciando a medição pelo 0, e não pelo 1.

Atividade 1

No item **a** desta atividade, peça aos alunos que identifiquem na régua os intervalos entre os tracinhos cuja medida de comprimento é 1 milímetro. Ao observar que são 10 partes entre cada número, eles concluem a correspondência entre 1 cm e 10 mm.

Peça também que observem o tracinho maior que aparece entre cada número e o seguinte da régua, e que divide cada centímetro em 2 partes iguais.

Em seguida, dê um tempo para que eles observem os segmentos de reta desenhados no livro, meçam o comprimento deles e, por fim, desenhem segmentos de reta de 1 cm cada um. A posição dos segmentos de reta desenhados por eles pode variar.

No item **b**, peça aos alunos que observem a foto da régua, em tamanho real, e as extremidades da fita azul. Eles devem perceber que a extremidade da direita não indica uma medida exata em centímetros inteiros na régua.

Para indicar a medida de comprimento dessa fita, no item **c**, auxilie-os nas diferentes formas de representá-la:

$$64 \text{ mm} = 60 \text{ mm} + 4 \text{ mm} = 6 \text{ cm} + 4 \text{ mm}$$

Então: 64 mm ou 6 cm e 4 mm.

Atividade 2

Peça aos alunos que meçam também a largura e o comprimento da nota de R\$ 100,00 que recortaram do *Meu bloquinho*.

Outra possibilidade é apresentar aos alunos a medida real dessa nota (65 mm de medida da largura e 140 mm de medida do comprimento) e pedir a eles que representem essas medidas em centímetros e milímetros.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

Atividade 3

Retome com os alunos as indicações dos segmentos de reta. Por exemplo:

\overline{AB} : Segmento de reta de extremidades **A** e **B**.

Peça a eles que tracem os segmentos de reta com as medidas de comprimento indicadas e completem os registros dessas medidas em milímetros e em centímetros e milímetros. A própria leitura das medidas na régua auxilia na constatação da equivalência dos registros.

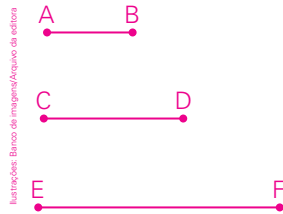
Atividade 4

Nos itens **d** e **f** desta atividade, os alunos podem dar outras respostas. Por exemplo, no item **f**: 7 cm e 13 mm; 6 cm e 23 mm.

Atividade 5

Peça aos alunos que observem a imagem desta atividade e meçam o comprimento dos segmentos de reta que representam os trechos de cada caminho. Pergunte a eles: "Com a informação de que o 1º trecho tem 15 mm é possível descobrir a qual caminho (verde ou azul) o texto se refere?"; "Como podemos descobrir qual é o caminho mais longo?". Observe que o preenchimento da tabela do item **b** pode auxiliar na resposta dessa última pergunta.

- 3 Com uma régua, trace os segmentos de reta \overline{AB} de 15 mm, \overline{CD} de 25 mm e \overline{EF} de 4 cm e 3 mm. Em seguida, complete as medidas de comprimento.



15 mm ou 1 cm e 5 mm

25 mm ou 2 cm e 5 mm

4 cm e 3 mm ou 43 mm

- 4 Lembre-se: 1 cm = 10 mm. Complete.

a) 6 cm = 60 mm

d) 85 mm = 8 cm e meio ou 8 cm e 5 mm

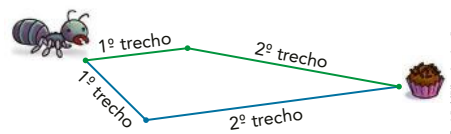
b) 40 mm = 4 cm

e) 2 cm e 7 mm = 27 mm

c) 3 cm e meio = 35 mm

f) 83 mm = 8 cm e 3 mm

- 5 Para ir até o doce a formiga tem 2 caminhos, cada um deles com 2 trechos. Veja na imagem.



As imagens não estão representadas em proporção.

- a) Use uma régua para descobrir as medidas de comprimento e complete.
- O caminho que tem 15 mm no 1º trecho tem 45 mm no 2º trecho.
 - O outro caminho tem 18 mm no 1º trecho e 38 mm no 2º trecho.
 - O caminho mais longo é o de cor azul. $\begin{array}{r} 15 \\ +45 \\ \hline 60 \end{array}$ $\begin{array}{r} 18 \\ +38 \\ \hline 56 \end{array}$ $60 > 56$
- b) Complete a tabela colocando os valores encontrados em centímetros e milímetros.

Medida de comprimento dos caminhos

Caminho	1º trecho	2º trecho	Total
Azul	<u>1</u> cm e <u>5</u> mm	<u>4 cm e 5 mm</u>	<u>6 cm</u>
Verde	<u>1 cm e 8 mm</u>	<u>3 cm e 8 mm</u>	<u>5 cm e 6 mm</u>

Tabela elaborada para fins didáticos.

O metro (m)

Explorar e Descobrir

As imagens não estão representadas em proporção.

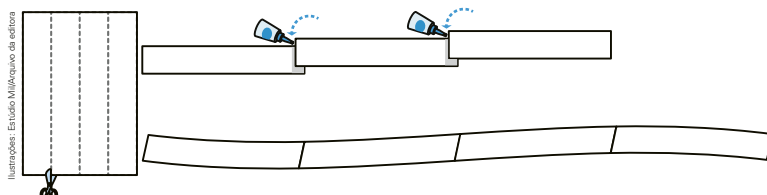
ATIVIDADE EM DUPLA Leila e Mateus mediram a largura da porta e viram que era de aproximadamente **1 metro (m)**.

O **metro (m)** é a unidade fundamental para medir o comprimento.



Agora, como no 3º ano, vocês vão construir uma tira de papel com 1 metro de medida de comprimento e utilizá-la para fazer algumas medições em metros.

- Peguem uma folha de papel sulfite e recortem 4 faixas com a mesma largura da régua. Colem as faixas uma na outra, conforme a imagem.



Usando a régua, numerem a tira até 100 centímetros. Cortem o que sobrou. Pronto! Vocês construíram uma fita cujo comprimento mede 1 metro, graduada em centímetros.

- Agora, completem.

$$1 \text{ m} = \underline{100} \text{ cm}$$

1 ESTIMATIVAS DE MEDIDAS DE COMPRIMENTO

ATIVIDADE EM DUPLA Façam a estimativa da medida, registrem e depois meçam para conferir.

Registrem também a medida real. **Respostas pessoais.**

- Medida do comprimento da lousa da sala de aula. _____
- Medida da altura da porta da sala de aula. _____
- Medida do perímetro do tampo da mesa do professor. _____

cento e oitenta e três

183

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

A unidade de medida *metro* é trabalhada nas atividades deste tópico.

Explorar e descobrir

A construção da fita de 1 metro proposta neste *Explorar e descobrir* auxilia os alunos no desenvolvimento do senso de “tamanho”. Antes que numerem a fita, incentive-os a pensar possibilidades que facilitem a localização dos números nela; peça, por exemplo, que marquem o 0 e, depois, vão marcando de 30 cm em 30 cm (medida de comprimento convencional das réguas escolares). Depois que chegarem a 90 cm, pergunte aos alunos o que devem fazer para conseguir completar 100 cm, questionando quantos centímetros faltam. Então, quando já tiverem a marcação dos 100 centímetros, questione-os sobre como podem descobrir onde se localiza o 50 cm, que é a metade de 100 cm, e onde está a marca dos 25 cm, que é a metade da metade de 100 cm, etc. Dessa maneira, estamos incentivando o raciocínio lógico e executando a atividade de numeração da fita com mais dinamismo.

Atividade 1

Fazer estimativas de medidas de comprimento e logo em seguida conferir se acertaram ou erraram, por pouco ou por muito, como é explorado nesta atividade, também ajuda os alunos a desenvolver o senso de “tamanho”.

Após estimarem e medirem concretamente os comprimentos indicados nesta atividade, sugira aos alunos que meçam o comprimento de outros objetos da sala de aula ou outros locais da escola (como corredores, quadra e salas de aula).

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

As atividades desta página integram as Unidades temáticas *Grandezas e medidas* e *Números*. Para calcular as medidas solicitadas nas atividades 2 e 6, por exemplo, os alunos efetuam operações.

Atividade 2

Retome com os alunos as medidas de comprimento das arestas do paralelepípedo. Em relação à forma de paralelepípedo desta atividade, pergunte a eles: "Quantas arestas têm medida de comprimento de 30 cm?"; "Quantas arestas têm medida de comprimento de 15 cm?"; "E quantas têm medida de comprimento de 10 cm?". Peça a eles que resolvam e respondam ao item **a** e, em seguida, compartilhem com os colegas as resoluções.

No item **b**, aproveite para retomar com eles os símbolos $>$ e $<$.

Atividade 3

Observe as medições que os alunos fazem do tampo da carteira. Se ele for retangular, então basta medir o comprimento de 2 laterais dele.

Se a forma do tampo da carteira dificultar a execução das medições, peça a eles que meçam o perímetro de outro objeto da sala de aula que tenha a forma retangular, como o tampo da sua mesa, a janela, a lousa, a porta da sala de aula ou a porta do armário.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos devem completar as correspondências entre os pares de unidades de medida: metros e centímetros, centímetros e milímetros e metros e milímetros.

Atividade 5

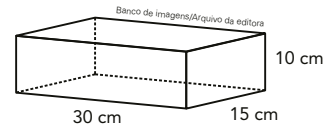
Utilizando as correspondências entre as unidades de medida, registradas na atividade anterior, nesta atividade os alunos completam outras correspondências entre medidas.

Atividade 6

Peça aos alunos que leiam o enunciado desta atividade e observem a imagem. Pergunte a eles: "Qual é a forma do curral?"; "Quais são as medidas do comprimento e da largura do curral?".

- 2** Uma armação de arame tem a forma de um paralelepípedo com dimensões medindo 30 cm, 15 cm e 10 cm.

- a)** Quantos centímetros de arame foram usados para construir essa armação? 220 cm



- b)** Foram usados mais ou menos do que 2 metros? Mais.
220 cm > 200 cm

- 3** Faça as medições necessárias e calcule a medida do perímetro do tampo de sua carteira.

Registre a medida de 3 maneiras diferentes. Respostas pessoais.

_____ m, _____ cm e _____ mm _____ cm e _____ mm _____ mm

- 4** Complete.

1 m = 100 cm

1 cm = 10 mm

1 m = 1000 mm

2. a) $4 \times 30 = 120$ $4 \times 10 = 40$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 4 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 120 \\ + 40 \\ \hline 160 \end{array}$$

- 5** Continue completando.

a) 3 cm = 30 mm

d) 375 cm = 3 m e 75 cm

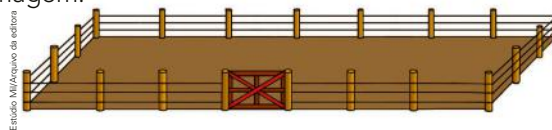
b) 400 cm = 4 m

e) 8 cm e meio = 85 mm

c) 1 m e 8 cm = 108 cm

f) 9 m = 9000 mm

- 6** Em uma fazenda, para cercar um curral foram usadas estacas fincadas de 2 em 2 metros, uma porteira entre 2 das estacas e 3 fios de arame, conforme você vê nesta imagem.



- a)** Quantas estacas foram usadas? 20 estacas.
 $6 + 4 + 6 + 4 = 20$ ou $8 + 2 + 8 + 2 = 20$

- b)** Quantos metros de arame foram usados? 114 m

6. b) $3 \times 40 = 120$

$$\begin{array}{r} 26 \\ 14 \\ + 14 \\ \hline 40 \end{array}$$

ou

$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 6 \\ \hline 114 \end{array}$$

7 DESAFIO

2 caracóis caíram no fundo de um poço sem água, de 10 m de medida de profundidade.

Durante o dia, eles subiam 2 m pela parede, mas à noite, dormindo, escorregavam 1 m. Quantos dias eles levaram para sair do poço? 9 dias.

Sempre que possível, incentive-os a resolver as atividades de diferentes maneiras, como apresentado como sugestão nesta atividade.

Atividade 7

É possível que alguns alunos digam que os caracóis levaram 10 dias para sair do poço. Alerta-os de que no 9º dia os caracóis já atingiram o alto do poço.

O quilômetro (km)

- 1 ATIVIDADE EM DUPLA** Lucas mora a 1 quilômetro da escola em que estuda. O **quilômetro (km)** é uma unidade padronizada de medida de comprimento usada para medir grandes distâncias.



- a) Completem, cada um em seu livro. $10 \times 100 = 1000$

1 quilômetro = 1000 metros ou 1 km = 1000 m

- b) ATIVIDADE ORAL** Agora, procurem se lembrar de 2 locais conhecidos de uma mesma rua da cidade onde vocês moram e que, na opinião de vocês, ficam cerca de 1 quilômetro um do outro. Depois, contem para a turma quais foram os locais escolhidos. Todos concordam?

Em caso positivo, cada um registra em seu livro. Resposta pessoal.

- c) Finalmente, cada um escreve em seu livro se a medida da distância entre sua casa e a escola é **igual, maior** ou **menor** do que 1 quilômetro.

Resposta pessoal.

Saiba mais

O litoral brasileiro tem uma extensão com medida de comprimento de 7 367 km e é banhado pelo oceano Atlântico.

Fonte de consulta: IBGE. **Atlas geográfico escolar**. 6. ed. Rio de Janeiro, 2012.



cento e oitenta e cinco

185

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

As atividades deste tópico trabalham a unidade de medida *quilômetro*. Chame a atenção dos alunos para o símbolo do quilômetro: km.

Atividade 1

Em muitas cidades, um quarteirão ou uma quadra tem, aproximadamente, 100 metros de medida de comprimento. Se isso ocorrer na cidade onde fica a escola, relacione 1 quilômetro com a medida do comprimento de 10 quarteirões, como é sugerido nesta atividade, o que ajudará os alunos a ter uma boa ideia do “tamanho” de 1 quilômetro.

Nos itens **b** e **c**, se possível, utilize mapas *on-line* para conferir as estimativas de medidas de comprimento dadas pelos alunos.

Saiba mais

Este *Saiba mais* permite integração com Geografia. Converse com os alunos sobre os estados que já visitaram e a medida da distância, em quilômetros, entre eles e o estado onde moram. Aproveite o mapa do Brasil e proponha questões como: “O Ceará é banhado pelo oceano Atlântico? E Goiás?”; “Qual estado da região Sudeste não é banhado pelo oceano Atlântico?”.

Aproveite também para conversar com eles sobre os estados mais distantes e mais próximos de onde moram. Pergunte por que o quilômetro é uma unidade de medida mais adequada para medir a extensão do litoral brasileiro do que o metro ou o centímetro.

Medida de comprimento com unidades padronizadas de medida

Atividade 2

Nesta atividade, trabalhamos a comparação de medidas de comprimento sem que sejam feitas as medições. Peça aos alunos que compartilhem as respostas com os colegas e expliquem o raciocínio.

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos devem completar as correspondências utilizando os símbolos das unidades de medida quilômetro, metro, centímetro e milímetro.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos transformam uma medida de comprimento de quilômetros para metros em uma situação do cotidiano. A conversa com os colegas e a explicação de como fazer essa transformação são importantes para verificar as habilidades que já adquiriram.

Ao final, peça a eles que citem locais que ficam a cerca de 5 quilômetros da escola.

Atividade 5

Retome com eles as etapas de resolução de um problema (*compreender, planejar, executar, verificar e responder*) e como segui-las para resolver esta atividade. Nela, trabalhamos a ideia da adição de acrescentar uma quantidade a outra; no caso, acrescentar uma medida de comprimento a outra.

Observe se eles percebem a necessidade de escrever as 2 medidas utilizando a mesma unidade de medida de comprimento. Para isso, eles transformam 3 quilômetros em 3 000 metros, para poder efetuar a adição $3\ 000 + 2\ 500 = 5\ 500$.

Atividade 6

Utilizando a correspondência entre as unidades de medida metro e quilômetro, registrada na atividade 3 desta página, nesta atividade os alunos completam outras correspondências entre medidas.

2 Tem **mais** ou **menos** do que 1 quilômetro?

- a) Medida da distância entre uma esquina e outra de um quarteirão. **Menos.**
- b) Medida de comprimento de um percurso de 20 quarteirões. **Mais.**
- c) Medida da distância entre a Terra e a Lua. **Mais.**
- d) Medida do perímetro da sala de aula. **Menos.**

3 Use os símbolos do quilômetro (km), do metro (m), do centímetro (cm) e do milímetro (mm) para completar as igualdades.

- a) $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$
- b) $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$
- c) $1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$
- d) $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$



4 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** O pai de Ivo percorreu 5 quilômetros com o carro e perguntou ao filho: "Ivo, quantos metros há em 5 quilômetros?"

Converse com os colegas e registre.

a) Qual deveria ser a resposta de Ivo?

5 000 m

b) Como se chega a essa resposta? **Efetuando $5 \times 1\ 000 = 5\ 000$.**



As imagens não estão representadas em proporção.



5 Cláudia andou durante 2 horas. Na primeira hora andou 3 quilômetros; na segunda, 2 500 metros.

a) Quantos metros ela andou ao todo?

$$\begin{array}{r} 5\ 500 \text{ m} \\ 3\ 000 + 2\ 500 = 5\ 500 \end{array}$$

b) Isso representa quantos quilômetros?

5 quilômetros e meio ou 5 km e 500 m.

6 Complete com outras medidas de comprimento correspondentes.

- a) $18 \text{ km} = 18\ 000 \text{ m}$
- b) $100\ 000 \text{ m} = 100 \text{ km}$
- c) meio quilômetro = 500 m
- d) $3 \text{ km e } 18 \text{ m} = 3\ 018 \text{ m}$
- e) $7\ 400 \text{ m} = 7 \text{ km e } 400 \text{ m}$
- f) $5 \text{ km e } 5 \text{ m} = 5\ 005 \text{ m}$

186

cento e oitenta e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

BRINCANDO TAMBÉM APRENDO

JOGO PARA 2 PARTICIPANTES.

Jogo dos perímetros

Cada participante deve usar um lápis de uma cor.



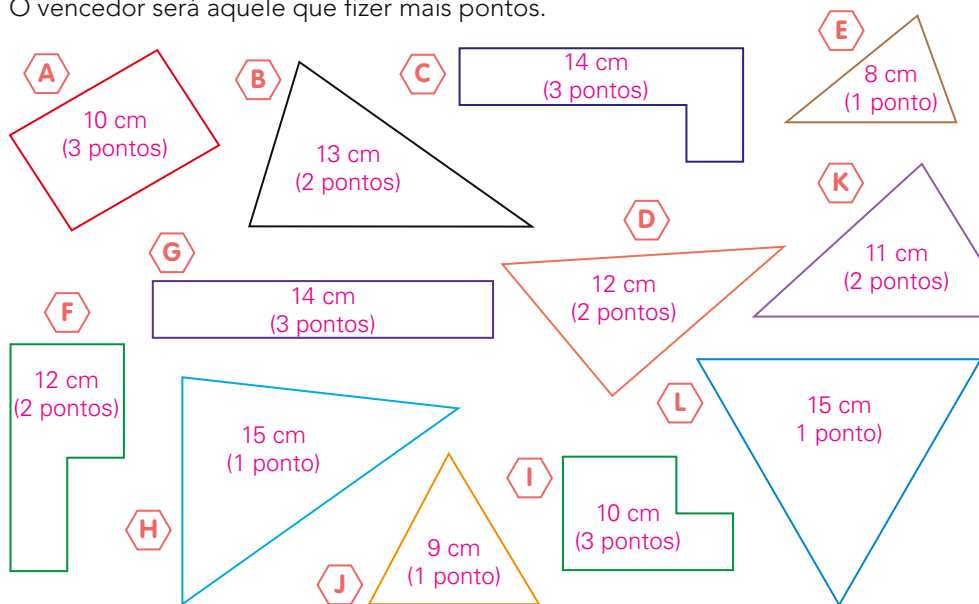
Material necessário

- 2 lápis de cores diferentes

Em uma rodada, cada participante escolhe um polígono, circula a letra correspondente e, com o auxílio de uma régua, mede os lados dele e calcula a medida do perímetro. Feito isso, os jogadores elaboram uma tabela com o nome e os pontos de cada um deles de acordo com estes critérios.

- Quando errar o cálculo, marca **0 (zero) ponto**.
- Quando acertar e a medida do perímetro for menor do que 10 cm ou maior do que 14 cm, marca **1 ponto**.
- Quando acertar e a medida do perímetro ficar entre 10 cm e 14 cm, marca **2 pontos**.
- Quando acertar e a medida do perímetro for 10 cm ou 14 cm, marca **3 pontos**.

Calculadas todas as medidas dos perímetros, os pontos devem ser somados. O vencedor será aquele que fizer mais pontos.



cento e oitenta e sete **187**

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Brincando também aprendo

Este jogo trabalha a medida do perímetro de polígonos.

Oriente os alunos a lerem as regras e identificarem quais são as 4 possibilidades de pontuação. Pergunte a eles: "O que acontece se o jogador errar o cálculo?"; "Considere as pontuações possíveis ao acertar o cálculo. Como podemos anotá-las em uma tabela?"; "Veja as sugestões que eles apresentarem e escolha uma para registrar na lousa. Veja um exemplo.

Possibilidades de pontuação

Medida do perímetro	Pontuação
Menor do que 10 cm ou maior do que 14 cm.	1 ponto
Entre 10 cm e 14 cm.	2 pontos
10 cm ou 14 cm.	3 pontos

Tabela elaborada para fins didáticos.

Em seguida, oriente os alunos a elaborar outra tabela para registrar as pontuações. Como são 2 jogadores e o máximo de pontos que cada um pode obter é 18, eles podem construir uma tabela como a do final da página.

Durante a partida, chame a atenção deles para a importância da escolha do polígono para obter o maior número possível de pontos. Por isso, eles devem analisar muito bem as possibilidades de pontuação antes de iniciar a partida.

Tabela de pontuação

Nome	Pontos									

Tabela elaborada para fins didáticos.

Medida de área

As atividades deste tópico exploram a grandeza área, com unidades não padronizadas de medida e, depois, com unidades padronizadas de medida. Estimule os alunos a pegar uma folha de jornal aberta e verificar quantas delas cabem em uma parte da sala, do corredor, da quadra de esportes, etc. Assim, pouco a pouco, eles percebem que a medida de área – um número – surge quando se comparam 2 áreas. A mesma atividade pode ser realizada cobrindo com folhas de papel sulfite o tampo da sua mesa.

Comente com os alunos que, na atividade 1, a folha é a unidade não padronizada de medida de área. Na atividade 2, temos como unidade não padronizada de medida um azulejo e, no *Explorar e descobrir*, uma folha de jornal, uma folha de papel sulfite e uma folha de papel quadrada.

Atividade 1

Observe como os alunos calculam, no item **a**, a quantidade de folhas que Jairo vai usar e se utilizam a ideia da multiplicação de disposição retangular.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos também podem fazer contagens ou usar a ideia da multiplicação de disposição retangular para calcular a quantidade de azulejos em cada imagem.

Explorar e descobrir

Auxilie os alunos a fazer as medições propostas neste *Explorar e descobrir* e aceite respostas como *um pouco mais de 6 folhas duplas de jornal, 4 folhas e meia de papel sulfite ou quase 8 folhas quadradas de papel* para indicar medidas não exatas. Em seguida, pergunte a eles o que as unidades de medida escolhidas têm de semelhante e de diferente. Uma das principais diferenças é que a folha dupla de jornal e a folha de papel sulfite têm a forma retangular e a outra folha de papel é quadrada (os lados dela têm medidas de comprimento iguais).

Medida de área

Unidades não padronizadas de medida de área



1 Jairo está cobrindo o tampo da mesa com folhas de papel sulfite. Observe e responda.

a) Quantas folhas ele vai usar no total? 16 folhas.

A medida que Jairo está obtendo é chamada **medida de área**.

b) Jairo está usando uma unidade não padronizada de medida. Qual é ela?

A folha de papel sulfite.

Dizemos que a medida da área do tampo da mesa é de 16 folhas de papel sulfite.

2 Observe e complete.

a) O pai de Lucas azulejou a parede da pia. Ele usou 12 azulejos, ou seja, a medida da área dessa parede é de 12 azulejos.



b) Já o tio de Lucas cobriu o tampo da mesa usando o mesmo tipo de azulejo. A medida da área do tampo da mesa é de 8 azulejos.



Explorar e Descobrir

ATIVIDADE EM DUPLA Determinem e registrem, cada um em seu livro. **Respostas pessoais.**

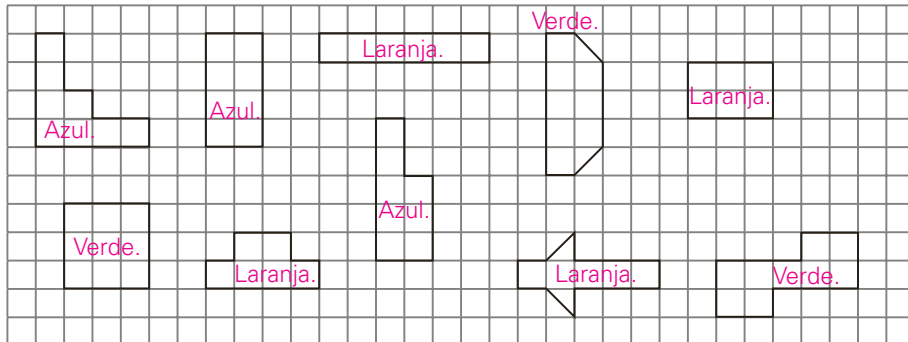
- A medida da área da lousa usando uma folha dupla de jornal. _____
- A medida da área do tampo de sua carteira usando uma folha de papel sulfite. _____
- A medida da área do tampo de sua carteira usando uma folha de papel quadrada, com lados de 10 cm de medida de comprimento. _____

Medida de área

3 É HORA DE PINTAR REGIÕES PLANAS!

Considere o \square como unidade de medida de área.

- a) Pinte de $\color{blue}\blacksquare$ as regiões planas que têm medida de área igual a 8 unidades, de $\color{green}\blacksquare$ as que têm medida de área igual a 9 unidades e de $\color{orange}\blacksquare$ as demais regiões planas.



- b) Agora, complete: A área de cada região $\color{orange}\blacksquare$ mede 6 unidades.

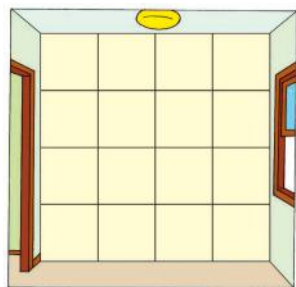
- 4 Fernando quer decorar esta parede do quarto dele. Ele tem 2 tipos de placa.



Placa A.



Placa B.



- a) Usando só a placa **A**, de quantas placas ele precisará? 8 placas A.
- b) Usando só a placa **B**, quantas ele colocará? 16 placas B.
- c) Por que a quantidade de placas necessárias em cada caso foi diferente?
Porque as placas A e B têm tamanhos diferentes.
- d) Complete: A medida da área da parede é de 8 placas **A** ou 16 placas **B**.

- 5 **ATIVIDADE ORAL EM DUPLA** Troque ideias com um colega sobre os resultados que vocês obtiveram na atividade anterior. **Resposta pessoal.**

cento e oitenta e nove

189

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 3

Nesta atividade, a unidade de medida é o quadradinho da malha.

Além de pintar as regiões planas, os alunos devem perceber que regiões planas com formas diferentes podem ter as medidas de área iguais. Verifique como eles relacionam as “metades dos quadradinhos” para calcular a medida da área de cada região plana.

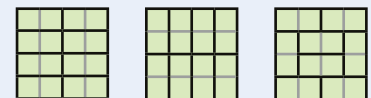
Se necessário, proponha a eles que recortem metades de quadradinhos em folhas coloridas para perceber que 2 metades formam 1 quadradinho inteiro. Outra possibilidade é reproduzir toda a região plana em folhas coloridas e recortar os triangulinhos e deslocá-los para formar um quadradinho.

Depois de resolvida esta atividade, entregue a eles outra malha quadriculada com quadradinhos de mesmo tamanho e peça que criem novas regiões planas com medida de área de 6, 8 e 9 unidades. Desafie-os a descobrir regiões planas com diferentes formas.

Atividade 4

Nesta atividade, apresentamos 2 unidades de medida de área para o cálculo da medida de área da parede do quarto.

Para responder aos itens **a** e **b**, se necessário, peça aos alunos que reproduzam as placas **A** e **B** e façam sobreposições delas na imagem da parede do quarto. Há diferentes maneiras de sobrepor com as placas **A**. Veja algumas delas.



Peça aos alunos que compartilhem a resposta do item **c** e observe as explicações deles.

Atividade 5

Chame a atenção dos alunos para a correspondência do “tamanho” das placas. Verifique se eles perceberam que a medida da área da placa **A** é o dobro da medida da área da placa **B**, e que 8 é a metade de 16. Isso mostra que, quanto maior a unidade de medida usada, menor será o número que representa a medida.

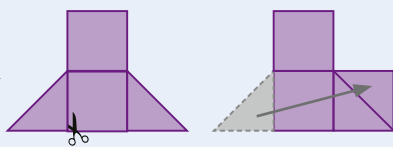
Medida de área

As atividades deste tópico introduzem algumas unidades padronizadas de medida de área: o centímetro quadrado (cm^2), o metro quadrado (m^2) e o quilômetro quadrado (km^2). Enfatize a relação entre a medida do comprimento do lado em centímetros e a medida da área em centímetros quadrados e, analogamente, a medida do comprimento do lado em metros e a medida da área em metros quadrados. Enfatize também os símbolos dessas unidades de medida de área, pois é a primeira vez que os alunos os estudam.

Atividade 1

Peça a alguns alunos que justifiquem a resposta da figura **C**. Se necessário, retome as reproduções das figuras em papel colorido ou em uma malha quadriculada, para recortar os triângulinhos e deslocá-los para formar um quadradinho.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora



Atividade 2

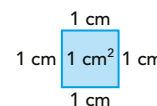
Nesta atividade, novamente os alunos devem perceber que regiões planas com formas diferentes podem ter medidas de área iguais. Peça a eles que mostrem aos colegas as regiões planas que desenharam e resalte aquelas que utilizaram "metades" dos quadradinhos da malha. Incentive-os a criar regiões planas com diferentes quantidades de lados.

Atividade 3

Enfatize nesta atividade que cada figura e a simétrica dela têm a mesma forma e têm também a mesma medida de área. Peça aos alunos que construam outras figuras em uma malha quadriculada para um colega desenharem a figura simétrica em relação a um eixo e registrar a medida da área de cada uma.

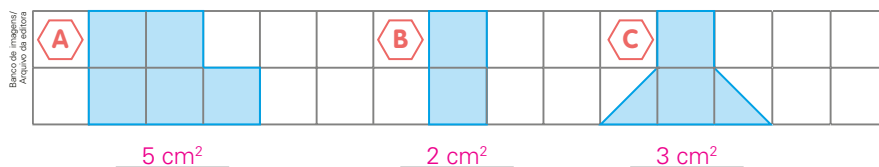
Unidades padronizadas de medida de área

- 1** Dizemos que uma região quadrada com lados de 1 cm de medida de comprimento tem medida de área igual a **1 centímetro quadrado (1 cm^2)**.



Banco de Imagens/Arquivo da editora

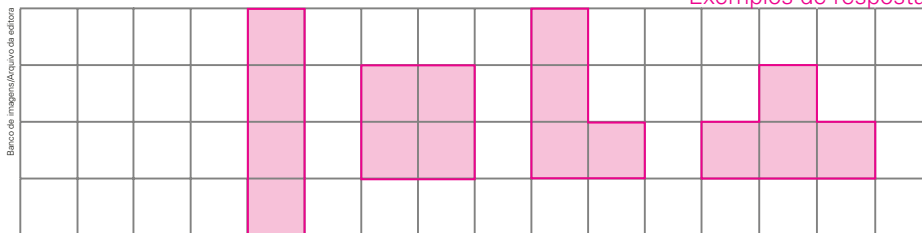
Indique qual é a medida da área das figuras abaixo, em centímetros quadrados (cm^2).



- 2** Esta malha quadriculada tem quadradinhos com 1 cm de medida de comprimento dos lados.

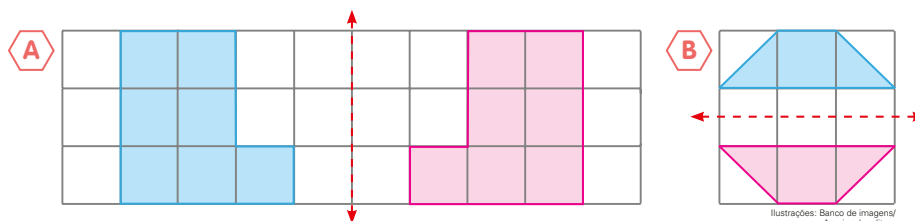
Desenhe nela 3 regiões planas diferentes, cada uma com medida de área de 4 cm^2 .

Exemplos de resposta:



3 SIMETRIA E MEDIDA DE ÁREA

- a) Construa a simétrica de cada figura em relação ao eixo dado.



- b) Agora, responda: Cada figura e a simétrica dela têm a mesma medida de área? E têm a mesma forma? Sim; sim.
- c) Registre a medida da área de cada figura e confira sua resposta.

Figura **A**: 7 cm^2

Figura **B**: 2 cm^2

Simétrica de **A**: 7 cm^2

Simétrica de **B**: 2 cm^2

190

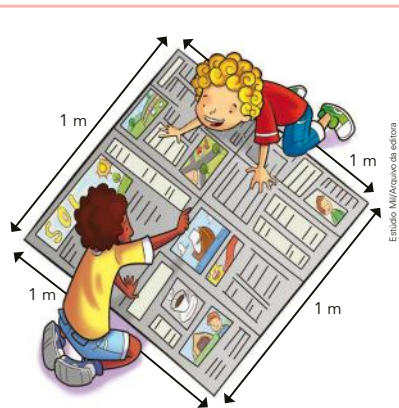
cento e noventa

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Explorar e Descobrir

ATIVIDADE EM DUPLA Dizemos que uma região quadrada com lados de 1 m de medida de comprimento tem medida de área igual a **1 metro quadrado (1 m²)**. Sabendo disso, colem 4 folhas duplas de jornal. Em seguida, façam as medições e os recortes necessários para obter uma região plana com medida de área igual a 1 metro quadrado.

Depois, usem o material construído para determinar a medida da área de um local da escola a ser escolhido pelo professor.



Exemplo de resolução: Fazer o desenho do piso, quadricular com cada quadradinho representando 1 m² e contar os quadradinhos.

4 FAÇA DO SEU JEITO!

O piso do quarto de Ana tem forma retangular, com 5 m de medida de comprimento e 3 m de medida de largura.

Calcule e responda. Depois, veja como os colegas calcularam.



Qual é a medida da área desse piso, em metros quadrados? 15 m²

5 É IMPORTANTE PRESERVAR O VERDE!

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que cada cidade tenha, no mínimo, 12 m² de medida de área verde por habitante.

a) Complete as correspondências de acordo com as informações da OMS.

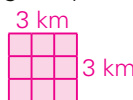
Exemplos de resolução:

$\begin{array}{r} 2000 \\ \times 12 \\ \hline 4000 \\ + 20000 \\ \hline 24000 \end{array}$	<p>2000 habitantes \longleftrightarrow mínimo de <u>24000</u> m² de medida de área verde $2000 \times 12 = 12 \times 2000$</p>
$\begin{array}{r} 100 \\ 1200 \div 12 = 100, \text{ pois } 12 \div 12 = 1 \end{array}$	<p><u>100</u> habitantes \longleftrightarrow mínimo de 1200 m² de medida de área verde</p>

b) **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Qual é a importância das áreas verdes nas cidades? Converse com os colegas. **Resposta pessoal.**

6 1 quilômetro quadrado (1 km²) é a medida da área de uma região quadrada com 1 km de medida de comprimento dos lados.

Quantos quilômetros quadrados tem uma região quadrada com 3 km de medida de comprimento dos lados? 9 km²



cento e noventa e um

191

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Medida de área

Explorar e descobrir

Oriente os alunos na construção do metro quadrado de jornal e auxilie-os a escolher um local de fácil medição, como a metade da quadra ou uma parte do pátio.

Atividade 4

Esta atividade inicia o trabalho com a ideia de disposição retangular e da multiplicação das medidas de comprimento dos lados de uma região retangular para o cálculo da medida de área. Disponibilize um tempo para que os alunos elaborem estratégias para o cálculo da medida da área do piso do quarto de Ana. Depois, peça a eles que compartilhem com os colegas.

Verifique se algum aluno criou a estratégia citada no livro como exemplo de resposta e registre-a na lousa. Nesse momento, eles devem contar a quantidade de quadradinhos e não é necessário relacionar o cálculo com a multiplicação $3 \times 5 = 15$.

Atividade 5

Esta atividade permite trabalhar com o tema contemporâneo *educação ambiental*, com perguntas como a do item **b**. Pergunte aos alunos se eles acham que na cidade onde moram há 12 m² de medida de área verde por habitante.

Ao final da atividade, leve-os a um espaço amplo da escola, como o pátio ou a quadra, e peça a 12 alunos que representem a área verde recomendada pela OMS para cada habitante utilizando os metros quadrados que construíram com jornal. Eles podem fazer representações com diferentes formas.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos aplicam as percepções sobre a disposição retangular dos quadradinhos para o cálculo da medida de área de uma região quadrada com lados com medida de comprimento de 3 km.

Sugestões de atividades

- Marque no chão da sala de aula, no pátio ou na quadra da escola, com fita-crepe, um quadrado com lados com medida de comprimento de 1 metro, ou seja, um quadrado com medida de área de 1 metro quadrado.

Peça aos alunos que observem a marcação e respondam: "Quantas pessoas cabem em 1 metro quadrado?"; "A resposta depende de quão próximas as pessoas estão uma das outras?"; "E ela depende se as pessoas estão em pé ou sentadas no chão?".

Comente com eles que é dessa maneira que se estima quantas pessoas há em um *show*, em um comício, etc. Conhecendo quantos metros quadrados há no local, multiplica-se por 4 (se as pessoas estiverem longe umas das outras), por 8 (se estiverem bem juntinhas), e assim por diante.

- Leve para a sala de aula informações sobre a medida da área, em quilômetros quadrados, da cidade onde os alunos moram e/ou estudam e de outras cidades da região, para que observem os números e façam comparações e arredondamentos.

Medida de perímetro e medida de área

As atividades deste tópico relacionam o cálculo da medida do perímetro e da medida da área de regiões planas. Se necessário, apresente aos alunos outras regiões planas em malha quadriculada ou papel quadriculado, explorando essas medidas e as unidades de medida centímetro e centímetro quadrado.

Atividade 1

Chame a atenção dos alunos para o fato de que 2 regiões planas podem ter perímetro de medidas iguais e área de medidas diferentes, como também podem ter área de medidas iguais e perímetro de medidas diferentes.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos continuam explorando a medida do perímetro e a medida de área de diferentes figuras. Nela, devem identificar quais figuras têm as medidas do perímetro iguais e também têm as medidas da área iguais. Pergunte a eles: "Essas figuras têm a mesma forma?".

Atividade 3

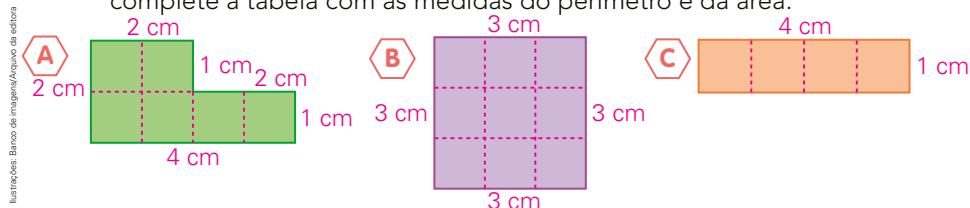
Nesta atividade, o desafio na primeira malha quadriculada é completar 12 cm para a medida do perímetro e "fechar" a figura ao mesmo tempo, obtendo uma região plana. Dê um tempo para que os alunos façam tentativas e, ao final, peça que compartilhem com os colegas os desenhos que fizeram. Há outras possibilidades de resposta.

Na segunda malha quadriculada, o desafio é concluir que a linha inclinada divide 2 quadradinhos ao meio e a soma das 2 metades forma 1 cm^2 . Novamente, dê um tempo para que os alunos façam tentativas e, ao final, peça que compartilhem com os colegas os desenhos que fizeram. Há outras possibilidades de resposta, inclusive usando outras metades de quadradinhos da malha.

Medida de perímetro e medida de área

1 PERÍMETRO E ÁREA

a) Faça as medições, os quadriculados e os cálculos necessários e, depois, complete a tabela com as medidas do perímetro e da área.



Medidas das regiões planas

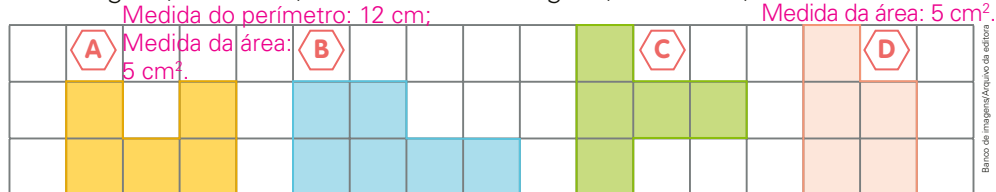
	Medida do perímetro	Medida da área
A	12 cm	6 cm^2
B	12 cm	9 cm^2
C	10 cm	4 cm^2

Tabela elaborada para fins didáticos.

b) Finalmente, responda: Quais são as 2 regiões planas de perímetro com medida igual? As áreas delas também têm medida igual?

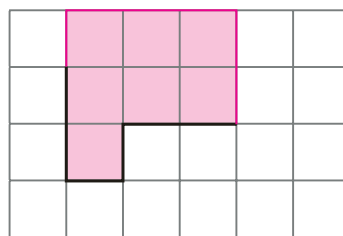
As regiões planas **A** e **B** têm perímetro com medida igual (12 cm). As áreas delas não têm medida igual ($6 \text{ cm}^2 \neq 9 \text{ cm}^2$).

2 Descubra e complete: As figuras **A** e **C** têm perímetro com medida igual (12 cm) e área com medida igual (5 cm^2).

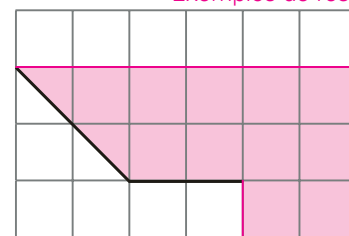


3 DESAFIO

Complete e pinte as regiões planas de acordo com as medidas indicadas.



Medida do perímetro: 12 cm



Medida da área: 12 cm^2

192

cento e noventa e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Entregue aos alunos regiões planas desenhadas em malhas quadriculadas e peça que desenhem outras regiões planas com o dobro, a metade e a quarta parte da medida de área delas. Veja alguns exemplos.

4 CALCULADORA E MEDIDAS AGRÁRIAS

Além do metro quadrado (m^2) e do quilômetro quadrado (km^2), é comum o uso do **hectare (ha)** como unidade de medida de área de terrenos e propriedades rurais.



▶ Plantação de café em Santa Mariana, Paraná. Foto de 2017.

1 hectare corresponde à medida da área de uma região quadrada com lados de 100 metros de medida de comprimento. Por isso:

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2$$

No Brasil, também são usadas unidades regionais de medida de área, ou seja, unidades de medida específicas para certas regiões do país. Conheça algumas delas.

Alqueire paulista: 24 200 m^2

Alqueire baiano: 96 800 m^2

Alqueire mineiro: 48 400 m^2

Alqueire do Norte: 27 225 m^2

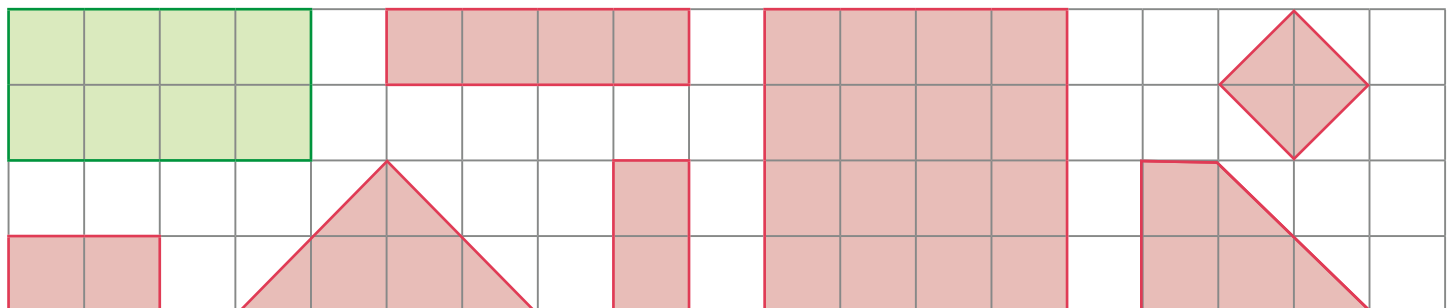
Use essas informações e, com a ajuda de uma calculadora, descubra e complete.

- a) Uma propriedade rural de 8 hectares tem 80 000 metros quadrados.
 $8 \times 10000 = 80000$
- b) $5000 \text{ m}^2 =$ meio ha; 1 hectare e meio = 15 000 m^2 .
 $5000 = 10000 \div 2$ $10000 + 5000 = 15000$
- c) 3 alqueires paulistas têm 72 600 metros quadrados.
 $3 \times 24200 = 72600$
- d) Uma propriedade rural com medida de área de 96 800 m^2 tem 2 alqueires mineiros. $96800 \div 48400 = 2$
- e) 1 alqueire baiano tem 69 575 m^2 a mais do que 1 alqueire do Norte.
 $96800 - 27225 = 69575$
- f) 1 alqueire baiano corresponde ao dobro de 1 alqueire mineiro e ao quádruplo de 1 alqueire paulista.
 $96800 = 2 \times 48400$ ou $96800 \div 48400 = 2$
 $96800 = 4 \times 24200$ ou $96800 \div 24200 = 4$

cento e noventa e três

193

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Medida de perímetro e medida de área

Atividade 4

Esta atividade apresenta o hectare e os diferentes alqueires como unidades de medida de área, comumente usadas em regiões rurais para medir a área de grandes terrenos. Explore com os alunos a diversidade cultural e regional envolvida nos diferentes valores do alqueire em cada região.

Antes de resolver os itens desta atividade, para que eles possam imaginar a medida de 1 hectare, conte que um campo de futebol oficial tem entre 6 400 m^2 e 8 250 m^2 de medida de área e peça que comparem com 1 hectare, ou seja, com 10 000 m^2 .

Ao propor a resolução dos itens, oriente-os a utilizar uma calculadora para efetuar os cálculos com "números grandes". Lembre-os de que a calculadora efetua os cálculos, mas que a escolha do que deve ser teclado é feita por eles.

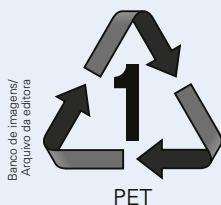
Após completarem o item f, proponha que completem também as relações inversas entre essas unidades de medida: 1 alqueire mineiro corresponde à *metade* de 1 alqueire baiano e 1 alqueire paulista corresponde à *quarta parte* de 1 alqueire mineiro.

Se necessário, retome as ideias de *dobro*, *quádruplo*, *metade* e *quarta parte*.

Tecendo saberes

Oriente os alunos a ler os 2 textos apresentados nesta página e observar a foto. Em seguida, converse com eles sobre as descobertas obtidas a partir da leitura e da compreensão de cada texto e sobre as vivências e os conhecimentos que têm sobre o tema.

Quando ouvimos falar em PET, lembramo-nos das garrafas de refrigerante. O texto desta seção explica que essas garrafas, na verdade, são assim denominadas porque, para fabricá-las, é utilizado um material chamado polietileno tereftalato, cuja sigla é PET. É o melhor e mais resistente plástico usado na fabricação de embalagens como as citadas no texto. Essas embalagens são identificadas com este símbolo.



Complemente o texto com as seguintes informações.

- O Brasil consome cerca de 550 mil toneladas de PET por ano.
- As embalagens PET descartadas demoram mais de 100 anos para se decompor.
- As matérias-primas usadas na produção de PET são derivadas do petróleo, sendo, portanto, consideradas matérias-primas não renováveis.
- No Brasil, reciclamos mais de 50% das garrafas utilizadas, o que nos coloca entre os países que mais reciclam esse tipo de material no mundo.

Fonte de consulta: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DO PET (ABIPET). Disponível em: <www.abipet.org.br/index.html>. Acesso em: 2 out. 2017.

TECENDO SABERES



► Lixo em igarapé em Manaus, Amazonas. Foto de 2016.

PET, para que te quero?

Conheça as vantagens e as desvantagens desse material comum em garrafas de bebidas

Não precisa procurar muito, pois é bem fácil encontrá-lo: o PET – sigla para polietileno tereftalato – é usado na fabricação de uma porção de coisas, como garrafas de refrigerantes, águas, sucos, óleos comestíveis, medicamentos, produtos de higiene e limpeza e de cosméticos, além de ser usado para a fabricação de fibras têxteis.

Revista **Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: <<http://chc.org.br/coluna/pet-para-que-te-queiro/>>. Acesso em: 18 jul. 2017.

Casa feita com garrafas PET

Depoimento de Antônio Duarte, 34 anos, electricista, Espírito Santo, Rio Grande do Norte (25/3/2010)

“Não sou engenheiro nem arquiteto, mas criei uma casa de garrafa PET que custa apenas R\$ 8 mil. Como? Troquei os tijolos de cerâmica pelas garrafas descartáveis e assim reduzi o custo da construção. Se tivesse feito tudo da maneira tradicional, teria gasto o dobro!

Trabalho como electricista em uma empresa e não tive condições de fazer faculdade. Mas isso nunca me impediu de ser uma pessoa criativa e preocupada com o meio ambiente. Um dia, quando estava voltando para casa, notei um bocado de garrafas de refrigerante na beira do rio que corta minha cidade, Espírito Santo, no interior do Rio Grande do Norte. Fiquei ‘encucado’: que fim dar a esse lixo todo?

[...] Mas não desisti e pedi o apoio de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Depois dos testes, fiz as contas e descobri quantas garrafas seriam necessárias para uma casa de 46 metros quadrados com dois dormitórios, sala, cozinha, banheiro e varanda. Comprei 2700 garrafas PET dos catadores e comecei a construção.

Foi 1 mês de trabalho duro até que a primeira casa ficasse pronta, em dezembro de 2009. Algum tempo depois, passei a conseguir construir a mesma casa em apenas 5 dias, já levando as paredes de garrafas prontas.”

PORTAL DO MEIO AMBIENTE DA UFRN. **Personalidades**. Disponível em: <www.meioambiente.ufrn.br/?p=3647>. Acesso em: 18 jul. 2017.

194

cento e noventa e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Peça aos alunos que separem em casa e na escola garrafas PET vazias. Esse tipo de material pode e deve ser reciclado, pois estamos tratando de reaproveitar materiais produzidos a partir de recursos não renováveis. Nesse sentido, a seção contempla o trabalho interdisciplinar com Ciências e Geografia. Pergunte aos alunos o que eles entendem por *recursos não renováveis*. Selecione alguns objetos ou embalagens e identifique qual é a matéria-prima necessária para produzi-

-los. Classifique as matérias-primas em *renováveis* e *não renováveis*. Explique que reciclar significa “reaproveitar determinado material”, transformando-o em matéria-prima para a produção de um novo produto. São muitos os produtos feitos a partir do reaproveitamento de PET: cordas, fios de costura, cerdas de vassouras ou de escovas, bolsas, camisetas, etc. As embalagens também podem ser diretamente reaproveitadas na elaboração de outros produtos, como é o

Atividade 1

Converse com os alunos sobre os assuntos dos 3 itens desta atividade. Aproveite o item **c** para propor a eles que pesquisem quais tipos de coleta de materiais existem na cidade onde moram e quais tipos de cooperativas e de empresas trabalham com a reciclagem de materiais. Depois, peça que compartilhem os dados que obtiveram na pesquisa.

Atividade 2

Antes de propor aos alunos que respondam aos itens desta atividade, pergunte a eles: "Quantas garrafas PET Antônio utilizou para construir a casa de 46 metros quadrados?"; "Vocês acham que essa medida de área é maior ou menor do que a medida de área da sala de aula?".

Em seguida, peça que consultem novamente os textos para obter os números necessários para efetuar os cálculos e responder aos itens desta atividade. O uso da calculadora nesta atividade facilita efetuar os cálculos com "números grandes".

Atividade 3

Esta atividade apresenta outra situação de reaproveitamento de garrafas PET para construir banquinhos. Oriente os alunos a observar a foto à esquerda, com 2 etapas da construção dos banquinhos. Em seguida, peça que observem também a foto à direita, que mostra mais uma possibilidade de artesanato com garrafas PET.

Peça a eles que leiam o enunciado da atividade e percebam expressões como *1 dezena e meia* de banquinhos e *metade* das garrafas que devem ser usadas para efetuar os cálculos.

Acompanhe os cálculos da multiplicação e da divisão e, se necessário, relembre os alunos das regras para efetuar os algoritmos usuais.

1 Após a leitura dos textos, responda aos itens a seguir. Se necessário, pesquise e troque ideias com os colegas.

a) Quais são os produtos vendidos em embalagem PET que você e sua família consomem? Resposta pessoal.

b) O que significa reciclar?

Exemplo de resposta: Reaproveitar materiais para a fabricação de novos produtos.

c) Você e sua família têm o hábito de separar materiais que podem ser reciclados? Quais? E para onde eles são encaminhados?

Respostas pessoais.

2 CALCULADORA

Use as informações do texto, calcule e responda.

a) Quanto Antônio teria gastado para construir uma casa de maneira tradicional? R\$ 16 000,00 $2 \times 8 000 = 16 000$

b) Qual é a diferença entre a quantidade de dias que Antônio levou para construir a primeira casa e a quantidade de dias que ele passou a demorar para fazer a mesma construção? 25 dias. $30 - 5 = 25$

c) Com o mesmo projeto, quantas casas podem ser construídas com R\$ 64 000,00? Nesse caso, quantas garrafas serão necessárias? Use uma calculadora. 8 casas; 21 600 garrafas.

$64 000 \div 8 000 = 8$ $8 \times 2 700 = 21 600$ As imagens não estão representadas em proporção.

3 Vânia trabalha com artesanato, fazendo banquinhos com garrafas PET. Ela usa 32 garrafas de 2 litros para fazer cada banquinho.

Vânia pretende fazer 1 dezena e meia de banquinhos para vender e já tem a metade das garrafas necessárias para realizar o trabalho. Quantas garrafas faltam para a confecção dos bancos?

1 dezena e meia = 10 + 5 = 15
240 garrafas.

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 15 \\ \hline 160 \\ + 320 \\ \hline 480 \end{array}$$



Banquinho feito com garrafas PET.



Luminária com flores feitas de garrafas PET.

cento e noventa e cinco

caso dos banquinhos sugeridos na atividade 3. Ideias como essa ou como a construção de casas constituem atitudes sustentáveis, ou seja, ações que visam preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Incentive a coleta seletiva. Procure saber se na região da escola há alguma cooperativa ou posto de coleta. Essa é uma atitude sustentável e transformadora que deve ser incorporada no cotidiano dos alunos e da comunidade escolar.

Inicie um projeto de reaproveitamento de garrafas PET para a confecção de móveis úteis ao ambiente escolar. As garrafas devem ser todas do mesmo tamanho, estar limpas e lavadas e não podem estar amassadas. Faça um levantamento do que os alunos desejam construir e quantas garrafas são necessárias para isso; elabore um planejamento de produção e cuide dos espaços para armazenagem e para a confecção dos móveis. Proponha problemas a partir desses dados, como os apresentados nas atividades 2 e 3.

Mais atividades e problemas

As atividades deste tópico retomam atividades e situações-problema com grandezas e medidas.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos estimam uma medida de distância e, depois, conferem fazendo medições. Para isso, oriente-os a usar uma régua e medir a distância entre os pares de pontos. Se necessário, podem também traçar os segmentos de reta entre os pares de pontos para auxiliar nas medições.

Para ampliar esta atividade, peça a eles que registrem em uma tabela a medida da distância entre outros pares de pontos.

Atividade 2

Esta atividade trabalha com o importante conteúdo de *deslocamento*, da Unidade temática *Geometria*, integrado com a Unidade temática *Grandezas e medidas*. Antes de desenvolver esta atividade, mostre aos alunos alguns mapas e converse com eles sobre o conceito de escala.

Proponha que meçam com uma régua o comprimento das partes dos caminhos e pergunte como fizeram para calcular a medida de comprimento total deles.

Se julgar conveniente, peça a eles que copiem a figura em papel quadriculado, com quadradinhos de lados com medida de comprimento de 1 cm, recortem e cole no caderno. Em seguida, peça que respondam ao item **b**.

Mais atividades e problemas

1 ESTIMATIVA

a) Responda ao que Marta está perguntando.



Entre os pontos assinalados, quais 2 pontos você acha que estão a uma distância medindo 5 cm um do outro?

A •

• C

• D

• B

• E

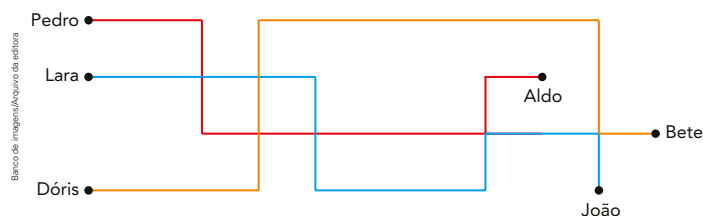
Resposta pessoal.

b) Agora, faça as medições, registre e confira sua estimativa.

Os pontos **B** e **C**.

2 DESLOCAMENTOS

Nesta imagem há 3 caminhos ligando a casa de algumas crianças que moram no mesmo bairro de Lara.



a) Complete considerando as medidas de comprimento no desenho.

- No desenho, o caminho da casa de Pedro à casa de Aldo tem 11 cm de medida de comprimento.
- No desenho, o caminho que tem 15 cm de medida de comprimento vai da casa de Dóris à casa de Bete.
- O caminho que vai da casa de Lara à casa de João tem 13 cm de medida de comprimento.

b) Agora, responda: Se cada centímetro no desenho corresponde a 50 m na realidade, então qual é a medida da distância real entre a casa de Dóris e a

casa de Bete? 750 m

$$\begin{array}{r} 50 \\ \times 15 \\ \hline 250 \\ + 500 \\ \hline 750 \end{array}$$

196

cento e noventa e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Para ampliar o trabalho com a atividade 2 desta página, peça aos alunos que escrevam as orientações para percorrer cada caminho, descrevendo quantos centímetros devem andar e os giros que devem dar.

Por exemplo, para o caminho laranja: Ande 3 cm para a frente. Vire e ande 3 cm para a esquerda. Vire e ande 6 cm para a direita. Vire e ande 2 cm para a direita. Vire e ande 1 cm para a esquerda.

Outra atividade que pode ser proposta a eles é que criem descrições de caminhos para que um colega o represente em uma malha quadriculada.

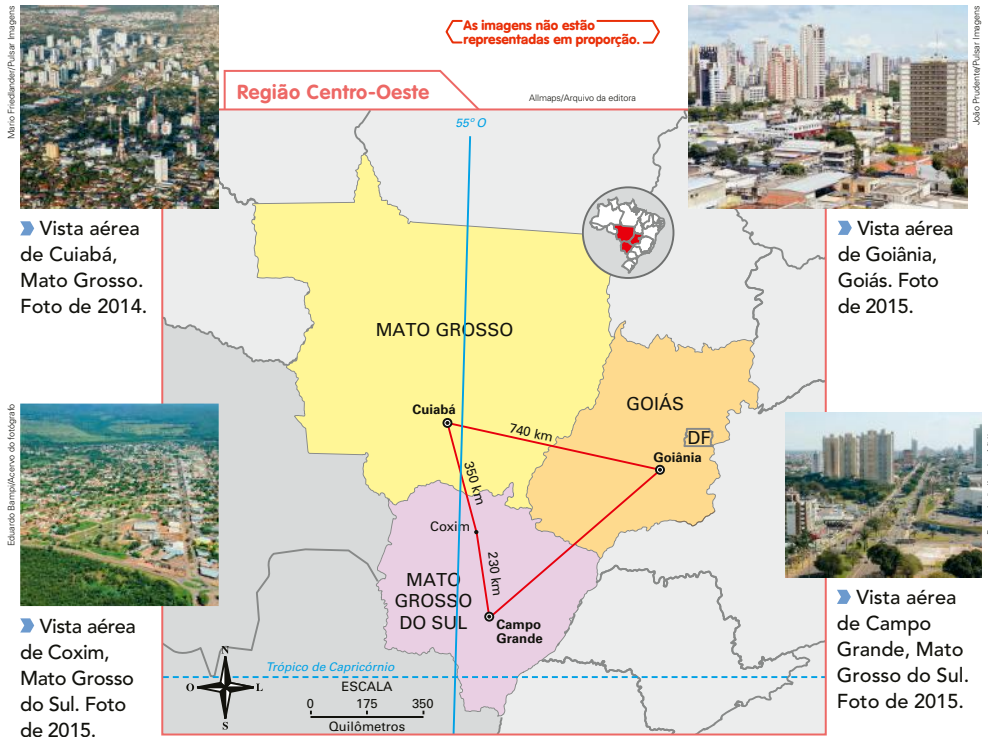
Mais atividades e problemas

Atividade 3

Trabalhe esta atividade com os alunos mostrando a aplicação do conceito de escala. Explore os estados e as capitais da região Centro-Oeste: Mato Grosso (Cuiabá); Mato Grosso do Sul (Campo Grande); Goiás (Goiânia). Em Goiás encontra-se o Distrito Federal, onde se localiza Brasília, a capital do Brasil.

Use as medidas da distância (real e no mapa) entre Cuiabá e Coxim para trabalhar a noção de escala. Neste mapa, a escala indica que cada centímetro corresponde a 175 km. Como no mapa temos 2 cm de Cuiabá a Coxim, então a medida da distância real é 350 km ($2 \times 175 = 350$).

- 3 Observe o mapa com as cidades de Cuiabá, Goiânia, Campo Grande e Coxim e as distâncias em linha reta cujas medidas foram dadas em valores aproximados.



- a) Qual foi a escala usada no mapa? Explique. Cada centímetro corresponde a 175 km.
- b) Use uma régua e meça a distância entre Campo Grande e Goiânia no mapa. Registre: 4 cm
- c) Agora, calcule e registre as medidas das distâncias, em quilômetros.
- Medida da distância entre Campo Grande e Goiânia (use a escala): 1 cm \rightarrow 175 km; então, 4 cm \rightarrow 700 km
 - Medida da distância entre Cuiabá e Campo Grande, passando por Coxim: 580 km
 - Medida da distância do trajeto Cuiabá-Goiânia-Campo

Grande-Coxim-Cuiabá: 2020 km

$$\begin{array}{r} \overset{3}{1} \overset{2}{7} 5 \text{ ou } \overset{1}{3} 5 0 \\ \times \quad 4 \qquad \times \quad 2 \\ \hline 700 \qquad \qquad 700 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 350 \\ + 230 \\ \hline 580 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 175 \\ + 700 \\ \hline 875 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 175 \\ + 875 \\ \hline 1050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1050 \\ + 970 \\ \hline 2020 \end{array}$$

cento e noventa e sete

197

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Esta atividade trabalha com a simétrica de uma figura; no caso, cada figura é formada por letras que formam as palavras *mil*, *cem* e *um*. Os alunos identificam a simetria observando o desenho das letras e o eixo de simetria.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos retomam e aplicam a ideia de *um terço* e *quarta parte*, efetuando divisões.

Sugira aos alunos que pesquise no dicionário o significado de *granja*.

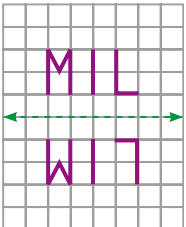
Atividade 3

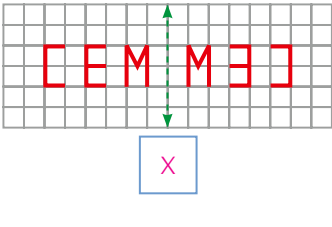
Aproveite o item **c** desta atividade para conversar com os alunos sobre como evitar o desperdício de água.

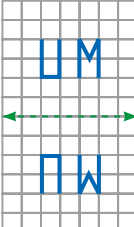
VAMOS VER DE NOVO?

As imagens não estão representadas em proporção.

- 1 Assinale os quadrinhos dos itens que apresentam simetria em todas as letras da palavra, em relação ao eixo dado.

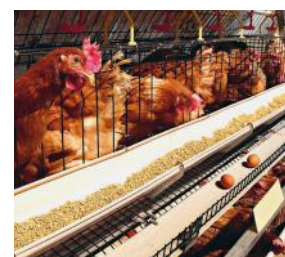
a) 

b) 

c) 

- 2 Em uma granja foram distribuídas 504 caixas de ovos para 3 supermercados.

O supermercado **A** recebeu um terço dessa quantidade. O supermercado **B** recebeu a quarta parte. As caixas restantes foram para o supermercado **C**. Quantas caixas o supermercado **C** recebeu?



Granja.

210 caixas.

$$\begin{array}{r} \text{A: } 504 \overline{) 3} \\ \underline{-3} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 24 \\ \underline{-24} \\ 00 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{B: } 504 \overline{) 4} \\ \underline{-4} \\ 10 \\ \underline{-8} \\ 24 \\ \underline{-24} \\ 00 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C: } 168 \\ + 126 \\ \hline 294 \end{array} \quad \begin{array}{r} 504 \\ - 294 \\ \hline 210 \end{array}$$

3 PROPORCIONALIDADE

Calcule e complete.

- a) Quando dá 2 voltas em uma praça, Marcelo percorre 100 metros. Então, quando dá 8 voltas ele percorre 400 metros.
 $8 = 4 \times 2$ $4 \times 100 = 400$
- b) 4 lápis custam R\$ 10,00. Então, com R\$ 30,00 é possível comprar 12 lápis.
 $30 = 3 \times 10$ $3 \times 4 = 12$
- c) Uma torneira bem aberta despeja 50 litros de água em 3 minutos. Então, em 9 minutos ela despeja 150 litros de água.
 $9 = 3 \times 3$ $3 \times 50 = 150$
- d) Em 6 caixas há 300 cliques. Marcelo comprou 3 caixas de cliques e já usou 30 cliques. Então, ele ainda tem 120 cliques.
 $3 = 6 \div 2$ e $300 \div 2 = 150$ $150 - 30 = 120$



Torneira.

198

cento e noventa e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 176 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

As imagens não estão representadas em proporção.

Retomamos a ideia de medida de comprimento, utilizando as unidades não padronizadas de medida e, depois, as unidades padronizadas de medida.

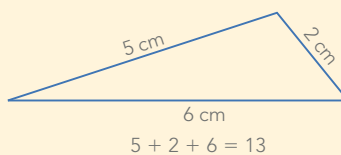
O desenho ao lado indica que a medida da distância entre uma árvore e a outra é de 15 passos do menino.



Estúdio Mili/Arquivo da editora

Exploramos a ideia de perímetro como o comprimento de um contorno.

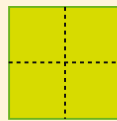
A medida do perímetro deste triângulo é de 13 cm.



Banco de imagens/Arquivo da editora

Introduzimos a ideia de área e conhecemos algumas unidades padronizadas de medida de área.

- Centímetro quadrado (cm²).
- Metro quadrado (m²).
- Quilômetro quadrado (km²).



Essa região quadrada tem medida de área igual a 4 cm².

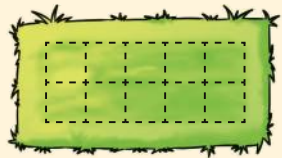
Banco de imagens/Arquivo da editora

Resolvemos atividades envolvendo medida de comprimento, medida de perímetro e medida de área.

Quanto medem o perímetro e a área de um canteiro retangular de 5 m por 2 m?

Medida do perímetro: 14 m $5 + 2 + 5 + 2 = 14$

Medida da área: 10 m² $5 \times 2 = 10$



Estúdio Mili/Arquivo da editora

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras situações em que medimos o comprimento, a área e o perímetro.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.



- Você tem cuidado bem de seu material escolar, como a mochila, os lápis, a borracha, os cadernos, a régua? **Respostas pessoais.**
- E dos livros, você tem cuidado?

Sobre esta Unidade

Embora não descartemos o valor formativo das frações, nesta coleção damos maior ênfase aos decimais, ou números representados com vírgula. Isso porque no dia a dia é mais fácil comparar decimais e usá-los como medida de diferentes grandezas. Além disso, eles estão mais presentes em todas as aplicações.

Quanto às frações, exploramos as ideias associadas a elas. Podemos relacionar a ideia de fração como medida e a ideia de fração como parte de um todo por meio das medidas de grandezas. Por exemplo, ao trabalhar a ideia de fração de uma figura plana, na verdade se trabalha com a ideia de fração da medida da área da figura e, portanto, da fração como medida de uma grandeza contínua.

Depois, fazemos uma iniciação à comparação de frações, à ideia de probabilidade associada à chance de algo ocorrer e ao conceito de porcentagem.

Em seguida, trabalhamos os decimais com até 2 casas decimais – o décimo e o centésimo. Inicialmente, procuramos levar os alunos a construírem a ideia de décimo, em que a unidade – ou o inteiro – foi dividida em 10 partes iguais e foi tomada apenas 1 dessas partes. Depois, são explorados decimais maiores do que 1 e que contêm décimos.

Depois, procuramos formar a noção de centésimo, em que a unidade é dividida em 100 partes iguais e apenas 1 é tomada.

A relação entre decimais e medidas (o milímetro como 1 décimo do centímetro, o centavo como 1 centésimo do real e o centímetro como 1 centésimo do metro) é fundamental e deve ser feita constantemente. Trabalhe sempre concretamente com o dinheiro do *Meu bloquinho*, pois a manipulação dele permite uma compreensão melhor dos alunos sobre os decimais.

Por fim, fazemos uma introdução sobre comparação de decimais como extensão natural da comparação com números naturais.



Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Objetivos desta Unidade

- Explorar as ideias de fração: de uma figura ou um objeto, de um grupo de elementos ou de um número.
- Comparar frações.
- Introduzir a ideia de probabilidade como medida da chance de um fato acontecer.
- Introduzir a ideia de porcentagem.
- Introduzir os decimais com décimos e centésimos.
- Comparar decimais.
- Relacionar os décimos e os centésimos com os centavos do dinheiro brasileiro.
- Resolver problemas envolvendo frações, probabilidade, porcentagem e decimais.



Missa Sugemitsu/Arquivo da Editora

- O que você vê nesta cena? **Uma pizzaria, com o cartaz de ofertas do dia e alguns clientes.**
- Nas ofertas do dia, de que maneira a pizza é vendida? **Inteira e em fatias.**
- Você já comprou pizza de alguma dessas maneiras? **Resposta pessoal.**

duzentos e um **201**

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Habilidades abordadas nesta Unidade

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| BNCC EF04MA03 | BNCC EF04MA04 | BNCC EF04MA06 |
| BNCC EF04MA07 | BNCC EF04MA09 | BNCC EF04MA10 |
| BNCC EF04MA16 | BNCC EF04MA18 | BNCC EF04MA20 |
| BNCC EF04MA22 | BNCC EF04MA23 | BNCC EF04MA24 |
| BNCC EF04MA25 | BNCC EF04MA26 | BNCC EF04MA27 |

Abertura de Unidade

Esta cena de abertura de Unidade mostra uma pizzaria, com destaque para as ofertas do dia, que mostram o preço de cada pizza ou fatia de pizza.

As questões apresentadas para os alunos são de caráter pessoal e visam estimular as competências leitora e oral, uma vez que cada aluno deve fazer a leitura da cena e expressar suas considerações a respeito dela. É interessante promover a participação de toda a turma para responder oralmente a essas questões permitindo, por exemplo, que os alunos compartilhem a descrição de situações vivenciadas por eles na compra de pizzas inteiras e em fatias.

Pergunte também se eles já viram pizzas vendidas em fatias de outro "tamanho". Nesse momento, não é necessário enfatizar a nomenclatura das frações nem a relação de em quantas partes iguais a pizza foi dividida.

Para iniciar

As atividades desta página permitem um primeiro contato dos alunos com conteúdos que serão abordados na Unidade, como as frações e os decimais.

Para isso, apresentamos perguntas relacionadas à cena de abertura da Unidade e, em seguida, outras questões com os mesmos temas. Conduza as atividades oralmente, permitindo que eles conversem entre si. Explore e valorize os conhecimentos prévios de cada um.

É possível que alguns alunos não consigam responder a todas as questões. No final da Unidade, você pode retomar estas atividades e, com eles, comparar as respostas e verificar os conhecimentos adquiridos.

As perguntas feitas pelos personagens abordam frações no contexto da divisão das pizzas em partes iguais e no valor pago. É importante ressaltar que, na comparação das fatias, as pizzas consideradas têm o mesmo tamanho.

Para a última pergunta, sobre o valor a ser pago pela fatia de $\frac{1}{2}$ pizza e o troco a receber, peça aos alunos que usem as notas e as moedas do *Meu bloquinho* para simular as operações a serem realizadas.

As demais questões levam os alunos a refletir sobre o uso de frações e decimais em outros contextos.

Situações que envolvem frações

Historicamente, as frações surgiram ligadas às necessidades de medir. Por exemplo: se um barbanete de 1 metro cabe 4 vezes e meia no comprimento de uma corda (cabe, então, mais do que 4 vezes e menos do que 5), a medida de comprimento da corda pode ser expressa por 4 metros mais $\frac{1}{2}$ metro ou $4\frac{1}{2}$ metros. No dia a dia, é muito raro expressar tal medida dessa maneira. O mais comum é expressá-la com decimais: 4,5 metros (uma vez que $\frac{1}{2} = 0,5$). Lemos “quatro metros e meio”.

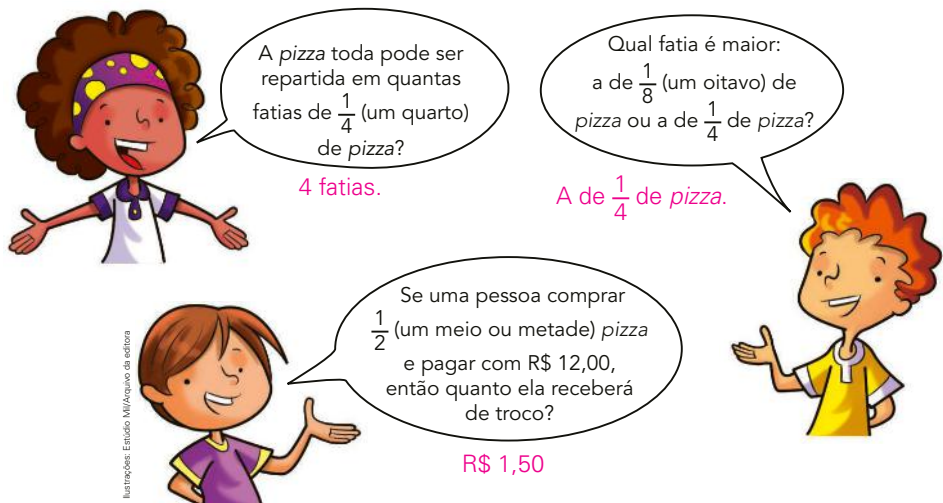
Uma das ideias de fração é a relação parte-todo, na qual um todo,

Para iniciar

Na cena de abertura aparecem números como $\frac{1}{8}$. Números escritos dessa forma recebem o nome de **fração**. Nessa cena, aparecem também números com vírgula, como 3,50. Números assim são chamados **decimal**.

As frações e os decimais aparecem constantemente no dia a dia e serão o assunto desta Unidade.

- Analise a cena das páginas de abertura desta Unidade. Converse com os colegas e respondam às questões a seguir.



Exemplo de resposta: Cortando a maçã em 2 pedaços do mesmo tamanho e pegando 1 pedaço.

- Converse com os colegas sobre mais estas questões.

- Como você faz para obter metade de uma maçã?
- Dizemos que a parte pintada de verde desta imagem corresponde a $\frac{4}{9}$ (quatro nonos) da região quadrada.

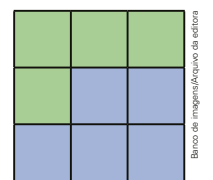
Você sabe justificar essa afirmação? **A imagem está dividida em 9 partes iguais e 4 delas estão pintadas de verde.**

- Em que situações você já viu números representados com vírgula? **Exemplos de resposta: Em quantias e em medidas de comprimento.**
- Quantas moedas de R\$ 0,25 são necessárias para obter R\$ 1,00? **4 moedas.**

As imagens não estão representadas em proporção.



Maçã verde.



uma unidade ou um inteiro é dividido em partes iguais. Esse todo, essa unidade, pode ser uma figura, um conjunto de elementos ou um número.

É importante dispensar um bom tempo na compreensão do conceito de fração, dividindo, por exemplo, 1 folha de jornal em 4 partes iguais e tomando 1 delas ($\frac{1}{4}$); dividindo 1 folha de papel sulfite em 3 partes iguais e

tomando 2 delas ($\frac{2}{3}$); separando 6 palitos em 3 grupos de quantidades iguais e tomando 1 desses grupos ($\frac{1}{3}$); etc.

Situações que envolvem frações

Explorar e Descobrir

- Recorte e monte as figuras da página 247 do **Meu bloquinho**.
- O círculo azul não está dividido. Ele representa **um inteiro** ou **uma unidade**. Observe os 2 exemplos em que temos a fração de uma figura. Depois, complete as demais.



O círculo foi dividido em 2 partes iguais.



Cada uma dessas partes é metade ou **um meio** do círculo. Representação: $\frac{1}{2}$



O círculo foi dividido em 3 partes iguais.



Cada uma dessas partes é a terça parte ou **um terço** do círculo. Representação: $\frac{1}{3}$



O círculo foi dividido em 4 partes iguais.



Cada uma dessas partes é a quarta parte ou **um quarto** do círculo. Representação: $\frac{1}{4}$



O círculo foi dividido em 5 partes iguais.



Cada uma dessas partes é a quinta parte ou **um quinto** do círculo. Representação: $\frac{1}{5}$

1 Observe esta foto e responda.

a) Em quantas partes iguais a pizza foi dividida?

8 partes iguais.

b) Que fração representa 1 fatia desta pizza? $\frac{1}{8}$

c) Como se lê essa fração? Um oitavo.



Pizza dividida em partes iguais.

duzentos e três **203**

Explorar e descobrir

Este *Explorar e descobrir* permite a manipulação concreta de uma situação com frações. Os alunos vão obter metades, terços, quartos e quintos dos círculos.

Explore mais atividades perguntando, por exemplo: “Quantas peças vermelhas são necessárias para cobrir o círculo azul?”; “E quantas amarelas?”; “E quantas verdes?”. Apesar de isso não ser trabalhado na atividade, alguns alunos já podem perceber que com o círculo obtemos: 2 metades, ou seja, que 2 metades formam 1 inteiro; 3 terços, ou seja, que 3 terços formam 1 inteiro; 4 quartos, ou seja, que 4 quartos formam 1 inteiro; 5 quintos, ou seja, que 5 quintos formam 1 inteiro. Ou, ainda, que com cada metade do círculo se obtém 2 quartos, ou seja, 2 quartos formam 1 metade. Essas observações já antevêm ideias de operações com frações, que serão trabalhadas no livro do 5º ano desta coleção.

O trabalho neste *Explorar e descobrir* envolve a ideia de *parte-todo* das frações. Nele, iniciamos também o trabalho com a leitura de frações.

Ao final, incentive os alunos a confeccionar um envelope para guardar os círculos e as partes do círculo após cada uso, identificando-o com o nome; assim, eles desenvolvem o senso de organização e disciplina.

Atividade 1

Observando a foto da pizza e fazendo analogias com as frações vistas no *Explorar e descobrir*, nesta atividade, os alunos registram a fração que representa cada fatia e a nomenclatura dessa fração. Peça a eles que expliquem como pensaram para descobrir esses registros.

Sugestões para o aluno

Livros

Veja outras sugestões de leitura que podem ser propostas aos alunos nesta Unidade.

Doces frações. Luzia Faraco Ramos Faifi. São Paulo: Ática, 2000. O livro conta em quadrinhos a história dos personagens Caio e Adelaide, que ajudam a avó a dividir as tortas que faz para vender. A obra ajuda as crianças das séries iniciais a construir o conceito de fração e a desenvolver a noção de equivalência.

O Menino e o dinheiro. Reinaldo Domingos. São Paulo: DSOP, 2013. Nesse livro, o Menino descobre que para a realização de muitos sonhos é necessário ter dinheiro. A leitura e o encaminhamento desse livro podem permitir uma reflexão sobre a relação do ser humano com bens materiais e não materiais, desenvolvendo conceitos relacionados a valores.



Situações que envolvem frações

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos trabalham a nomenclatura dos termos das frações (*numerador* e *denominador*) e a leitura de frações.

Em todos os itens é explorada a ideia de fração de uma figura. Resalte para os alunos que a figura deve estar dividida em partes iguais. Por exemplo:



Figura dividida em 5 partes iguais.
3 partes amarelas e 2 partes azuis.

Parte amarela: $\frac{3}{5}$ da figura.

Parte azul: $\frac{2}{5}$ da figura.

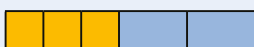


Figura dividida em 5 partes de tamanhos diferentes.

3 partes amarelas e 2 partes azuis.

Não podemos associar a parte amarela à fração $\frac{3}{5}$ da figura.

Não podemos associar a parte azul à fração $\frac{2}{5}$ da figura.

No item **d**, há outras formas de fazer a divisão em 6 partes iguais. Peça aos alunos que mostrem e relatem como fizeram.

- 2** Dona Maria dividiu um sanduíche em 2 partes iguais e deu 1 metade para cada filho, Marcos e Leila.

O sanduíche todo é a **unidade** ou o **inteiro**.

O sanduíche, a unidade, foi dividido em 2 partes iguais.

Cada filho ficou com 1 parte: **metade** ou **um meio** do sanduíche.

A fração que indica essa parte é $\frac{1}{2}$.



Estado MA/Arquivo da editora

numerador → 1 ← número de partes para cada um
denominador → 2 ← número de partes iguais em que o sanduíche foi dividido

Agora, leia e complete com o que falta.

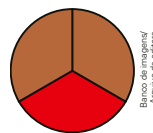
- a)** Este círculo foi dividido em 3 partes iguais.

Foram pintadas 2 partes de marrom.

A fração que indica o que foi pintado de marrom do círculo é $\frac{2}{3}$. ← numerador
← denominador

A leitura dela é: Dois terços.

A fração que indica o que não foi pintado de marrom é $\frac{1}{3}$.



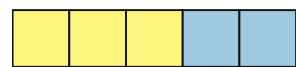
Banco de Imagens/
Arquivo da editora

- b)** Esta região retangular foi dividida em 5 partes iguais e foram pintadas 3 partes de amarelo.

A fração $\frac{3}{5}$ indica o que foi pintado de amarelo.

A leitura dela é: Três quintos.

A fração que indica o que não foi pintado de amarelo é $\frac{2}{5}$.



Banco de Imagens/
Arquivo da editora

A leitura dela é dois quintos.

- c)** A região quadrada está dividida em 4 partes iguais.

Estão pintadas 3 partes de verde.

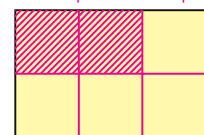
Fração: $\frac{3}{4}$ Leitura: Três quartos.



Banco de Imagens/
Arquivo da editora

- d)** Divida a figura ao lado e risque $\frac{2}{6}$ (dois sextos) da região retangular.

Exemplo de resposta:



Banco de Imagens/
Arquivo da editora

3 FRAÇÕES E MEDIDAS

Complete.

a) A medida do comprimento do barbante vermelho é 3 vezes a medida do comprimento do amarelo. Logo, a medida do comprimento do barbante amarelo é $\frac{1}{3}$ da medida do vermelho.

b) O tamanho da folha dupla é 2 vezes o tamanho da folha simples.

Então, o tamanho da folha simples corresponde a $\frac{1}{2}$ do tamanho da folha dupla.

c) A pilha tem 4 tijolos. Então, cada tijolo corresponde a $\frac{1}{4}$ da pilha.

d) Cada semana tem 7 dias.

Logo, cada dia corresponde a $\frac{1}{7}$ da semana.

e) 1 cm = 10 mm 1 mm = $\frac{1}{10}$ do cm

f) 1 dia = 24 horas 1 hora = $\frac{1}{24}$ do dia



g) 1 real = 100 centavos 1 centavo = $\frac{1}{100}$ do real

h) 1 t = 1000 kg 1 kg = $\frac{1}{1000}$ da t

4 Com base no que você viu na atividade anterior, complete com a fração correspondente.

a) 3 dias = $\frac{3}{7}$ da semana

c) 25 centavos = $\frac{25}{100}$ do real

b) 7 mm = $\frac{7}{10}$ do cm

d) 7 horas = $\frac{7}{24}$ do dia

As imagens não estão representadas em proporção.



Tijolos.

duzentos e cinco

205

Situações que envolvem frações

Atividade 3

Nesta atividade, as frações são trabalhadas com a ideia de *medida*, primeiro com unidades não padronizadas de medida e, depois, com unidades padronizadas.

Realize algumas atividades concretas para que os alunos possam explorar a ideia de frações e medidas utilizando unidades não padronizadas de medida. Por exemplo, entregue um pedaço de barbante para cada dupla e peça que dobrem ao meio obtendo 2 partes iguais. Em seguida, peça que façam outras dobras para obter partes iguais, como fazer 2 dobras para obter 3 partes iguais ou 4 dobras para obter 5 pedaços iguais.

Atividade 4

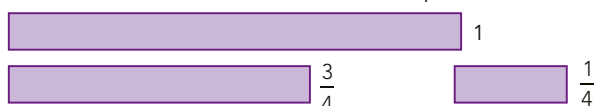
Nesta atividade, as frações também são trabalhadas com a ideia de *medida*, com unidades padronizadas. Nela, os alunos devem associar as frações com numerador igual a 1, da atividade 3, para obter as frações com numeradores diferentes de 1. Por exemplo, sabendo que 1 dia corresponde a $\frac{1}{7}$ da semana (item **d** da atividade 3), temos que 3 dias correspondem a $\frac{3}{7}$ da semana (item **a** desta atividade).

Peça aos alunos que expliquem como obtiveram cada fração nesta atividade.

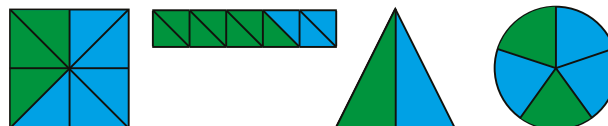
Ao final, mostre a eles a leitura das frações obtidas: três sétimos, sete décimos, vinte e cinco centésimos e sete vinte e quatro avos. A leitura de todas as frações será assunto do 5º ano.

Sugestões de atividades

- Sugira aos alunos que desenhem, pintem e recortem uma tira de papel em uma folha de papel sulfite, para representar a unidade. Em seguida, eles devem fazer dobraduras para dividir a tira em 4 partes iguais e recortar em 2 pedaços, de modo que um deles corresponda a $\frac{3}{4}$ da tira.



- Mostre aos alunos diferentes figuras planas divididas em partes iguais, com diferentes quantidades de partes pintadas, para que eles representem a fração correspondente a cada cor e a leitura dela. Veja alguns exemplos de figuras.



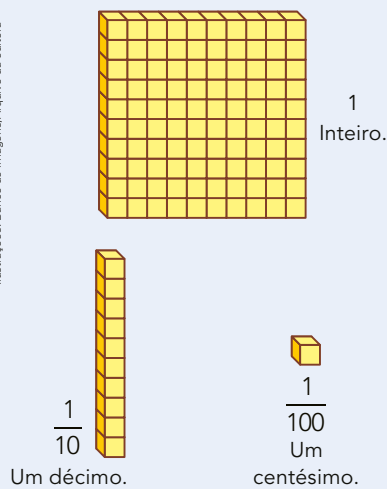
Situações que envolvem frações

Atividade 5

As nomenclaturas apresentadas nesta atividade iniciam o trabalho com a ideia de décimos, centésimos e milésimos, que também se relacionam no estudo dos decimais. Nela, os alunos devem identificar as frações decimais das atividades 3 e 4 da página anterior, registrá-las no livro e fazer a leitura delas.

As peças do material dourado também podem ser utilizadas para associar ao inteiro (placa), que pode ser dividido em 10 partes iguais (barrinhas) e em 100 partes iguais (cubinhos).

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



Atividade 6

Esta atividade trabalha a ideia de fração de um grupo de elementos. Por exemplo, 2 dos 5 elementos da equipe estão de camiseta verde, ou seja, $\frac{2}{5}$ dos elementos da equipe estão de camiseta verde. É uma espécie de razão, de medida. Aqui, na verdade, trabalhamos as frações no contexto das grandezas discretas (peixes, ovos, balões, etc.).

Atividade 7

Esta atividade também trabalha a ideia de fração de um grupo de elementos. No item **c**, permita que os alunos observem o calendário exposto na sala de aula ou que listen o nome de todos os meses do ano, para identificar quantos deles começam com a letra **J**.

Ressalte a importância de relacionar a quantidade de elementos considerados com a quantidade total de elementos do grupo. Por exemplo, no item **c**:

Quantidade de elementos considerados: 3 meses.

Quantidade total de elementos do grupo: 12 meses.

Fração: $\frac{3}{12}$ do ano.

Atividade 8

Novamente trabalhando a ideia de fração de um grupo de elementos, nesta atividade os alunos representam a fração que representa

os meninos e a fração que representa as meninas em uma equipe de crianças.

Nesta atividade, intuitivamente eles podem perceber relações de adição das adições.

3 meninos. 4 meninos. 7 crianças.

$\frac{3}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{7}{7}$



5 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO (TODA A TURMA) Frações com denominador 10 são lidas como **décimos**, com denominador 100, como **centésimos** e com denominador 1000, como **milésimos**. Frações como essas são chamadas **frações decimais**.

Escreva as frações decimais que aparecem nas atividades 3 e 4 e faça a leitura delas com os colegas. $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{7}{10}$ e $\frac{25}{100}$.

Um décimo; um centésimo; um milésimo; sete décimos; vinte e cinco centésimos.

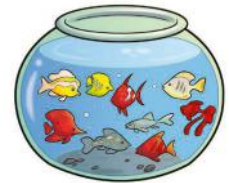
6 FRAÇÃO DE UM GRUPO DE ELEMENTOS

Neste aquário há 9 peixinhos.

Dos 9 peixinhos, 4 são vermelhos (4 em 9).

Então, quatro nonos ($\frac{4}{9}$) dos peixinhos são vermelhos.

$\frac{4}{9}$ ← número de peixinhos vermelhos
 $\frac{9}{9}$ ← número total de peixinhos



Estado, MA/Arquivo da editora

a) Quantos peixinhos cinza há neste aquário? 2 peixinhos.

b) Que fração do total eles representam? $\frac{2}{9}$ (2 em 9)

As imagens não estão representadas em proporção.

c) E que fração do total os peixinhos amarelos representam? $\frac{3}{9}$

7 Escreva a fração que indica a quantidade citada em relação ao total.

a) Lápis apontados. $\frac{2}{3}$ (2 em 3)



d) Balões verdes. $\frac{5}{6}$ (5 em 6)



b) Triângulos. $\frac{1}{4}$ (1 em 4)



e) Copos vazios. $\frac{1}{5}$ (1 em 5)



c) Meses que começam com a letra **J**, em relação ao total de meses do ano. $\frac{3}{12}$ (3 em 12)
Janeiro, junho e julho.

8 Leia, pense e resolva.

Na equipe de Renata há 3 meninos e 4 meninas.

Que fração da equipe representa os meninos? E as meninas? $\frac{3}{7}$; $\frac{4}{7}$

206

duzentos e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Situações que envolvem frações

Atividade 9

Esta atividade trabalha a ideia de *fração de um número*. Proponha aos alunos o uso de material concreto com os quais possam verificar a distribuição dos elementos. Por exemplo, podem ser usados 6 lápis para dividir igualmente em 3 potes.

Embora seja explicado que $\frac{1}{3}$ de 6 é 2 (porque esse é o resultado de 6 dividido por 3), é importante fazer o desenho para que os próprios alunos descubram que basta fazer essa divisão.



9 FRAÇÃO DE UM NÚMERO

Claudete tinha 6 balas. Ela deu $\frac{1}{3}$ das balas a sua irmã Neusa. Quantas balas Neusa ganhou? É preciso descobrir quanto é $\frac{1}{3}$ de 6.

$$\frac{1}{3} \text{ de } 6 = ?$$

Complete.



O denominador indica que você precisa separar as 6 balas em 3 grupos com quantidades iguais.

Isto é, fazer 6 ÷ 3 = 2.

O numerador indica que Neusa ganhou 1 desses grupos, ou seja, 2 balas.

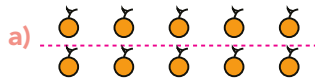


Logo: $\frac{1}{3}$ de 6 = 2, pois $6 \div 3 = \underline{2}$.

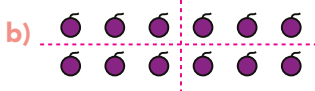
Resposta: Neusa ganhou 2 balas.

As imagens não estão representadas em proporção.

10 Faça os agrupamentos de modo conveniente, calcule e complete as afirmações.



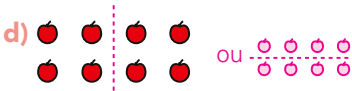
$$\frac{1}{2} \text{ de } 10 = \underline{5}, \text{ pois } 10 \div 2 = \underline{5}$$



$$\frac{1}{4} \text{ de } 12 = \underline{3}, \text{ pois } 12 \div 4 = \underline{3}$$



$$\frac{1}{3} \text{ de } 9 = \underline{3}, \text{ pois } 9 \div 3 = \underline{3}$$



$$\frac{1}{2} \text{ de } 8 = \underline{4}, \text{ pois } 8 \div 2 = \underline{4}$$

11 Calcule.

a) $\frac{1}{3}$ de 12 = $\frac{4}{12 \div 3 = 4}$

c) $\frac{1}{5}$ de 5 = $\frac{1}{5 \div 5 = 1}$

b) $\frac{1}{6}$ de 18 = $\frac{3}{18 \div 6 = 3}$

d) $\frac{1}{4}$ de 20 = $\frac{5}{20 \div 4 = 5}$

12 Caio tem 15 figurinhas. Rui tem $\frac{1}{3}$ da quantidade de figurinhas que Caio tem.

Quantas figurinhas os dois têm juntos? 20 figurinhas.

$$\frac{1}{3} \text{ de } 15 = 5, \text{ pois } 15 \div 3 = 5. \quad 15 + 5 = 20$$

duzentos e sete

207

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Atividade 10

Nesta atividade, também com a ideia de *fração de um número*, proponha aos alunos o uso de material concreto para representar cada item, como sugerido na atividade anterior.

Atividade 11

Novamente com a ideia de *fração de um número*, nesta atividade não são apresentados desenhos como suporte para fazer os agrupamentos. Verifique se os alunos conseguem calcular com autonomia efetuando as divisões.

Atividade 12

No problema apresentado nesta atividade, os alunos aplicam a ideia de *fração de um número*, para calcular a quantidade de figurinhas de Rui. Em seguida, somam essa quantidade com a quantidade de figurinhas de Caio, para calcular o total de figurinhas deles.

Peça aos alunos que representem concretamente as quantidades utilizando tampinhas, cubinhos do material dourado ou materiais da sala de aula.

Situações que envolvem frações

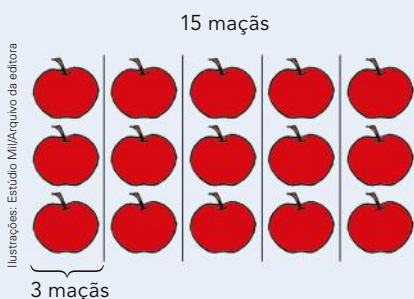
Atividade 13

Proponha novamente o uso de material concreto para representar esta atividade. Observe que, nas atividades anteriores, os alunos calcularam a fração de um número, cujo numerador era sempre 1; aqui, aprendem a calcular a fração de um número, cujo numerador é diferente de 1.

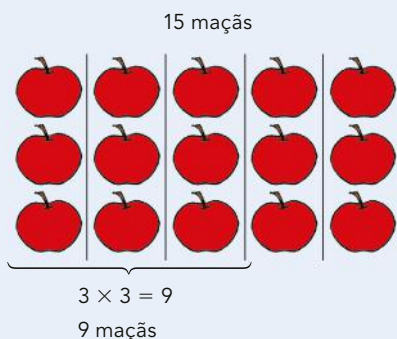
Atividade 14

Nesta atividade, as imagens e a ordem dos itens auxiliam os alunos a desenvolver o cálculo de frações de um número, cujo numerador é diferente de 1.

Por exemplo, pela imagem e pela divisão $15 \div 5 = 3$, eles descobrem que $\frac{1}{5}$ de 15 maçãs corresponde a 3 maçãs.



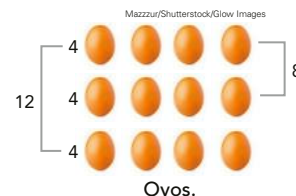
Em seguida, pela imagem e usando essa quantidade, descobrem que $\frac{3}{5}$ de 15 maçãs correspondem a 9 maçãs.



Atividade 15

Os problemas apresentados nesta atividade trabalham a ideia de fração de um número com números maiores. Acompanhe a resolução do problema de cada item e peça aos alunos que compartilhem as estratégias e as resoluções.

- 13** Gilda usou $\frac{2}{3}$ de 1 dúzia de ovos para fazer um bolo. Quantos ovos ela usou?
Já sabemos: 1 dúzia = 12 ovos
Complete.



$$\frac{2}{3} \text{ de } 12 = ? \quad \frac{1}{3} \text{ de } 12 = \underline{4}, \text{ pois } \underline{12} \div \underline{3} = \underline{4}.$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } 12 = \underline{8}, \text{ pois } 2 \times \underline{4} = \underline{8}.$$

Logo: $\frac{2}{3}$ de 12 = 8, pois $\underline{12} \div \underline{3} = \underline{4}$ e $2 \times \underline{4} = \underline{8}$.

Resposta: Gilda usou 8 ovos.

As imagens não estão representadas em proporção.

- 14** Agora, observe as imagens e registre o que está indicado.



- a) $\frac{1}{5}$ de 15 maçãs = 3 maçãs
 $15 \div 5 = 3$
- b) $\frac{3}{5}$ de 15 maçãs = 9 maçãs
 $15 \div 5 = 3$ e $3 \times 3 = 9$
- c) $\frac{1}{3}$ de 9 árvores = 3 árvores
 $9 \div 3 = 3$
- d) $\frac{2}{3}$ de 9 árvores = 6 árvores
 $9 \div 3 = 3$ e $2 \times 3 = 6$
- e) $\frac{1}{4}$ de 20 estrelas = 5 estrelas
 $20 \div 4 = 5$
- f) $\frac{3}{4}$ de 20 estrelas = 15 estrelas
 $20 \div 4 = 5$ e $3 \times 5 = 15$

15 PROBLEMAS

- a) Silas comprou 52 balões. Um quarto deles era vermelho. Quantos balões vermelhos Silas comprou?

Silas comprou 13 balões vermelhos.

$$\begin{array}{r} 52 \overline{)4} \\ -4 \quad \underline{13} \\ 12 \\ -12 \quad \underline{00} \end{array}$$

- b) Na turma de Gina há 20 meninas e 16 meninos. Dois terços dos alunos participaram de uma excursão. Quantos alunos foram à excursão?

Foram à excursão 24 alunos.

$$\begin{array}{r} 20 \\ +16 \\ \hline 36 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \overline{)3} \\ -3 \quad \underline{12} \\ 06 \\ -6 \quad \underline{0} \end{array}$$

$$\frac{2}{3} \text{ de } 36 = 24, \text{ pois } 36 \div 3 = 12 \text{ e } 2 \times 12 = 24.$$

208 duzentos e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Apresente aos alunos outras atividades para que eles calculem a fração de uma medida. Veja alguns exemplos.

- a) $\frac{1}{4}$ de 1 hora, em minutos.
- b) $\frac{1}{5}$ de 1 metro, em centímetros.
- c) $\frac{1}{2}$ de 1 quilograma, em gramas.
- d) $\frac{4}{5}$ de 1 centímetro, em milímetros.
- e) $\frac{5}{6}$ de 1 ano, em meses.
- f) $\frac{1}{4}$ de 1 minuto, em segundos.

Situações que envolvem frações

Atividade 16

Esta atividade trabalha com *frações na reta numerada*. Apresentamos partes da reta numerada do 0 até o 1, e dividimos em partes iguais para representar e localizar as frações.

Relembre aos alunos que também podemos observar as partes iguais na reta numerada quando representamos os números naturais. Os números naturais dividem a reta numerada em partes iguais.

Atividade 17

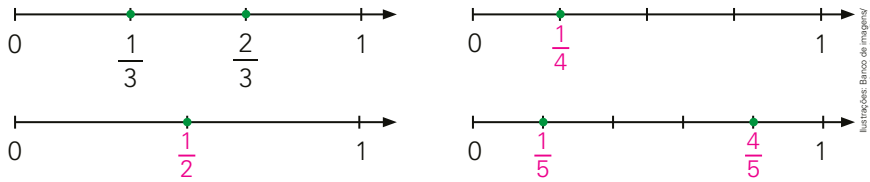
Esta atividade integra as Unidades temáticas *Números, Geometria e Grandezas e medidas*. Oriente os alunos a fazer a conversão das medidas de comprimento antes de reproduzir o desenho. Ressalte que a forma das figuras se mantém tanto ao fazer uma ampliação quanto ao fazer uma redução.

O geoplano também pode ser utilizado para representar figuras e a ampliação e a redução delas.

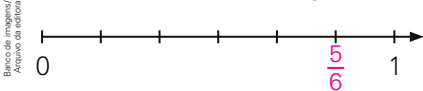
16 FRAÇÕES NA RETA NUMERADA

Em cada imagem temos a parte de uma reta numerada que vai do 0 até o 1.

- a) Indique a imagem correspondente a cada ponto indicado com ●, como na primeira imagem.

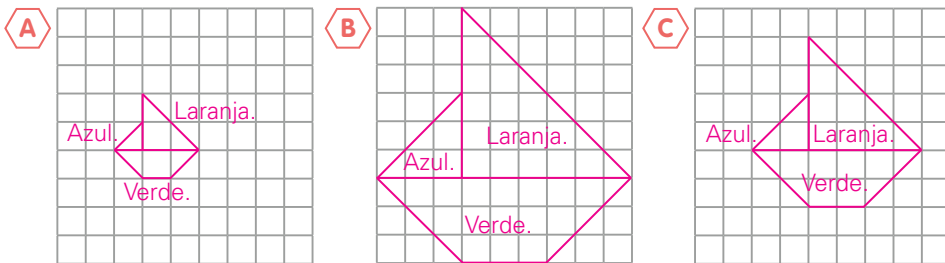


- b) Agora, localize a fração $\frac{5}{6}$ nesta parte da reta numerada.



17 REPRODUÇÃO, AMPLIAÇÃO E REDUÇÃO DE FIGURAS

- a) Na primeira malha quadriculada abaixo, construa uma figura **A** com a mesma forma e as mesmas medidas de comprimento da figura ao lado.
- b) Na malha quadriculada do meio, construa uma figura **B** com a mesma forma de **A**, mas triplicando as medidas de comprimento dela.
- c) Na última malha quadriculada, construa uma figura **C** com a mesma forma de **B**, mas considerando $\frac{2}{3}$ das medidas de comprimento dela.



- d) Agora, complete com uma fração.

As medidas de comprimento da figura **A** correspondem a $\frac{1}{2}$ das medidas de comprimento da figura **C**.

duzentos e nove

209

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Monte com os alunos um varal de números na sala de aula, para representar ludicamente uma reta numerada e localizar nela algumas frações. Para isso, será necessário barbante, cartelas com frações menores ou iguais a 1 e pregadores. Pendure o barbante de modo a obter um varal e pendure cartelas com o 0 e o 1. Entregue as frações para os alunos e solicite que as pendurem no varal, na posição correta, observando os demais números já pendurados nele.

Durante esta atividade, faça algumas indagações que levem os alunos a utilizar intuitivamente expressões como *vem antes*, *vem depois*, *é maior do que* e *é menor do que*.

Comparação de frações

As atividades deste tópico trabalham a comparação de frações de denominadores iguais e, depois, de denominadores diferentes. Para isso, usamos diferentes estratégias: fração de figura, fração de número, comparação com o inteiro e a metade e manipulação concreta de frações de círculos.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos registram a fração correspondente a cada cor, no item **a**, e depois comparam essas frações 2 a 2, no item **b**, utilizando símbolos. Acompanhe como eles preenchem a comparação das frações correspondentes às cores verde e azul e, em seguida, dê um tempo para que registrem as outras comparações das frações.

Atividade 2

Estimule os alunos a fazer figuras para conferir a resposta dada em cada item desta atividade. Enfatize que, para fazer essas comparações com figuras ou concretamente, é necessário considerar a mesma figura como unidade.

Atividade 3

Peça aos alunos que apresentem justificativas para a resposta deles, podendo, para isso, fazer desenhos que exemplifiquem suas conclusões.

Explorar e descobrir

Nesse momento, atividades de manipulação concreta, como a proposta neste *Explorar e descobrir*, são essenciais para a compreensão da comparação de frações. Para a última pergunta, peça novamente aos alunos que apresentem justificativas para a resposta deles.

Comparação de frações

1 Use este círculo como unidade.

a) Indique a fração correspondente às partes pintadas de cada cor.

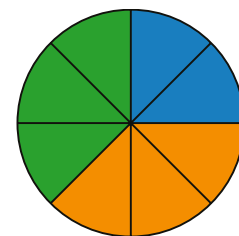
Verde: $\frac{3}{8}$ Azul: $\frac{2}{8}$ Laranja: $\frac{3}{8}$

b) Agora, faça a comparação 2 a 2 colocando $>$, $<$ ou $=$ entre as frações correspondentes.

$\frac{3}{8}$ $>$ $\frac{2}{8}$
↑ ↑
fração sinal fração
correspondente correspondente
à parte verde à parte azul

Azul e laranja: $\frac{2}{8} < \frac{3}{8}$

Verde e laranja: $\frac{3}{8} = \frac{3}{8}$



Elaborado por: Mariana/Arquivo da Editora

2 Agora, compare as frações em relação à mesma unidade, usando $>$, $<$ ou $=$.

a) $\frac{3}{5} > \frac{1}{5}$ b) $\frac{2}{7} < \frac{3}{7}$ c) $\frac{4}{9} < \frac{5}{9}$ d) $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$

3 **ATIVIDADE ORAL** Observe novamente as comparações de frações da atividade anterior. Quando comparamos 2 frações de denominadores iguais, qual delas é a maior? *A fração que tem numerador maior.*

Explorar e Descobrir

Vamos usar novamente os círculos do **Meu bloquinho**.

- Pegue um pedaço de cada cor e contorne-os em uma folha de papel sulfite, um abaixo do outro, do menor para o maior pedaço. Depois, pinte com as cores correspondentes.
- Ao lado de cada pedaço, registre a fração que o representa.
- Agora, observando o tamanho de cada pedaço, complete com as frações correspondentes.

$\frac{1}{6} < \frac{1}{5} < \frac{1}{4} < \frac{1}{3} < \frac{1}{2}$

• **ATIVIDADE ORAL** Quando comparamos frações com o mesmo numerador, qual delas é a maior? *A fração que tem denominador menor.*

210 duzentos e dez

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestões de atividades

- Reúna os alunos em grupos e peça a cada um deles que invente regras para a criação de frações e entregue para o colega resolver. Por exemplo: frações de denominador 12 e que são menores do que a metade; frações de numerador 8 e que são maiores do que a metade.
- Proponha aos alunos que criem barrinhas para representar as diferentes frações da unidade e compará-las. Para isso, entregue a cada um deles o desenho das tiras divididas em partes iguais (1 tira inteira e 9 tiras divididas de 2 a 10 partes iguais) e peça que registrem a fração que representa cada parte e pintem as tiras como no modelo.

Comparação de frações

Atividade 4

Peça a alguns alunos que justifiquem a escolha em cada item desta atividade. No item **a**, por exemplo, a metade seria 5 em 10; logo, 3 em 10 é menos do que a metade.

Retome as explorações realizadas no varal numérico, como sugerido na página 209 deste Manual.

Incentive os alunos a descobrir que uma fração representa metade de uma unidade quando o numerador é metade do denominador.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos aprendem a comparar frações tomando como referência a metade da unidade. Peça a eles que façam a comparação entre as frações de cada item e justifiquem oralmente como pensaram.

Atividade 7

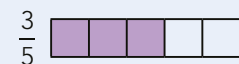
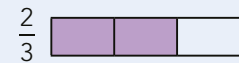
Esta atividade pode ser resolvida de diferentes maneiras. Pode-se escolher para unidade um número cuja divisão por 3 e também por 5 seja exata; o 30, por exemplo.

$\frac{2}{3}$ de 30 = 20, pois $30 \div 3 = 10$ e $2 \times 10 = 20$.

$\frac{3}{5}$ de 30 = 18, pois $30 \div 5 = 6$ e $3 \times 6 = 18$.

Como $20 > 18$, então $\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$.

Pode-se também escolher uma figura para unidade, como no exemplo a seguir.



$$\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$$

4 Em cada item, assinale qual das 3 alternativas corresponde à fração dada.

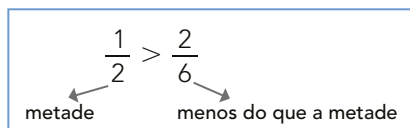
a) $\frac{3}{10}$ metade (da unidade)
 mais do que a metade
 menos do que a metade

c) $\frac{4}{8}$ metade (da unidade)
 mais do que a metade
 menos do que a metade

b) $\frac{5}{6}$ metade (da unidade)
 mais do que a metade
 menos do que a metade

d) $\frac{5}{12}$ metade (da unidade)
 mais do que a metade
 menos do que a metade

5 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Tomando metade da unidade como referência, podemos fazer algumas comparações de frações com denominadores diferentes. Observe o exemplo e complete os itens com $>$, $<$ ou $=$. Troque ideias com os colegas.



Menos do que a metade.

a) $\frac{4}{10} < \frac{5}{9}$

b) $\frac{4}{8} = \frac{3}{6}$

c) $\frac{1}{5} < \frac{1}{2}$

d) $\frac{6}{7} > \frac{5}{10}$

Mais do que a metade.

6 Leia a tirinha com atenção.



Charles M. Schulz. **Que saudade, Snoopy!** São Paulo: Conrad, 2004. p. 20.

Agora, escreva as frações citadas na tirinha e compare-as, em relação à mesma unidade. $\frac{1}{3} < \frac{9}{10}$ ou $\frac{9}{10} > \frac{1}{3}$

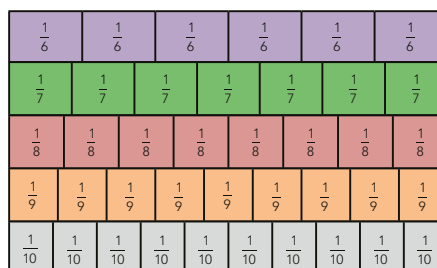
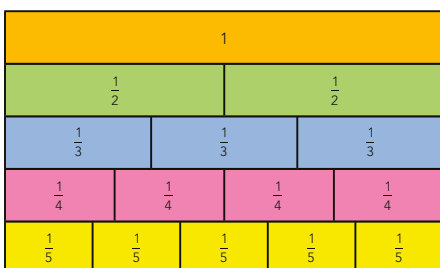
7 FAÇA DO SEU JEITO!

Em relação à mesma unidade, qual das frações é maior: $\frac{2}{3}$ ou $\frac{3}{5}$? Responda e depois veja como os colegas fizeram. $\frac{2}{3}$

duzentos e onze

211

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Veja um exemplo de comparação.



$$\frac{2}{3} > \frac{3}{5}$$

Probabilidade

Neste tópico, trabalhamos a importante ideia de *chance*, inicialmente com previsões sobre o que tem mais ou menos chance de ocorrer. Em todas as atividades, essa chance deve ser indicada por uma fração. Assim, integramos as Unidades temáticas *Números e Probabilidade e estatística*.

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir*, apresentamos uma atividade com a ideia de chance para os alunos resolverem concretamente com bolinhas coloridas. Ao responder à pergunta sobre qual cor tem mais chance de acontecer, incentive-os a argumentar sobre a resposta. Em seguida, para concretizar a retirada de 1 bolinha 20 vezes seguidas, diga a eles que, após retirar a bolinha, ela deve ser devolvida para a caixa; assim, todas as bolinhas estarão dentro da caixa a cada retirada.

Atividade 1

Dê um tempo para que os alunos conversem sobre a pergunta desta atividade e apresentem as justificativas para as respostas. É importante que percebam que a chance de sair a cor verde é maior pois há mais partes dessa cor na roleta.

Confeccione com eles esta roleta; o ponteiro pode ser um clipe. Em seguida, peça que brinquem com ela e verifiquem as cores obtidas em alguns giros.

Atividade 2

Nesta atividade, apresentamos a *medida da chance*, ou seja, associamos a chance a um número. Essa medida é chamada *probabilidade*.

Nas conversas do dia a dia, é comum aparecer a palavra probabilidade. Peça aos alunos que exemplifiquem situações em que já falaram ou ouviram pessoas falando na probabilidade de algo ocorrer.

Nas atividades anteriores, os alunos identificaram intuitivamente a maior chance em cada situação. Agora, associando a uma medida, podem fazer comparações e identificar numericamente a maior chance.

Por exemplo, nesta atividade, as probabilidades são $\frac{3}{6}$, $\frac{1}{6}$ e $\frac{3}{2}$. Assim, a maior probabilidade é $\frac{3}{6}$, ou seja, de o ponteiro parar na cor verde na roleta.

► Probabilidade

► Explorar e Descobrir

- Pegue uma caixa de sapatos e coloque nela 1 bola vermelha e 3 azuis. Retire 1 bola sem olhar e registre a cor. Em seguida, devolva a bola para a caixa. **Resposta pessoal.**
- Repetindo isso 20 vezes, qual cor teria maior chance de ser a mais tirada?
Resposta esperada: azul. _____
- Faça isso concretamente e verifique se a previsão se confirmou ou não.
Resposta pessoal. _____

1 ATIVIDADE ORAL Girando o ponteiro desta roleta, em qual cor há maior chance de o ponteiro parar? Por quê?

Na verde, pois há mais partes verdes do que marrons ou vermelhas.

2 Em casos como o da atividade 1, é possível registrar a medida da chance, que é chamada **probabilidade**.

A probabilidade de o ponteiro parar no marrom é $\frac{2}{6}$ (2 em 6).

- a) Qual é a probabilidade de o ponteiro parar no verde? $\frac{3}{6}$ (3 em 6)
- b) Qual é a probabilidade de parar no vermelho? $\frac{1}{6}$ (1 em 6)
- c) E qual é a probabilidade de não parar no vermelho? $\frac{5}{6}$ (5 em 6)

3 As letras da palavra MATEMÁTICA foram escritas separadamente em 10 cartões. Um desses cartões será sorteado.

M Á A I T A C M E T

- a) Qual é a probabilidade de sair a letra **E**? $\frac{1}{10}$
- b) Para quais letras a probabilidade de sair é $\frac{2}{10}$? **M e T.**
- c) Qual é a probabilidade de sair uma vogal? $\frac{5}{10}$
- d) A probabilidade de sair a letra **M** é maior ou menor do que a de sair a letra **I**? **É maior.** $\frac{2}{10} > \frac{1}{10}$
- e) Qual probabilidade é maior: a de sair uma consoante ou a de sair uma vogal? **É a mesma.** $\frac{5}{10} = \frac{5}{10}$

212 duzentos e doze

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos um jogo de possibilidades com 2 dados. Em duplas, eles devem confeccionar um quadro com os números de 2 a 12, exceto o número 7, e uma tabela de pontuações. Na sua vez, cada jogador lança 2 dados e risca no quadro a soma dos números obtidos. Se essa soma for 7, então deve marcar 1 ponto na tabela de pontuações. Se a soma já estiver riscada no quadro, então passa a vez. Ganha a partida quem riscar primeiro todos os números do quadro ou perde a partida quem marcar primeiro 7 pontos. Após algumas partidas, faça perguntas aos alunos para explorar as possibilidades de resultados nos dados. Por exemplo: "Por que o quadro não tem o número 1 nem

▶ Porcentagem

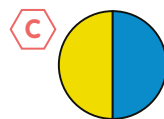
1 ATIVIDADE ORAL Quando dizemos “cem por cento”, estamos usando uma **porcentagem** que representa o total, a unidade, o inteiro, tudo. Ela é indicada assim: 100%.

E a porcentagem 50% (cinquenta por cento), o que ela representa?

50% representa a metade ($\frac{1}{2}$) do total, da unidade, do inteiro, pois 50 é a metade de 100.

2 ATIVIDADE ORAL EM GRUPO (TODA A TURMA) Um aluno lê, e o outro responde. Os demais alunos da turma conferem.

- O que significa dizer que 100% dos alunos compareceram às aulas?
Que todos os alunos compareceram às aulas.
- O que significa dizer que João gastou 50% da quantia que tinha?
Que ele gastou metade da quantia que tinha.
- A porcentagem 25% corresponde a $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{10}$? $\frac{1}{4}$ (metade da metade).
- Em qual destas figuras Ana pintou 50% do círculo de azul? Na figura C.

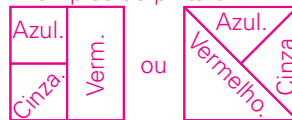


Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

▶ Explorar e Descobrir

- Desenhe 1 quadrado com lados de 2 cm de medida de comprimento.
- Pinte 50% da região quadrada de vermelho, 25% da região quadrada de azul e o restante de cinza.
- Complete com porcentagem.
A parte pintada de vermelho e de azul é 75% da região quadrada.

Exemplos de pintura:



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

3 João tinha R\$ 60,00 e gastou 50% dessa quantia.

- Quanto ele gastou? R\$ 30,00
50% de 60 é o mesmo que $\frac{1}{2}$ de 60 = 30.
- Com quanto ainda ficou? R\$ 30,00

4 PROBABILIDADE E PORCENTAGEM

Complete com porcentagens. Quando lançamos uma moeda, a probabilidade de sair cara é 50% e a probabilidade de sair coroa é 50%.



Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda

duzentos e treze

213

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

números maiores do que 12?"; "Por que os números menores, como o 2 e o 3, e os números maiores, como o 11 e o 12, são mais difíceis de se obter na soma dos números dos dados?"; "Vocês marcaram muitos pontos na partida? Por que acham que isso aconteceu?".

Com essas e outras perguntas, verifique se eles são capazes de perceber as possibilidades de resultados nos dados.

- Para obter a soma 2, há apenas 1 possibilidade, com os números 1 e 1.
- Para obter a soma 3, também há apenas 1 possibilidade, com os números 2 e 1.
- Para obter a soma 12, também há apenas 1 possibilidade, com os números 6 e 6.
- Para obter a soma 7, há 3 possibilidades, com os números 6 e 1, 5 e 2 ou 4 e 3.

No item c, pergunte aos alunos como identificaram a situação de o ponteiro não parar na cor vermelha da roleta. Espera-se que percebam que isso significa que o ponteiro pode parar nas outras cores.

Atividade 3

Para responder a cada item desta atividade, os alunos devem contar as letras que atendem a cada um deles. Peça a eles que contem para os colegas como pensaram.

Ao final da atividade, sugira a eles que confeccionem cartões como os apresentados nesta atividade e brinquem de fazer sorteios, observando os resultados.

A mesma atividade pode ser proposta com o nome deles, criando perguntas sobre a probabilidade de sair uma vogal, de não sair uma vogal, de sair uma letra específica, entre outras.

Porcentagem

Nas atividades deste tópico iniciamos o estudo do conceito de porcentagem.

Atividades 1 e 2

Na atividade 1, os alunos são apresentados à informação de que 100% representa o total, a unidade, o inteiro. Ainda nesta atividade e, depois, na atividade 2, eles devem relacionar essa informação com outras porcentagens para interpretar cada situação.

Explorar e descobrir

Neste Explorar e descobrir, os alunos devem determinar a soma das porcentagens por meio da observação do quadrado que desenharam e pintaram.

Peça a eles que mostrem aos colegas como fizeram a divisão do quadrado; há muitas possibilidades.

Atividade 3

Esta atividade trabalha a porcentagem de uma quantia. Peça aos alunos que representem a situação com as notas do Meu bloquinho, mostrando a quantia total e, em seguida, a quantia que gastou e a quantia com que ficou.

Atividade 4

Esta atividade relaciona porcentagens com o conceito de probabilidade. A probabilidade de sair cara no lançamento de uma moeda é metade, 1 em 2, $\frac{1}{2}$ ou 50%.

Decimais

Antes de iniciar as explorações desta página, leve para a sala de aula algumas notícias que permitam a visualização de decimais (apenas com décimos, neste momento). Em seguida, pergunte aos alunos em quais situações do dia a dia já viram representações de decimais. Verifique os conhecimentos que eles têm sobre o assunto e peça que leiam atentamente o conteúdo desta página.

Enfatize as 2 representações de 1 décimo com uma fração e com um decimal.

$$\frac{1}{10} \text{ ou } 0,1$$

Proponha a eles que copiem em uma folha de papel sulfite ou de papel vegetal o círculo, dividido em 10 partes iguais, e o recortem. Por meio da manipulação dos décimos do círculo, eles têm a oportunidade de perceber o “tamanho” deles e de perceber que com 10 décimos se obtém 1 inteiro. Trabalhe concretamente também usando a placa do material dourado como unidade e a barrinha como décimo.

Decimais

Você viu, na abertura da Unidade, que os números representados com vírgula são chamados **decimais**.

Os decimais são usados, muitas vezes, no lugar das frações decimais, ou seja, frações de denominador 10 (décimos), 100 (centésimos), 1 000 (milésimos), e assim por diante.

Vamos começar pelos décimos.

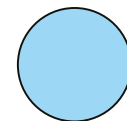
Décimos

Analise o exemplo com atenção.

O círculo todo representa 1 unidade ou 1 inteiro.

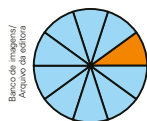
Observe abaixo essa unidade dividida em 10 partes iguais com 1 das partes destacada em laranja.

A parte pintada de laranja indica **um décimo** do círculo. Essa parte pode ser representada por uma fração ou um decimal.



1 unidade ou 1 inteiro.

Banco de Imagens/Arquivo da editora



Banco de Imagens/Arquivo da editora

Parte pintada de laranja:
 $\frac{1}{10}$ ou 0,1 do círculo.

Um décimo

Representação fracionária $\rightarrow \frac{1}{10}$

Representação decimal $\rightarrow 0,1$

Unidade	Décimo
U,	d
0,	1

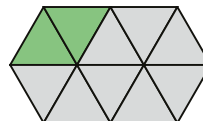
A parte pintada de azul nesta figura corresponde a $\frac{9}{10}$ ou 0,9.

Veja outros exemplos em que está representada a parte pintada de verde, em relação à região plana inteira.



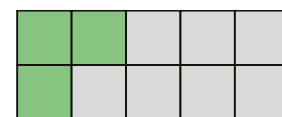
$$\frac{6}{10} \text{ ou } 0,6$$

Lê-se: Seis décimos.



$$\frac{2}{10} \text{ ou } 0,2$$

Lê-se: Dois décimos.



$$\frac{3}{10} \text{ ou } 0,3$$

Lê-se: Três décimos.

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da editora

A fração $\frac{10}{10}$ e o decimal 1,0 representam **1 unidade** ou **1 inteiro**. Ou seja, 10 décimos correspondem a 1 unidade.

214

duzentos e catorze ou duzentos e quatorze

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Decimais

Atividade 1

Nesta atividade, relacionamos fração decimal, decimal, representação gráfica e leitura. Instigue os alunos a perceber que a leitura da fração decimal é igual à leitura do decimal correspondente. Por exemplo, $\frac{4}{10}$ e 0,4 são lidos como “quatro décimos”. Se necessário, retome as nomenclaturas trabalhadas na atividade 5 da página 206.

Atividade 2

Peça aos alunos que mostrem aos colegas as partes que pintaram de cada figura, comparando as escolhas e percebendo que a escolha das partes a serem pintadas é pessoal.

Ao final da atividade, peça a eles que representem esses decimais com as barrinhas do material dourado. Por exemplo, sendo a placa a unidade, o decimal 0,5 é representado por 5 barrinhas e o decimal 0,3, por 3 barrinhas.

Atividade 3

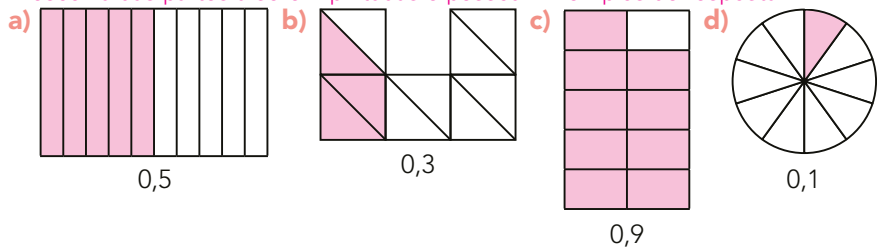
Assim como fizemos na comparação de frações, nesta atividade, exploramos a comparação dos decimais com a metade, mais do que a metade e menos do que a metade da unidade.

Novamente, peça aos alunos que representem os decimais com as barrinhas do material dourado e comparem cada representação com a metade da unidade (5 barrinhas).

- 1** Complete o quadro com o que falta. *A escolha das partes a serem pintadas é pessoal. Exemplos de resposta:*

Fração decimal	Decimal	Representação gráfica	Leitura
$\frac{4}{10}$	0,4		Quatro décimos.
$\frac{8}{10}$	0,8		Oito décimos.
$\frac{7}{10}$	0,7		Sete décimos.
$\frac{6}{10}$	0,6		Seis décimos.

- 2** Pinte em cada figura a parte correspondente ao decimal. *A escolha das partes a serem pintadas é pessoal. Exemplos de resposta:*



- 3** Responda considerando os decimais das atividades 1 e 2.

- a) Qual dos números indica metade da figura? 0,5
- b) Quais indicam mais do que a metade da figura? 0,8; 0,7; 0,6 e 0,9.
- c) E quais indicam menos do que a metade? 0,4; 0,3 e 0,1.

duzentos e quinze

215

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Decimais

Atividade 4

Nesta atividade, formalizamos a representação de metade ou meio com um decimal. Registre na lousa as diferentes representações.

Metade.

Meio.

$$\frac{5}{10}$$

0,5

5 décimos.

Atividade 5

Peça aos alunos que justifiquem a resposta dada nesta atividade. Por exemplo: o percurso da casa até a escola tem 10 lados dos quadradinhos da malha e Marina já percorreu 7, pois $0,7 = \frac{7}{10}$.

Leve os alunos a um espaço amplo da escola, como a quadra ou o pátio, e marque com fita-crepe um percurso dividido em 10 partes iguais. As laterais das lajotas do piso podem ajudar na marcação. Em seguida, estabeleça o início do percurso, onde eles devem se posicionar, e o final. Diga a cada aluno um decimal e peça que ande no percurso o correspondente a esse número.

Atividade 6

Lembre aos alunos que uma unidade é qualquer coisa inteira: um objeto, uma região quadrada, etc.

- 4 Observe a figura. *A escolha das partes a serem pintadas é pessoal. Exemplo de resposta:*

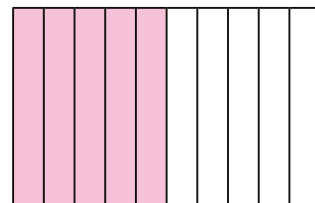
a) Em quantas partes iguais ela está dividida?

10 partes iguais.

b) Se quisermos pintar a metade da figura, então quantas partes devemos pintar? Pinte-as.

5 partes.

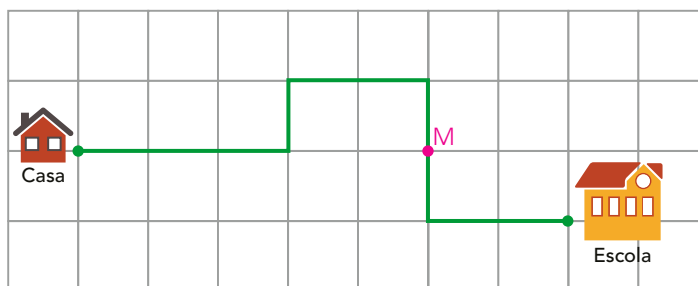
c) Represente a parte pintada com uma fração e um decimal. *$\frac{5}{10}$; 0,5.*



Banco de Imagens/Arquivo da editora

Então, podemos dizer que 0,5 indica **metade** ou **meio**.

- 5 Marina está caminhando da casa dela até a escola pelo caminho representado em verde na imagem. Ela já percorreu 0,7 do percurso. Marque o ponto onde ela está e indique-o com a letra **M**.



Banco de Imagens/Arquivo da editora

- 6 Pense em uma unidade qualquer, observe os valores nos cartões e pinte de acordo com a legenda.

Cartões com números que indicam a metade da unidade.

Cartões com números que indicam mais do que a metade da unidade.

Cartões com números que indicam menos do que a metade da unidade.

<i>Azul.</i> $\frac{1}{2}$	<i>Amarelo.</i> A quarta parte.	<i>Azul.</i> 0,5	<i>Verde.</i> Sete décimos.	<i>Amarelo.</i> $\frac{1}{10}$	<i>Azul.</i> Meio.
0,6	5%	0,8	50%	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{8}$
<i>Verde.</i>	<i>Amarelo.</i>	<i>Verde.</i>	<i>Azul.</i>	<i>Amarelo.</i>	<i>Azul.</i>

216

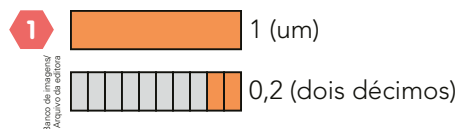
duzentos e dezesseis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Aproveitando os cartões apresentados na atividade 6 desta página, proponha aos alunos que criem um *jogo da memória*. Para isso, eles devem copiar os cartões e criar novos para completar os pares com outros decimais, frações ou a leitura deles.

Decimais maiores do que 1



1 unidade e 2 décimos
ou
1 inteiro e 2 décimos

Escrevemos assim: 1,2

1 unidade ← 2 décimos

Leitura: Um inteiro e dois décimos.

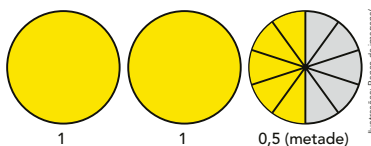
Considere a região retangular como unidade e observe o que foi pintado de laranja.



Unidade	Décimo
U,	d
1,	2

A vírgula separa a **parte inteira** (1 unidade) da **parte fracionária** (2 décimos).

Veja mais um exemplo considerando um círculo como unidade. Estão pintados de amarelo 2 inteiros e 5 décimos.

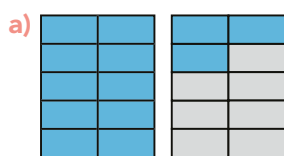


2,5: dois círculos e meio

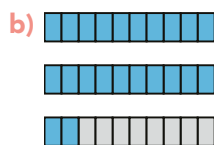
Leitura: Dois inteiros e cinco décimos.

2,5
2 inteiros ← 5 décimos

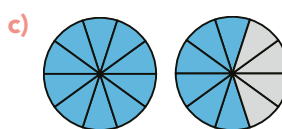
Agora, indique com um decimal o que está pintado de azul em cada item e escreva como se lê esse número.



1,3



2,2



1,6

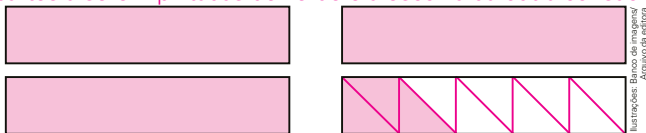
Um inteiro e três décimos. Dois inteiros e dois décimos. Um inteiro e seis décimos.

2 Considere a região retangular de 5 cm por 1 cm como unidade.

Pinte de verde o correspondente a 3,3. O restante, pinte como quiser.

A escolha das partes a serem pintadas de verde e a escolha da outra cor são pessoais.

Exemplo de pintura em verde:



duzentos e dezessete

217

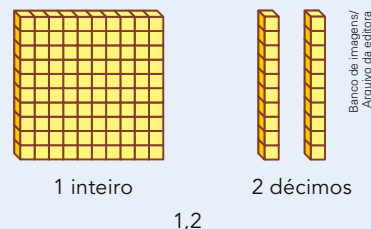
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Decimais

Atividade 1

Desenvolva com os alunos esta atividade de decimais maiores do que 1 e enfatize a escolha da região retangular como unidade. Dê um tempo para que eles observem as imagens e a representação decimal. Enfatize os algarismos antes e depois da vírgula com as partes em laranja nas figuras.

Novamente, associe a representação com as peças do material dourado.



Atividade 2

Oriente os alunos a utilizar uma régua para fazer os traçados que dividem a região retangular e também para medir onde serão feitos os traçados. Existem diferentes maneiras de fazer a divisão da região retangular em 10 partes iguais. Peça aos alunos que mostrem aos colegas e relatem como fizeram.

Decimais

Atividade 3

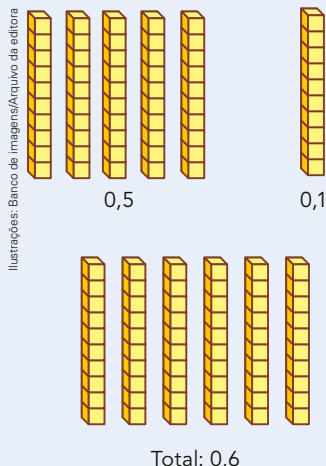
Esta atividade relaciona decimais e reta numerada. Mostre aos alunos que os tracinhos dividem a reta numerada em partes iguais e que cada unidade da reta está dividida em 10 partes iguais.

Após localizar os números, os alunos podem fazer associações sobre a posição deles e a ordem crescente, da esquerda para a direita, assim como acontece com os números naturais localizados na reta numerada. Por exemplo, 0,7 é menor do que 0,8 porque está representado à esquerda de 0,8 e mais próximo do 0.

Atividade 4

Os itens **f**, **g** e **h** desta atividade trabalham, intuitivamente, com a composição e a adição de decimais. Peça aos alunos que expliquem como pensaram para descobrir o decimal desses itens.

Se necessário, podem representar usando as peças do material dourado. Por exemplo:



Atividade 5

O uso dos decimais em medidas é constante no dia a dia, como exemplificado nesta atividade. Registre na lousa as 2 representações e pergunte aos alunos por que eles acham que é comum usarmos a representação decimal no dia a dia.

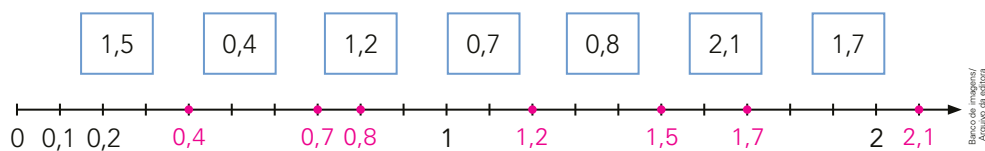
3,5 km 3 quilômetros e meio

Espera-se que eles percebam que é uma representação mais simples e enxuta.

Saiba mais

Leve para a sala de aula um termômetro para mostrar aos alunos o registro das medidas de temperatura em graus e décimos de grau.

3 Observe os decimais e localize cada um deles nesta reta numerada.



4 Complete com decimais.

- a) Oito décimos. 0,8 e) Quatro e meio. 4,5
b) Meio. 0,5 f) $80 + 6 + 0,2 =$ 86,2
c) Nove inteiros e três décimos. 9,3 g) $0,5 + 0,1 =$ 0,6
d) Dezoito unidades e quatro décimos. 18,4 h) $0,7 + 0,3 =$ 1,0 ou 1

5 Veja o que João está falando e mais um exemplo abaixo. Depois, responda.

3,5 km significa 3 quilômetros e meio.

- a) O que significa 2,5 kg? 2 quilogramas e meio.
b) O que significa 1,5 cm? 1 centímetro e meio.
c) O que significa 4,5 dias? 4 dias e meio.
d) O que significa 3,5 L? 3 litros e meio.

Já vimos que 0,5 significa **meio** e 2,5 significa **2 e meio**.



Estúdio Milô/Arquivo da editora

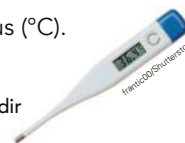
Saiba mais >>

As imagens não estão representadas em proporção.

Você já viu que, no Brasil, a temperatura é medida em graus Celsius (°C).

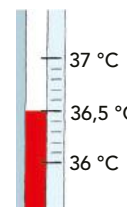
Em alguns termômetros a escala é dividida em graus e décimos de grau.

Termômetro para medir a temperatura corporal.



6 Tobias estava sentindo muito calor e quis saber a medida da temperatura que o termômetro estava registrando. Veja ao lado e escreva a medida da temperatura com algarismos e por extenso.

36,5 °C; trinta e seis graus Celsius e cinco décimos ou trinta e seis graus Celsius e meio.



218

duzentos e dezoito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Peça a eles que levem notícias ou propagandas que cite medidas utilizando decimais e socializem-nas com os colegas.

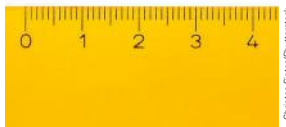
Atividade 6

Esta atividade mostra mais um exemplo do uso dos decimais em medidas; no caso, em uma medida de temperatura, em graus Celsius. Verifique os registros por extenso que os alunos fizeram e se citaram os décimos como *cinco décimos* ou como *meio grau*.

Decimais e medida de comprimento: 1 décimo do centímetro

1 MEDIDA DE COMPRIMENTO, EM CENTÍMETROS E MILÍMETROS

Nas régua é possível ver que cada centímetro está dividido em 10 milímetros.

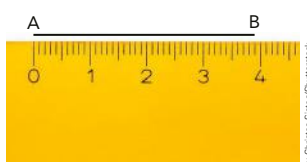


a) Complete.

Cada parte corresponde a 1 mm.

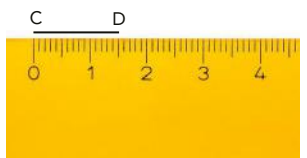
Então: $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$ e $1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm}$

b) Observe o segmento de reta \overline{AB} ao lado e veja como podemos representar a medida de comprimento dele de diferentes maneiras.



- 3,9 centímetros (3,9 cm)
- 3 centímetros e 9 décimos do centímetro
- 3 centímetros e 9 milímetros
- 39 milímetros (39 mm)

Agora, observe o segmento de reta \overline{CD} e registre a medida de comprimento dele de 5 maneiras diferentes.



1,5 centímetro (1,5 cm), 1 centímetro e 5 décimos do centímetro, 1 centímetro e 5 milímetros, 1 centímetro e meio, 15 milímetros.

2 Complete os quadros como no exemplo. Use uma régua para medir o comprimento ou para construir os segmentos de reta.

\overline{AB}		4,2 cm	42 mm
\overline{CD}		2,6 cm	26 mm
\overline{EF}		3,1 cm	31 mm
\overline{GH}		1,9 cm	19 mm

duzentos e dezenove

219

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que meçam o comprimento de objetos da sala de aula utilizando uma régua. Deixe que eles escolham os objetos que irão utilizar e verifique se a régua é suficiente para fazer a medição.

Caso algum aluno proponha a medição do comprimento de sua mesa, da lousa ou da sala de aula, por exemplo, explique que a régua não é o instrumento de medida mais adequado para fazer a medição. Em seguida, disponibilize uma fita métrica ou uma trena e peça que a utilize para fazer a medição. Ressalte que as marcações dos tracinhos dos centímetros e dos milímetros são iguais às da régua.

Decimais

Neste tópico, apresentamos mais uma situação em que utilizamos decimais em medidas: o milímetro como 1 décimo do centímetro. Incentive os alunos a investigar minuciosamente a régua e observar o tamanho dos tracinhos utilizados e a quantidade de espaços existente entre os números.

Atividade 1

A primeira relação apresentada no item **a** desta atividade, $1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$, os alunos já estudaram. A novidade é estabelecer a relação entre 1 mm com o centímetro: $1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm}$.

Utilizando essas relações, apresentamos 4 maneiras diferentes de representar a medida de comprimento do segmento de reta \overline{AB} . Ressalte as particularidades de cada maneira. Em 3,9 centímetros, indicamos a medida apenas com centímetros, utilizando um decimal; em 3 centímetros e 9 décimos do centímetro, indicamos a medida apenas com centímetros, descrevendo os centímetros inteiros e os décimos do centímetro; em 3 centímetros e 9 milímetros, indicamos a medida em centímetros e milímetros; em 39 milímetros, indicamos a medida apenas em milímetros.

Registre na lousa essas possibilidades utilizando os símbolos das unidades de medida.

3,9 cm
3 cm e 0,9 cm
3 cm e 9 mm
39 mm

Em seguida, os alunos devem registrar dessas 4 maneiras a medida de comprimento do segmento de reta \overline{CD} .

Atividade 2

Retome com os alunos a necessidade de posicionar a régua adequadamente para medir o comprimento dos segmentos de reta, iniciando no 0 (zero), e não no 1.

Decimais

Neste tópico, apresentamos os centésimos. Antes de iniciar as explorações dele, leve para a sala de aula algumas notícias e propagandas de lojas que permitam a visualização de decimais (com décimos e com centésimos). As propagandas de lojas sempre permitem observar diferentes decimais no preço dos produtos, em reais e em centavos, como será estudado na página 223 do livro.

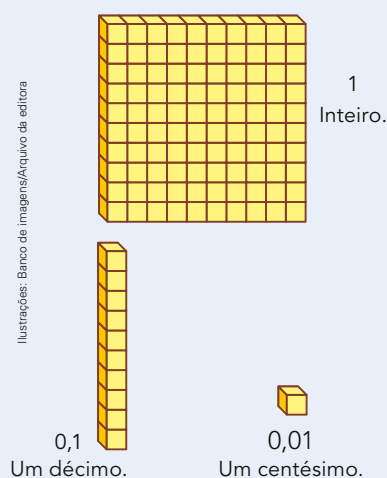
Pergunte aos alunos em quais situações do dia a dia já viram representações de decimais em décimos e em centésimos. Verifique os conhecimentos que eles têm sobre o assunto e peça que leiam atentamente o conteúdo desta página.

Enfatize as 2 representações de 1 centésimo com uma fração e com um decimal.

$$\frac{1}{100} \text{ ou } 0,01$$

Relembre-os novamente de que a leitura da fração decimal é igual à leitura do decimal correspondente. Se necessário, retome as nomenclaturas das frações na atividade 5 da página 206.

Novamente, associe as peças do material dourado ao inteiro (placa), que pode ser dividido em 10 partes iguais (barrinhas) e em 100 partes iguais (cubinhos).



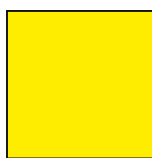
Atividade 1

Chame a atenção dos alunos para o segundo exemplo dado nesta atividade, no qual a representação também pode ser 0,7. Assim, eles já podem perceber que $0,7 = 0,70$.

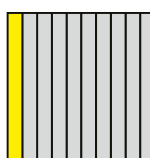
Ao final da atividade, peça a eles que representem esses decimais com as barrinhas e os cubinhos do

Centésimos

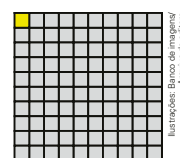
Observe as figuras e veja o que indica a parte pintada de amarelo.



1 unidade
ou 1 inteiro.



1 décimo da unidade.
 $\frac{1}{10}$ ou 0,1
(A unidade está dividida em 10 partes iguais.)

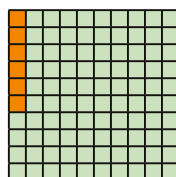


1 centésimo da unidade.
 $\frac{1}{100}$ ou 0,01
(A unidade está dividida em 100 partes iguais.)

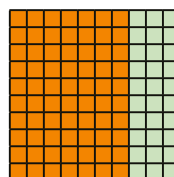
Um centésimo
Representação fracionária $\rightarrow \frac{1}{100}$
Representação decimal $\rightarrow 0,01$

Unidade	Décimo	Centésimo
U,	d	c
0,	0	1

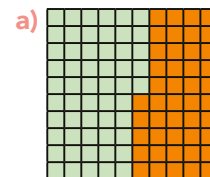
- 1 Veja os 2 exemplos e indique a fração e o decimal correspondentes à parte pintada de laranja nas outras 2 figuras.



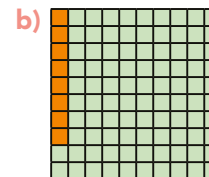
$$\frac{6}{100} \text{ ou } 0,06$$



$$\frac{70}{100} \text{ ou } 0,70$$



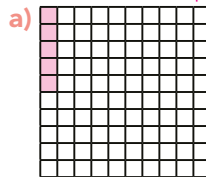
$$\frac{45}{100} \text{ ou } 0,45$$



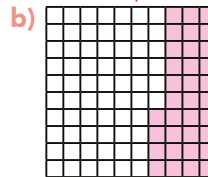
$$\frac{8}{100} \text{ ou } 0,08$$

- 2 Pinte em cada figura a parte indicada pelo decimal.

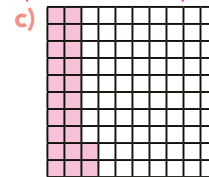
A escolha das partes a serem pintadas é pessoal. Exemplos de resposta:



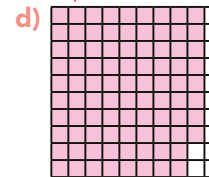
0,05



0,34



0,22



0,88

220 duzentos e vinte

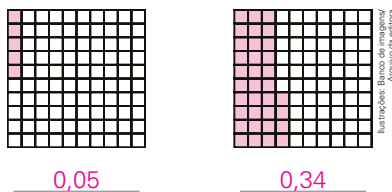
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

material dourado. Por exemplo, sendo a placa a unidade, o decimal 0,06 é representado por 6 cubinhos e o decimal 0,70, por 70 cubinhos ou por 7 barrinhas.

Atividade 2

Peça aos alunos que mostrem aos colegas as partes que pintaram de cada figura desta atividade, comparando as escolhas e percebendo que a escolha das partes a serem pintadas é pessoal.

- 3 Na figura da esquerda, pinte 0,05. Na outra figura, pinte 0,34. Depois, indique o número representado em cada figura.



- 4 **ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Você se lembra das frações decimais? Converse com os colegas e escreva cada fração abaixo na forma decimal.

a) $\frac{7}{10} = \underline{0,7}$ c) $\frac{9}{10} = \underline{0,9}$ e) $\frac{30}{100} = \underline{0,30}$

b) $\frac{25}{100} = \underline{0,25}$ d) $\frac{9}{100} = \underline{0,09}$ f) $\frac{1}{10} = \underline{0,1}$

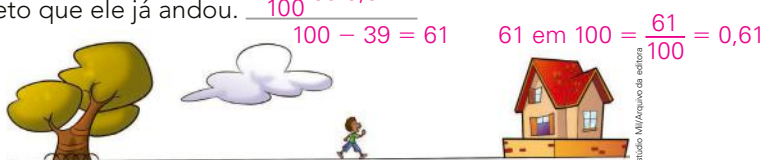
- 5 Escreva a fração decimal correspondente a cada número na forma decimal.

a) $0,6 = \underline{\frac{6}{10}}$ c) $0,4 = \underline{\frac{4}{10}}$ e) $0,77 = \underline{\frac{77}{100}}$

b) $0,21 = \underline{\frac{21}{100}}$ d) $0,04 = \underline{\frac{4}{100}}$ f) $0,8 = \underline{\frac{8}{10}}$

- 6 Dos 100 alunos do 4º ano de uma escola, apenas 30 optaram por jogar basquete em um campeonato esportivo. Escreva a fração e o decimal que indicam a parte dos alunos que optaram por esse esporte. $\frac{30}{100}$ ou 0,30

- 7 Para ir da árvore até a casa, Jairo deve dar 100 passos. Faltam 39 passos para ele completar o trajeto. Represente com uma fração e com um decimal a parte do trajeto que ele já andou. $\frac{61}{100}$ ou 0,61



As imagens não estão representadas em proporção.

Saiba mais >>

Para digitar um decimal na calculadora, no lugar da vírgula devemos teclar o ponto.



- 8 Responda depressinha!
Que número está registrado no visor dessa calculadora? 13,5

duzentos e vinte e um

221

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Decimais

Atividade 3

Novamente, peça aos alunos que mostrem aos colegas as partes que pintaram de cada figura desta atividade, comparando as escolhas e percebendo que a escolha das partes a serem pintadas é pessoal.

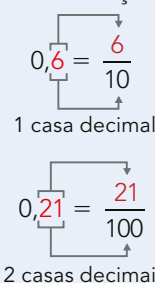
Em seguida, desafie-os a escrever as frações correspondentes a essas partes pintadas: $\frac{5}{100}$ e $\frac{34}{100}$.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos devem registrar na forma decimal cada fração apresentada. Observe que há números representados apenas com os algarismos das unidades e dos décimos e outros com os algarismos das unidades, dos décimos e dos centésimos, de acordo com o denominador da fração correspondente.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos fazem as representações inversas às da atividade anterior: eles devem registrar na forma de fração cada decimal apresentado. Verifique se os alunos relacionam corretamente a quantidade de casas decimais ao denominador da fração.



Atividades 6 e 7

Nestas atividades, os alunos devem identificar a situação apresentada e, em seguida, representar com uma fração e um decimal a parte dos alunos que optou por determinado esporte e a parte do trajeto percorrido por uma pessoa. Permita que os alunos utilizem diferentes estratégias para compreender o problema.

Saiba mais

Verifique previamente se todos os alunos têm uma calculadora ou providencie algumas para eles observarem concretamente, em grupos.

Dê um tempo para que brinquem de representar decimais, usando a tecla do ponto.

Decimais

Neste tópico, mais uma vez, os decimais são usados para indicar medidas: o centímetro como 1 centésimo do metro.

Atividade 1

Leve para a sala de aula uma fita métrica ou uma trena para que os alunos possam observar nelas a medida de comprimento 100 cm. Retome o uso desses instrumentos de medida e pergunte a eles em que situações eles são utilizados.

A primeira relação apresentada nesta atividade, $1\text{ m} = 100\text{ cm}$, os alunos já estudaram. A novidade é estabelecer a relação entre 1 cm com o metro: $1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$.

Utilizando essas relações, apresentamos algumas maneiras diferentes de representar as medidas de comprimento 3,27 m e 2,50 m. Ressalte as particularidades de cada maneira. Por exemplo: em 3,27 metros, indicamos a medida apenas com metros, utilizando um decimal; em 3 metros e 27 centésimos do metro, indicamos a medida apenas com metros, descrevendo os metros inteiros e os centésimos do metro; em 3 metros e 27 centímetros, indicamos a medida em metros e centímetros; em 327 centímetros, indicamos a medida apenas em centímetros.

Nas diferentes maneiras de representar a medida de comprimento 2,50 m, apresentamos também a representação 2 metros e meio, que associa o decimal 0,50 m a meio metro.

Registre na lousa as possibilidades utilizando os símbolos das unidades de medida.

Em seguida, dê um tempo para os alunos registrarem as medidas nos itens **a** e **b**.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos devem escrever a medida da altura deles na forma decimal. Peça a eles que meçam também a altura de 3 familiares e as registrem com decimais.

Utilizando a comparação intuitiva da medida da altura dos alunos, comparando visualmente quem é mais alto e quem é mais baixo, eles podem começar a estabelecer comparações entre os decimais correspondentes. Por exemplo:

Decimais e medida de comprimento: 1 centésimo do metro

- 1 Você já viu que 1 metro corresponde a 100 centímetros. Então, cada centímetro corresponde a 1 centésimo do metro.

$$1\text{ m} = 100\text{ cm}$$

$$1\text{ cm} = 0,01\text{ m}$$

Veja os exemplos.

3,27 m

- 3 metros e 27 centésimos do metro
- 3 metros e 27 centímetros (3 m e 27 cm)
- 327 centímetros (327 cm)

2,50 m

- 2 metros e 50 centésimos do metro
- 2 metros e 50 centímetros (2 m e 50 cm)
- 2 metros e meio
- 250 centímetros (250 cm)

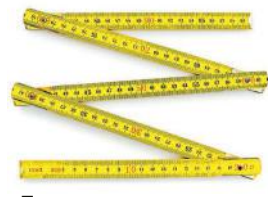
- a) Agora, escreva o que representa 1,35 m.

1 metro e 35 centésimos do metro ou 1 metro e 35 centímetros (1 m e 35 cm) ou 135 centímetros (135 cm).

- b) Escreva as medidas a seguir, em metros, usando decimais.

- 1 m e 40 cm = 1,40 m
- 1 m e 4 cm = 1,04 m
- 149 cm = 1,49 m
- 400 cm = 4,00 m ou 4 m
- 2 metros e 17 centímetros = 2,17 m
- 3 metros e meio = 3,5 m ou 3,50 m
- 6 metros e 8 centímetros = 6,08 m
- 2374 cm = 23,74 m

- 2 Qual é a medida de sua altura? Escreva essa medida em centímetros e na forma decimal (em metros e centímetros). Resposta pessoal.



Trena.

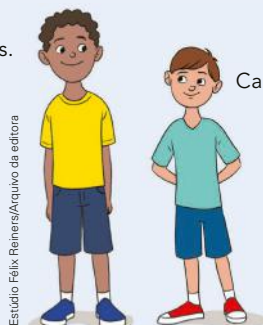
Sergei Iltzobovskiy/Shutterstock.com Images

222

duzentos e vinte e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Marcos.



Cauê.

Visualmente vemos que Marcos é mais alto do que Cauê. Marcos tem 1,35 m de medida de altura. Cauê tem 1,29 m de medida de altura. $1,35 > 1,29$

Decimais e dinheiro: 1 centésimo do real

1 Esta boneca custa R\$ 8,20.

Oito reais e vinte centésimos do real.
ou
Oito reais e vinte centavos.

As imagens não estão representadas em proporção.

R\$ 8,20



Boneca.

Outro conhecido:
1 centésimo do real é o mesmo
que 1 centavo (R\$ 0,01).

Isso mesmo!
1 centavo é 1 centésimo do real,
porque 1 real = 100 centavos.

Veja outro exemplo.



R\$ 8,75 → Oito reais e setenta e cinco centavos.

Escreva cada quantia na forma decimal e escreva também como se lê.



R\$ 16,20 → Dezesesseis reais e
vinte centavos.



R\$ 0,75 → Setenta e cinco
centavos.

2 Escreva a fração decimal e o número na forma decimal para mostrar que parte do real cada quantia representa.

- a) 36 centavos. $\frac{36}{100}$; 0,36 c) Oitenta centavos. $\frac{80}{100}$; 0,80
b) 4 centavos. $\frac{4}{100}$; 0,04 d) 25 centavos. $\frac{25}{100}$; 0,25

Explorar e Descobrir

Lucila foi ao mercado com a avó dela e quis comprar um pacote de biscoitos. Observe o preço, use as moedas do **Meu bloquinho** e descubra como elas podem obter essa quantia para comprar o pacote usando só moedas e o menor número possível delas. Depois, registre.



Pacote de biscoitos.

1 moeda de R\$ 1,00, 1 moeda de R\$ 0,25 e 1 moeda de R\$ 0,05.

duzentos e vinte e três

223

Sugestão de atividade

- Proponha aos alunos que estabeleçam relações entre as moedas de 1 real, de 10 centavos e de 1 centavo do **Meu bloquinho** com os decimais estudados.

Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



1



0,1



0,01

Do uso do dinheiro no dia a dia, eles já devem saber que 10 moedas de 10 centavos equivalem a 1 moeda de R\$ 1,00 e que 10 moedas de 1 centavo equivalem a 1 moeda de 10 centavos e, ainda, que 100 moedas de 1 centavo equivalem a 1 moeda de R\$ 1,00.

Decimais

Neste tópico, exploramos o centavo como 1 centésimo do real. Os alunos têm contato no dia a dia com a representação decimal de quantias e, por isso, o dinheiro se torna mais um bom recurso para o trabalho com inteiros, décimos e centésimos.

Retome as propagandas de lojas exploradas anteriormente e peça a eles que observem os preços indicados. Incentive-os a trabalhar com as notas e as moedas do **Meu bloquinho** para representar esses preços e as quantias de outras atividades.

Atividade 1

Dê um tempo para que os alunos leiam o enunciado desta atividade e observem os exemplos.

Ao representar as quantias dos itens **a** e **b**, enfatize a representação das quantias escrevendo os algarismos dos inteiros, dos décimos e dos centésimos. Por exemplo, devem sempre registrar R\$ 16,20 e não apenas R\$ 16,2.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos devem representar com frações e com decimais as quantias dadas em centavos.

Explorar e descobrir

Neste *Explorar e descobrir*, os alunos devem identificar como representar com as moedas do **Meu bloquinho** o preço do pacote de biscoitos, que é R\$ 1,30. Peça a eles que compartilhem com os colegas suas respostas e verifiquem se de fato utilizaram a menor quantidade de moedas (3 moedas).

Comparação de decimais

Nas atividades deste tópico, os alunos fazem as comparações de decimais intuitivamente, sem a preocupação de formular regras. Elas devem surgir naturalmente.

Atividade 1

Peça aos alunos que observem a foto das pirâmides e a medida da altura delas, em metros. No item **a**, eles devem identificar o nome da pirâmide mais alta e o nome da mais baixa. No item **b**, devem registrar a comparação dos pares de números que indicam as medidas, utilizando os sinais $>$, $<$ ou $=$. Peça a eles que contem para os colegas como fizeram as comparações.

Registre na lousa esses números em ordem crescente, utilizando esses sinais.

$$62 < 136,5 < 148,2$$

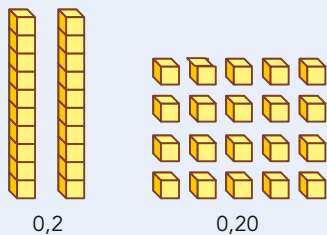
Ao final desta atividade, retome a comparação intuitiva da medida da altura dos alunos, proposta neste Manual para a atividade 2 da página 222. Peça a eles que registrem com números as comparações dessas medidas e utilizem os sinais $>$ e $<$.

Atividade 2

Esta atividade propõe a comparação de decimais por estimativa, observando os algarismos deles, e pintando figuras. Verifique se os alunos são capazes de compreender a igualdade entre os decimais 0,2 e 0,20. Apesar de terem representações decimais diferentes, representam o mesmo número.

Peça a eles que representem também utilizando as peças do material dourado, percebam que podem trocar os 20 cubinhos por 2 barrinhas e notem a igualdade entre esses números.

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



Comparação de decimais

- 1 Nesta foto aparecem as 3 pirâmides egípcias mais famosas, que eram as sepulturas dos faraós Quéops, Quéfren e Miquerinos.



▶ Pirâmides de Gizé (de Quéops, de Quéfren e de Miquerinos), no Egito. Foto de 2016.

Veja a medida da altura dessas pirâmides.

Miquerinos: 62 m

Quéops: 148,2 m

Quéfren: 136,5 m



- a) ATIVIDADE ORAL EM GRUPO** Converse com os colegas e depois responda.

- Qual dessas pirâmides é a mais alta? A de Quéops.
- Qual delas é a mais baixa? A de Miquerinos.

- b)** Complete com o sinal de **é maior do que ($>$)**, **é menor do que ($<$)** ou **é igual a ($=$)** entre os números dessas medidas, tomados 2 a 2.

$$62 < 148,2 \quad 62 < 136,5 \quad 148,2 > 136,5$$

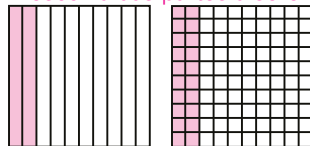
2 ESTIMATIVAS

- a)** Faça estimativas e responda. **Respostas pessoais.**

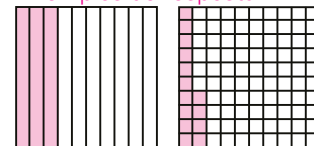
- Qual é maior: 0,2 ou 0,20? _____
- Qual é maior: 0,3 ou 0,14? _____

- b)** Agora, verifique se suas estimativas foram boas pintando as partes indicadas, comparando-as e colocando $>$, $<$ ou $=$ entre os números.

A escolha das partes a serem pintadas é pessoal. Exemplos de resposta:



$$0,2 = 0,20$$



$$0,3 > 0,14$$

224

duzentos e vinte e quatro

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Comparação de decimais

Atividade 3

Dê um tempo para que os alunos registrem a comparação dos pares de números em cada item e peça a alguns deles que expliquem para os colegas como pensaram.

Dê atenção especial ao item **e** (4,3 equivale a 4,30 e por isso é maior do que 4,14) e ao item **h** (0,6 equivale a 0,60 e por isso é maior do que 0,58).

Atividade 4

O contexto desta atividade permite um debate com os alunos sobre o tema contemporâneo *saúde*, com enfoque na higiene pessoal. Aproveite também para conversar sobre a importância da pesquisa de preços, do planejamento e da economia, assuntos essenciais da Matemática financeira e dos temas contemporâneos *educação para o consumo* e *educação financeira e fiscal*, que devem ser trabalhados desde os anos iniciais de estudo.

Sempre que possível, contextualize as comparações de decimais com dinheiro. Por exemplo, em vez de pedir que comparem os números 2,3 e 2,71, pergunte: "O que custa mais: um lápis de R\$ 2,30 ou uma caneta de R\$ 2,71?".

Atividade 5

Esta atividade apresenta outra situação com medidas em que os decimais são utilizados; no caso, medidas de tempo. Pergunte aos alunos como fazem para medir o intervalo de tempo quando participam de uma corrida com os colegas e se utilizam os segundos, os décimos de segundos e os centésimos de segundos para indicar as medidas. No dia a dia não é comum utilizar tantas casas decimais, mas em corridas de Fórmula 1 ou em Jogos Olímpicos, por exemplo, é necessário utilizar as casas decimais para maior precisão no resultado.

Após a resolução desta atividade, para explorar os décimos e os centésimos dos segundos, leve para a sala de aula um cronômetro ou utilize um cronômetro no celular ou *on-line*. Proponha aos alunos a execução de algumas atividades para serem cronometradas, como recitar o alfabeto ou os números de 1 a 50. Ao final dessas cronometragens, eles devem comparar as medidas de intervalo de tempo e identificar em qual das recitações demoraram mais tempo.

3 ATIVIDADE EM DUPLA Escrevam, cada um em seu livro, os símbolos $>$, $<$ ou $=$ entre os números de cada item. Conversem e procurem justificar as escolhas.

- a) $3,72 < 4$ d) $2,10 = 2,1$ g) $0,2 < \frac{3}{10}$
b) $1,2 < 1,7$ e) $4,3 > 4,14$ h) $0,6 > \frac{58}{100}$
c) $0,48 > 0,39$ f) $5,3 < 6,14$ i) $0,31 = \frac{31}{100}$

4 Magda foi à farmácia comprar alguns produtos de higiene pessoal. Analise o preço de cada produto que ela comprou e responda às questões.



- a) Qual é o produto mais caro? Quanto ele custa? O lenço de papel; R\$ 2,25.
b) Qual é o mais barato? Quanto ele custa? O sabonete; R\$ 1,70.
c) Quais produtos custam mais do que R\$ 2,50? Nenhum.
d) Como ficam as 4 quantias escritas em ordem decrescente?
R\$ 2,25; R\$ 2,15; R\$ 2,00; R\$ 1,70.

e) ATIVIDADE ORAL EM GRUPO Converse com os colegas sobre a importância da higiene pessoal. **Resposta pessoal.**

5 André completou o percurso de uma corrida em 26,8 segundos e João Paulo completou em 26,42 segundos. Qual deles completou em menos tempo?

João Paulo.
 $26,42 < 26,8$
↑
26,80



duzentos e vinte e cinco

225

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

Para encerrar a Unidade, são propostas as atividades deste tópico, que envolvem frações, probabilidade, porcentagem e decimais. Caso seja necessário, dê um tempo maior para a realização das atividades e peça aos alunos que socializem as estratégias que usaram para resolvê-las.

Atividade 1

Esta atividade trabalha diversas explorações das frações que foram estudadas ao longo desta Unidade. Deixe que os alunos resolvam cada item individualmente e verifique a autonomia ou as dificuldades que eles demonstram em cada um. Essa observação permite perceber explorações que precisam ser retomadas para serem compreendidas.

Complemente o item **a** desta atividade pedindo a eles que registrem também a fração que representa a parte laranja da figura e a que representa as partes laranja e amarela juntas.

No item **c**, se perceber dificuldades, peça aos alunos que utilizem as notas e as moedas do *Meu bloquinho* para representar as quantias.

No item **d**, peça a eles que façam um desenho para representar a metade de $\frac{1}{3}$. Inicialmente, desenham uma figura e pintam $\frac{1}{3}$ dela. Em seguida, hachuram metade dessa parte pintada.



No item **i**, os alunos devem observar uma reta numerada e identificar quais frações estão representadas pelos pontos **A** e **B**. Para isso, devem perceber que o intervalo entre os números naturais 0 e 1 foi dividido em 5 partes iguais, e que a primeira dessas partes foi dividida em 2 partes iguais.

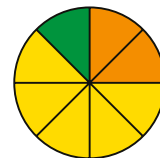
Se necessário, reproduza essa reta numerada na lousa e destaque os tracinhos que dividem o intervalo em 5 partes iguais. Em seguida, desenhe e destaque os outros tracinhos, para dividi-lo em 10 partes iguais.

j) Marcos: $\frac{1}{6}$ de 30 = 5, pois $30 \div 6 = 5$. Ana: $\frac{2}{5}$ de 30 = 12, pois $30 \div 5 = 6$ e $2 \times 6 = 12$.

Mais atividades e problemas $5 + 12 = 17$ $30 - 17 = 13$

1 Em cada item, complete ou responda.

a) A parte verde indica $\frac{1}{8}$ desta figura e a parte amarela indica $\frac{5}{8}$ dela.



b) Em um grupo com 5 meninos e 4 meninas, as meninas representam $\frac{4}{9}$ do grupo. $5 + 4 = 9$ 4 em $9 = \frac{4}{9}$

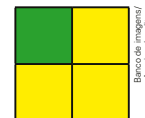
c) José tinha R\$ 40,00 e gastou $\frac{2}{5}$ do que tinha. Então, ele ainda ficou com R\$ 24,00, pois gastou R\$ 16,00. $\frac{2}{5}$ de 40 = 16, pois $40 \div 5 = 8$ e $2 \times 8 = 16$. $40 - 16 = 24$

d) Qual fração indica metade de $\frac{1}{3}$ de um todo? $\frac{1}{6}$ do todo. $12 \div 4 = 3$ e $3 \times 3 = 9$

e) $\frac{3}{4}$ de 12 = 9 $\frac{1}{2}$ de 20 = 10 $\frac{1}{5}$ de 20 = 4
 $10 = 20 \div 2$ $4 = 20 \div 5$

f) Sorteando 1 letra da palavra BRASIL, a probabilidade de sair uma vogal é dada pela fração $\frac{2}{6}$. 2 em $6 = \frac{2}{6}$

g) A parte pintada de verde desta figura corresponde a 25 % dela.



h) A probabilidade de sair um número menor do que 3 no lançamento de um dado comum é igual à probabilidade de sair um número maior do que 3?

Não. Há 2 números menores do que 3 e 3 números maiores do que 3.

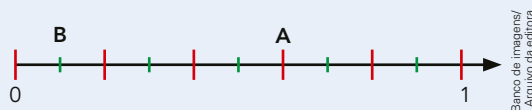
i) Nesta parte da reta numerada, o ponto **A** indica a fração $\frac{3}{5}$, e o ponto **B**, a fração $\frac{1}{10}$.



j) Marcos, Ana e Lauro repartiram 30 figurinhas: Marcos ficou com $\frac{1}{6}$ do total, Ana ficou com $\frac{2}{5}$ do total e Lauro ficou com as figurinhas restantes. Com quantas figurinhas Lauro ficou? 13 figurinhas.

226 duzentos e vinte e seis

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Mais atividades e problemas

Atividade 2

Nesta atividade, exploramos as representações de medidas com números naturais e com decimais, utilizando diferentes unidades de medida: milímetros e centímetros, centímetros e metros, minutos e horas, centavos e reais.

Permita a eles que criem diversas outras representações, variando as unidades de medida, e compartilhem com os colegas. As criações podem ser registradas na lousa e agrupadas de acordo com a grandeza relacionada.

Atividade 3

Esta atividade apresenta um gráfico com decimais cujo tema são medidas de temperatura em determinados horários, integrando, assim, com as Unidades temáticas *Probabilidade e estatística* e *Grandezas e medidas*.

Peça a alguns alunos que relatem como interpretaram os dados do gráfico.

Nos itens **c** e **d**, eles percebem que $14,5^\circ\text{C}$ é $0,5^\circ\text{C}$ maior do que 14°C e que $14,5^\circ\text{C}$ é $1,5^\circ\text{C}$ maior do que 13°C .

Para finalizar as explorações com esta atividade, peça aos alunos que pesquisem gráficos com a variação da medida de temperatura, como o desta atividade. Faça questionamentos para explorar as medidas e as variações representadas nos gráficos.

- 2 Paula e Maurício inventaram uma brincadeira. Para cada medida que Paula escrevia usando um número natural, Maurício escrevia uma medida equivalente usando um decimal e outra unidade de medida. Veja algumas medidas que eles escreveram na brincadeira.

Paula: 45 mm
Maurício: 4,5 cm

Paula: 120 centavos
Maurício: R\$ 1,20

Participe dessa brincadeira. Para isso, complete os quadros.

a) Paula: 452 cm
Maurício: 4,52 m

d) Paula: 8 mm
Maurício: 0,8 cm

b) Paula: 50 cm
Maurício: 0,5 m

e) Paula: 345 centavos
Maurício: R\$ 3,45

c) Paula: 90 minutos
Maurício: 1,5 hora

f) Invente um! Exemplo de resposta:
Paula: 150 centavos
Maurício: R\$ 1,50

3 ESTATÍSTICA

Mauro mediu a temperatura em alguns horários de certo dia e construiu o gráfico ao lado. Esse tipo de gráfico é chamado **gráfico de linha** ou **gráfico de segmentos**.

Responda, de acordo com o gráfico.

- a) Qual foi a medida da temperatura registrada às 20 horas? 12,5°C
- b) Dos registros que ele fez, em que horário foi registrada a maior medida de temperatura? Às 12 h.
- c) Dos registros feitos às 12 h e às 16 h, a medida da temperatura caiu ou subiu? Quantos graus? Caiu; 0,5°C.
- d) Dos registros feitos às 8 h e às 12 h, o que aconteceu com a medida da temperatura? Subiu; 1,5°C.

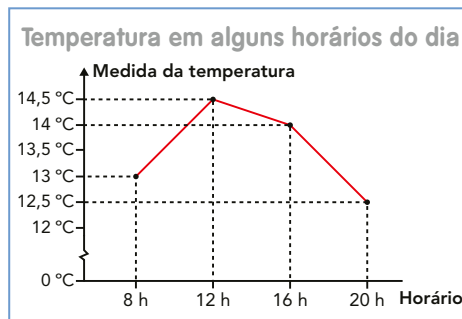


Gráfico elaborado para fins didáticos.

duzentos e vinte e sete

227

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Mais atividades e problemas

Saiba mais

Este *Saiba mais* permite trabalhar interdisciplinarmente com Ciências. Leve para a sala de aula um globo terrestre e peça aos alunos que observem a parte da superfície que é ocupada pelos continentes e a parte que é ocupada por água. Pergunte a eles onde essa água está localizada (em oceanos, mares, geleiras, rios, lagos, etc.).

Atividade 4

Para realizar esta atividade, os alunos devem observar a informação do *Saiba mais* de que três quartos da superfície da Terra são cobertos por água, e escrever esse número com uma fração e com uma porcentagem. Além disso, devem escrever com uma fração e com uma porcentagem a parte da superfície da Terra que não é coberta por água.

Verifique como os alunos associam as frações $\frac{3}{4}$ e $\frac{1}{4}$ às porcentagens 75% e 25%, respectivamente. Se necessário, lembre-os de que toda a superfície da Terra pode ser representada por 100%.

Atividade 5

Depois que os alunos completarem os itens desta atividade, peça a eles que leiam em voz alta. Por exemplo: um dia e meio equivale a trinta e seis horas; uma dúzia e meia equivale a dezoito unidades.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos devem localizar um número natural, um decimal e uma fração em esquemas que lembram partes de uma reta numerada.

Saiba mais

Cerca de três quartos da superfície da Terra são cobertos por água.



Imagem de satélite da Terra vista do espaço.

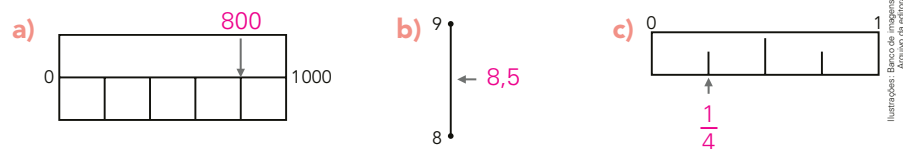
4 Registre considerando a informação do **Saiba mais**.

- a) Usando fração: $\frac{3}{4}$ da superfície da Terra são cobertos por água; portanto, $\frac{1}{4}$ da superfície da Terra não é coberta por água.
- b) Usando porcentagem: 75% da superfície da Terra são cobertos por água e 25% da superfície da Terra não são cobertos por água.

5 Você já viu que 1,5 significa "um e meio". Por exemplo: 1,5 dia significa 1 dia e meio. Complete de acordo com essa informação.

- a) 1,5 dia \rightarrow $\frac{36}{24 + 12 = 36}$ horas
- b) 1,5 h \rightarrow $\frac{90}{60 + 30 = 90}$ minutos
- c) 1,5 cm \rightarrow $\frac{15}{10 + 5 = 15}$ milímetros
- d) 1,5 minuto \rightarrow $\frac{90}{60 + 30 = 90}$ segundos
- e) 1,5 dúzia \rightarrow $\frac{18}{12 + 6 = 18}$ unidades
- f) 1,5 m \rightarrow $\frac{150}{100 + 50 = 150}$ centímetros

6 Registre o número indicado pela seta em cada esquema, que está dividido em partes iguais. No item **a** temos um número natural, no item **b**, um decimal e, no item **c**, uma fração.



228

duzentos e vinte e oito $1000 \div 5 = 200$
 $1000 - 200 = 800$ ou $4 \times 200 = 800$

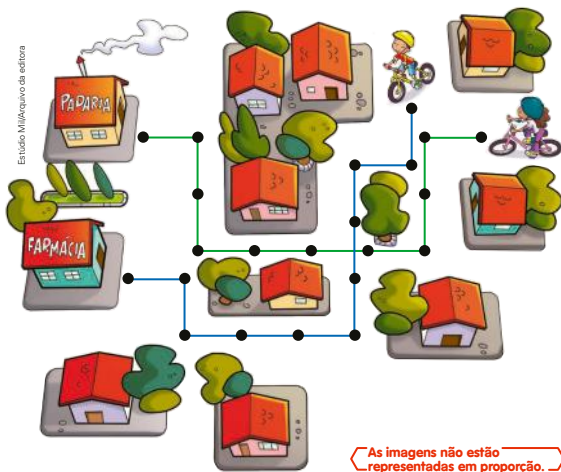
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

VAMOS VER DE NOVO?

1 DESLOCAMENTO, LOCALIZAÇÃO E MEDIDA DE COMPRIMENTO

Juliana vai à padaria, e Ivo vai à farmácia, ambos de bicicleta.

Observe a imagem e a legenda e responda.



- a) Quantos metros Juliana vai percorrer? $\frac{500 \text{ m}}{10 \times 50 = 500}$
- b) Quantos metros Ivo vai percorrer? $\frac{500 \text{ m}}{10 \times 50 = 500}$
- c) Se Juliana fizer esse trajeto (ida e volta) em 3 dias consecutivos, então quantos quilômetros ela vai percorrer?
 $500 + 500 = 1000$
 $3 \times 1000 = 3000$
 $3000 \text{ m} = 3 \text{ km}$

- d) O trajeto da padaria à farmácia mede aproximadamente quantos metros?

100 m $2 \times 50 = 100$

2 Em um saquinho foram colocadas estas moedas.



- a) Tirando 1 moeda sem olhar, qual é o valor que tem mais chance de ser obtido? $\text{R\$ } 0,10$
- b) Tirando 2 moedas, qual é o valor máximo que pode ser obtido? E o valor mínimo? $\text{R\$ } 0,75$; $\text{R\$ } 0,20$.
- c) Tirando 2 moedas é possível que o valor total obtido seja de 30 centavos?
 Não.

Vamos ver de novo?

Esta seção encerra cada Unidade e permite, ao longo de cada uma delas, rever os conceitos e os procedimentos já trabalhados no ano em estudo e nos anos anteriores. O objetivo é retomar as ideias e os procedimentos matemáticos essenciais estudados, trazendo autoconfiança e segurança para cada aluno. Assim, a seção auxilia no desenvolvimento em espiral dos conteúdos.

Questione os alunos para averiguar se eles têm dúvidas. As respostas deles certamente trazem vários indícios do nosso trabalho e nos fornecem parâmetros sobre a necessidade ou não de replanejamento das aulas e das estratégias de ensino.

Atividade 1

Comente com os alunos que a legenda apresentada nesta atividade indica uma escala (cada centímetro na imagem corresponde a 50 m na realidade).

Leve para a sala de aula outros mapas que contenham a indicação da escala utilizada e peça aos alunos que explorem as informações e reflitam sobre a utilização das escalas, a importância e a finalidade delas.

Atividade 2

Permita que os alunos manipulem as moedas do *Meu bloquinho* e façam sorteios delas, em um saquinho, como na situação desta atividade.

Ao responder às perguntas, peça a eles que justifiquem suas respostas. Faça outras perguntas, como: "Tirando 3 moedas é possível que o valor total obtido seja de 30 centavos?"; "Tirando 2 moedas é certeza que o valor total obtido é maior do que 15 centavos?".

Vamos ver de novo?

Atividade 3

Observe os desenhos feitos pelos alunos nesta atividade, identificando a posição do ponteiro das horas no relógio (item **a**) e como fizeram o traçado do ângulo reto no triângulo (item **b**).

Atividade 4

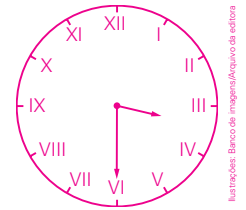
Esta atividade apresenta um gráfico de barras múltiplas, ou seja, para cada tipo de medalha há dados numéricos sobre 2 eventos (Jogos Olímpicos de 2012 e Jogos Olímpicos de 2016). Se necessário, auxilie os alunos na leitura desse gráfico e na comparação dos dados.

Aproveite esta atividade para propor a eles que escrevam um texto-síntese sobre esse gráfico e as respostas dadas às perguntas dos itens.

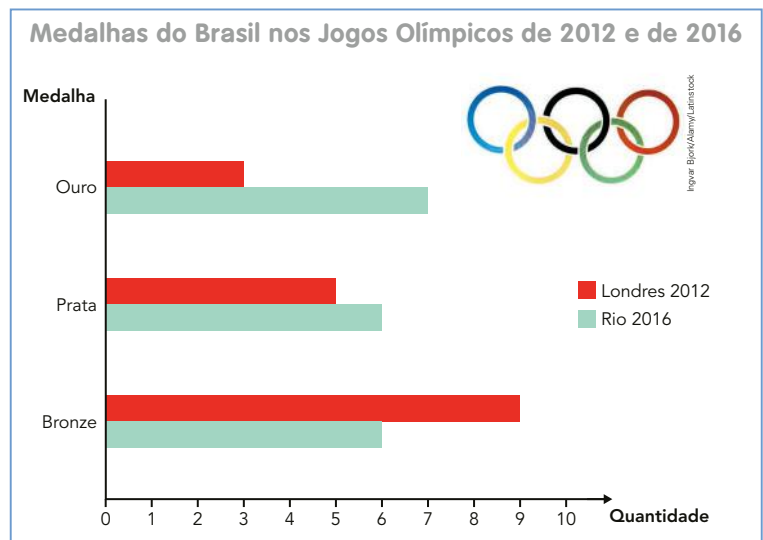
3 É HORA DE DESENHAR!

Esboce os desenhos solicitados.

- a) Um relógio de ponteiros com números em símbolos romanos, marcando 3 h e 30 min.
- b) Um triângulo no qual um dos ângulos é reto.



4 Analise este gráfico e responda às questões.



- a) Em qual dessas edições dos Jogos Olímpicos o Brasil ganhou mais meda-

lhas? Quantas a mais do que na outra? **Rio 2016; 2 medalhas a mais.**

$$\text{Londres: } 3 + 5 + 9 = 17 \quad \text{Rio: } 7 + 6 + 6 = 19 \quad 19 - 17 = 2$$

- b) Que tipo de medalha o Brasil ganhou mais em Londres do que no Rio?

Quantas a mais? **Bronze; 3 medalhas a mais.**

$$9 - 6 = 3$$

- c) Em qual dessas edições o Brasil ganhou menos do que 7 medalhas de prata?

Nas 2 edições.

5 medalhas em Londres e 6 no Rio.

- d) Em qual dessas edições o Brasil ganhou exatamente 6 medalhas de ouro?

Em nenhuma edição.

3 medalhas em Londres e 7 no Rio.

230

duzentos e trinta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Sugestão de atividade

- Volte à página 202 e peça aos alunos que respondam novamente às questões propostas. Ao retomá-las, eles têm a oportunidade de comparar as respostas dadas nos 2 momentos e podem verificar e analisar os conhecimentos adquiridos ao longo da Unidade.

O QUE ESTUDAMOS

As imagens não estão representadas em proporção.

Vimos diferentes situações envolvendo fração.



Azul: $\frac{1}{4}$ do círculo.

Verde: $\frac{3}{4}$ do círculo.



Maças: $\frac{4}{7}$ do total (4 em 7).

Bananas: $\frac{3}{7}$ do total (3 em 7).



$\frac{2}{9}$ de R\$ 27,00 = R\$ 6,00;
pois $27 \div 9 = 3$ e $2 \times 3 = 6$.

Identificamos os termos de uma fração e fizemos a leitura dela.

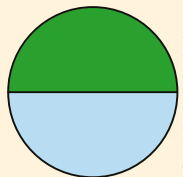
$\frac{2}{5}$ ← numerador
← denominador

Leitura: Dois quintos.

Introduzimos os decimais fazendo a correspondência com as frações de denominador 10 (décimos) e de denominador 100 (centésimos).

$$0,3 = \frac{3}{10}$$

$$0,25 = \frac{25}{100}$$



Parte pintada de verde: $\frac{1}{2}$ ou 0,5 do círculo.

Resolvemos atividades e problemas que envolvem frações e decimais.

- Você tem respeitado os compromissos e as regras na sala de aula? Se sua resposta for não, então procure identificar quais atitudes você precisa modificar. **Respostas pessoais.**
- E na hora de brincar, você tem respeitado as regras das brincadeiras? As regras ajudam na organização!

duzentos e trinta e um

231

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

O que estudamos

Esta seção traz um resumo dos conceitos abordados na Unidade. Peça aos alunos que leiam atentamente os conceitos e os exemplos de cada quadro e dê um tempo para que analisem as imagens. Se achar conveniente, solicite a eles que deem novos exemplos de como cada conceito pode ser utilizado. Eles podem exemplificar outras frações e decimais de inteiros, de medidas ou de números, a leitura das frações e dos decimais. Também podem dar exemplos de situações do cotidiano que envolvem frações e decimais.

Após o trabalho com esta seção, peça aos alunos que elaborem uma lista com as atividades de que mais gostaram e outra com as atividades em que tiveram maior dificuldade. Verifique se as atividades consideradas mais desafiadoras foram compreendidas e, caso haja necessidade, retome-as. Se possível, peça a eles que se reúnam em duplas produtivas, em que o aluno que domina determinado conceito possa ajudar aquele que ainda tem dificuldade nesse mesmo conteúdo.

As questões apresentadas no final desta página propiciam aos alunos refletir sobre seus estudos, suas atitudes e suas aprendizagens. Leia as perguntas para a turma e dê um tempo para que cada aluno reflita individualmente sobre elas.

Aos alunos que desejarem, permita que relatem suas respostas, compartilhando-as com os colegas. Conforme eles forem ganhando maturidade de escrita, proponha também que escrevam as respostas em uma folha à parte. Guarde as produções em uma pasta ou peça a eles que anexem ao caderno, de modo que possam ser consultadas por você e por eles ao longo do ano.

Mensagem de fim de ano

Nas últimas atividades do livro, aproveitando a época natalina, apresentamos uma mensagem codificada que envolve as operações estudadas ao longo do ano.

Ao final, estimule os alunos a criar mensagens codificadas de fim de ano para distribuir aos colegas, aos professores e aos familiares.

MENSAGEM DE FIM DE ANO

Decifre o código, descubra a mensagem e anote-a.

As imagens não estão representadas em proporção.

Código

	18		15		0		45
	$15 + 3$		$15 + 0$		$15 - 15$		15×3
1	É	30	O	12	R	5	I
$15 \div 15$		$15 + 15$		$15 - 3$		$15 \div 3$	
A		S		F		B	

Mensagem

B	O	A	S
5	15	1	30



Estúdio Milfiquino da editora

F	É	R	I	A	S	!
12	18	0	45	1	30	



Ilustrações: Estúdio Milfiquino da editora



232

duzentos e trinta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

VOCÊ TERMINOU O LIVRO!

Respostas pessoais.

- Do que você gostou mais? Em que parte teve mais dificuldade? Converse com os colegas.
- Mostre o que pensa. Você já sabe: pode fazer colagens, desenhos ou escrever alguma coisa. Faça do seu jeito!



Estúdio Miraflores da Editora

- Agora, mostre ao professor e aos colegas o que você fez e veja também o trabalho deles.

No livro do 5º ano, você vai rever muitas coisas que estudou aqui e aprender uma porção de novidades. Espero você lá!

O autor

duzentos e trinta e três

233

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Você terminou o livro!

Nesta página os alunos devem expressar-se livremente. Sugira a eles que façam uma revisão do que aprenderam, digam do que mais gostaram, do que menos gostaram e o que acham que vão aprender no 5º ano.

Incentive-os a escrever uma cartinha para o autor dizendo o que acharam do livro e o que mudariam nele.

Bibliografia

Estas páginas relacionam a bibliografia utilizada na elaboração dos livros desta coleção. Comente com os alunos que uma bibliografia é uma lista de obras, chamadas *referências bibliográficas*, que podem ser consultadas quando uma pessoa resolve escrever algo. Entre outras coisas, ela serve para reconhecer a autoria do texto consultado e para conferir maior credibilidade àquilo que o autor escreve – pois mostra que ele se preocupou em consultar o trabalho de outras pessoas que escreveram sobre o mesmo tema.

Aproveite para trabalhar interdisciplinarmente com Língua Portuguesa, abordando a ordem alfabética das obras citadas.

BIBLIOGRAFIA

- ALFONSO, Bernardo. **Numeración y cálculo**. 3. ed. Madrid: Síntesis, 2000.
- ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática: uma prática possível**. Campinas: Papirus, 2001.
- AMARAL, Ana; CASTILHO, Sônia Fiuza da Rocha. **Metodologia da Matemática: aprendizagem nas séries iniciais**. 4. ed. Belo Horizonte: Vigília, 1990. v. 1, 2 e 3.
- BORIN, Júlia. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de Matemática**. São Paulo: CAEM-USP, 2004. v. 6.
- BRASIL, Luís Alberto S. **Aplicações da teoria de Piaget ao ensino da Matemática**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1977.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática**. Brasília, 1997.
- BRIGHT, George W. et al. **Principles and Standards for School Mathematics: Navigations Series**. 3. ed. Reston: NCTM, 2007.
- BRIZUELA, Bárbara M. **Desenvolvimento matemático na criança: explorando notações**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BUORO, Anamelia Bueno. **Olhos que pintam: a leitura da imagem e o ensino da arte**. São Paulo: Cortez, 2003.
- CERQUETTI-ABERKANE, Françoise; BERDONNEAU, Catherine. **O ensino da Matemática na Educação Infantil**. Tradução de Eunice Gruman. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- COLL, César; TEBEROSKY, Ana. **Aprendendo Matemática**. São Paulo: Ática, 2000.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 2 e 3. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- D'AMORE, Bruno. **Epistemologia e didática da Matemática**. São Paulo: Escrituras, 2005. (Coleção Ensaios Transversais).
- DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de Matemática: teoria e prática**. São Paulo: Ática, 2010.
- DORNELES, Beatriz V. **Escrita e número: relações iniciais**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- DUHALDE, María Elena; CUBERES, María T. G. **Encontros iniciais com a Matemática: contribuições à Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- FAZENDA, Ivani C. **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- FERREIRA, Mariana K. L. (Org.). **Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos**. São Paulo: Global/Fapesp, 2002.
- FONSECA, Maria da Conceição F. R. (Org.). **Letramento no Brasil: habilidades matemáticas**. São Paulo: Global/Ação Educativa/Instituto Paulo Montenegro, 2004.
- GAZZETTA, Marineusa (Coord.); D'AMBRÓSIO, Ubiratan et al. **Iniciação à Matemática**. Campinas: Ed. da Unicamp, 1986. v. 1, 2 e 3.
- GEOMETRIA EXPERIMENTAL**. Campinas: Premen-MEC-Imecc-Unicamp, 1972.
- HUETE, J.; BRAVO, J. **O ensino da Matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo**. Tradução de Alberto Munhoz e Ana Beatriz Katinsky. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2000. v. 1 e 2.
- KAMII, Constance. **A criança e o número**. Tradução de Regina A. de Assis. 39. ed. Campinas: Papirus, 2013.
- _____. **Aritmética: novas perspectivas – implicações da teoria de Piaget**. 6. ed. Campinas: Papirus, 1995.
- _____. **Reinventando a aritmética**. 14. ed. Campinas: Papirus, 1996.

KAMII, Constance; DEVRIES, Rheta. **Jogos em grupo na Educação Infantil**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

_____; JOSEPH, Linda Leslie. **Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

KNIJNIK, Gelsa et al. **Aprendendo e ensinando Matemática com o geoplano**. Ijuí: Ed. da Unijuí, 2004.

LINS, Romulo Campos; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2006.

LIZARZABURU, Afonso; SOTO, Gustavo (Coord.). **Pluriculturalidade e aprendizagem da Matemática na América Latina: experiências e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LOPES, Maria Laura (Coord.). **Tratamento da informação: explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir das séries iniciais**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ/Projeto Fundação, 1997.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MACHADO, Sílvia Dias (Org.). **Aprendizagem em Matemática: registros de representação semiótica**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2011.

MILIES, Francisco César Polcino; BUSSAB, José Hugo de Oliveira. **A geometria na Antiguidade clássica**. São Paulo: FTD, 1999.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. 11. ed. Campinas: Papirus, 2013.

NUNES, Therezinha; BRYANT, Peter. **Crianças fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

PACCOLA, Herval; BIANCHINI, Edwaldo. **Sistemas de numeração ao longo da História**. São Paulo: Moderna, 1997.

PANIZZA, Mabel (Org.). **Ensinar Matemática na Educação Infantil e séries iniciais**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). **Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PIAGET, Jean. **Fazer e compreender**. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

PIRES, Célia Carolino. **Currículos de Matemática: da organização linear à ideia de rede**. São Paulo: FTD, 2000.

_____; CURI, Edda; CAMPOS, Tânia. **Espaço & forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: Proem, 2000.

POZO, Juan Ignacio (Org.). **A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SEITER, Charles. **Matemática para o dia a dia**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha. **Brincadeiras infantis nas aulas de Matemática: Matemática de 0 a 6**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____; DINIZ, Maria Ignez (Org.). **Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

_____ et al. **Era uma vez na Matemática: uma conexão com a literatura infantil**. São Paulo: CAEM-USP, 1993. v. 4.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Didática de Matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 1997.

ZUNINO, Delia Lerner. **A Matemática na escola: aqui e agora**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995.

Meu bloquinho

Este material complementar é composto de figuras e peças que os alunos devem recortar e usar em várias atividades ao longo do ano. Algumas delas, como as figuras para trabalhar as ideias de fração, vão ser utilizadas em atividades de exploração e descoberta; outras devem ser montadas para os alunos manipularem e descobrirem características, como o relógio de ponteiros.

Com este material complementar os alunos podem desenvolver concretamente atividades de comparação e ordenação, figuras geométricas, sistema de numeração, desenho, horários, etc. e, com isso, são estimulados a aprender fazendo. Por exemplo, na página 203 do livro, eles recortam do *Meu bloquinho* as figuras para trabalhar as ideias de fração e fazem descobertas como: 1 inteiro é formado por 2 metades ($\frac{1}{2}$), por 4 quartos ($\frac{1}{4}$), etc.

Para os alunos se familiarizarem com o *Meu bloquinho*, peça a eles que folheiem o material. Mostre a numeração das páginas e também a remissiva, no alto de cada uma delas, indicando em que atividade e página do livro aquela figura ou peça será usada.

Depois de os alunos realizarem as atividades, verifique se guardam adequadamente, em envelopes ou caixas próprias para isso, o dinheiro de brincadeira, as peças do relógio, as figuras para trabalhar as ideias de fração, etc., preservando-os para uso posterior. Com isso, eles também desenvolvem o senso de organização e disciplina.

Também fazem parte do *Meu bloquinho* do 4º ano a reprodução de notas e moedas do nosso dinheiro.



MEU BLOQUINHO

Matemática

Este material pode ser recortado e usado para auxiliar no estudo de alguns assuntos vistos no livro.

Milani Shigematsu/Arquivo da editora

236 duzentos e trinta e seis

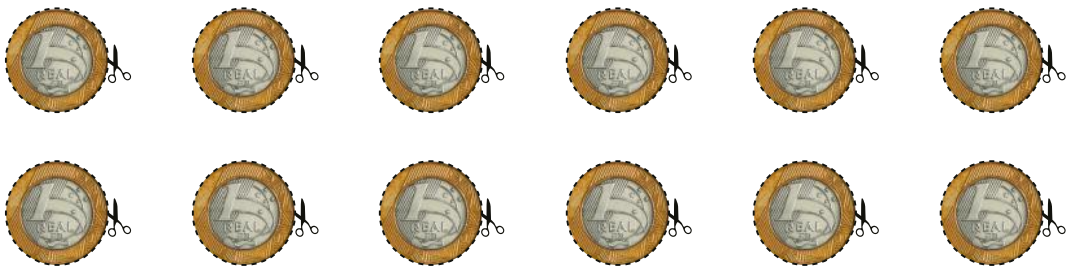
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Dinheiro (página 21)

As imagens não estão representadas em proporção.



Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



----- Recorte

duzentos e trinta e sete **237**

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda

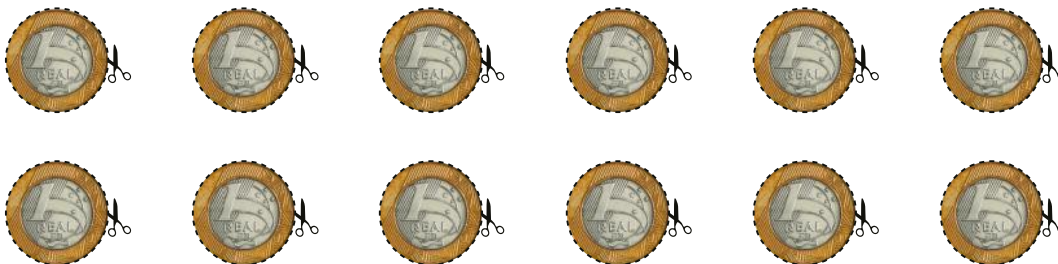


238 duzentos e trinta e oito

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



240 duzentos e quarenta

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Reprodução/Casa da Moeda/Ministério da Fazenda

duzentos e quarenta e um

241

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



242 duzentos e quarenta e dois

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

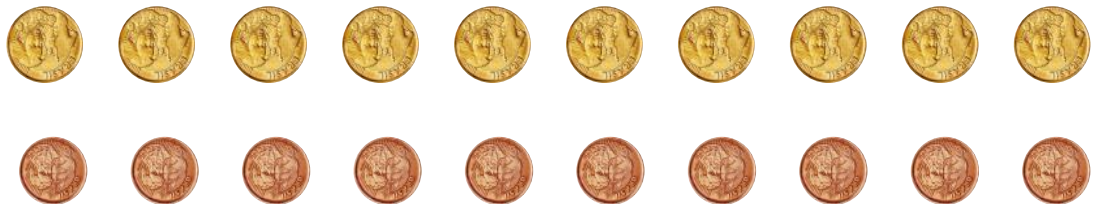


Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda

duzentos e quarenta e três

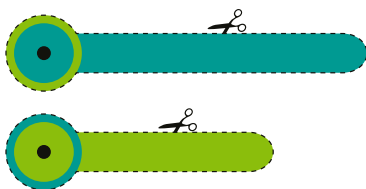
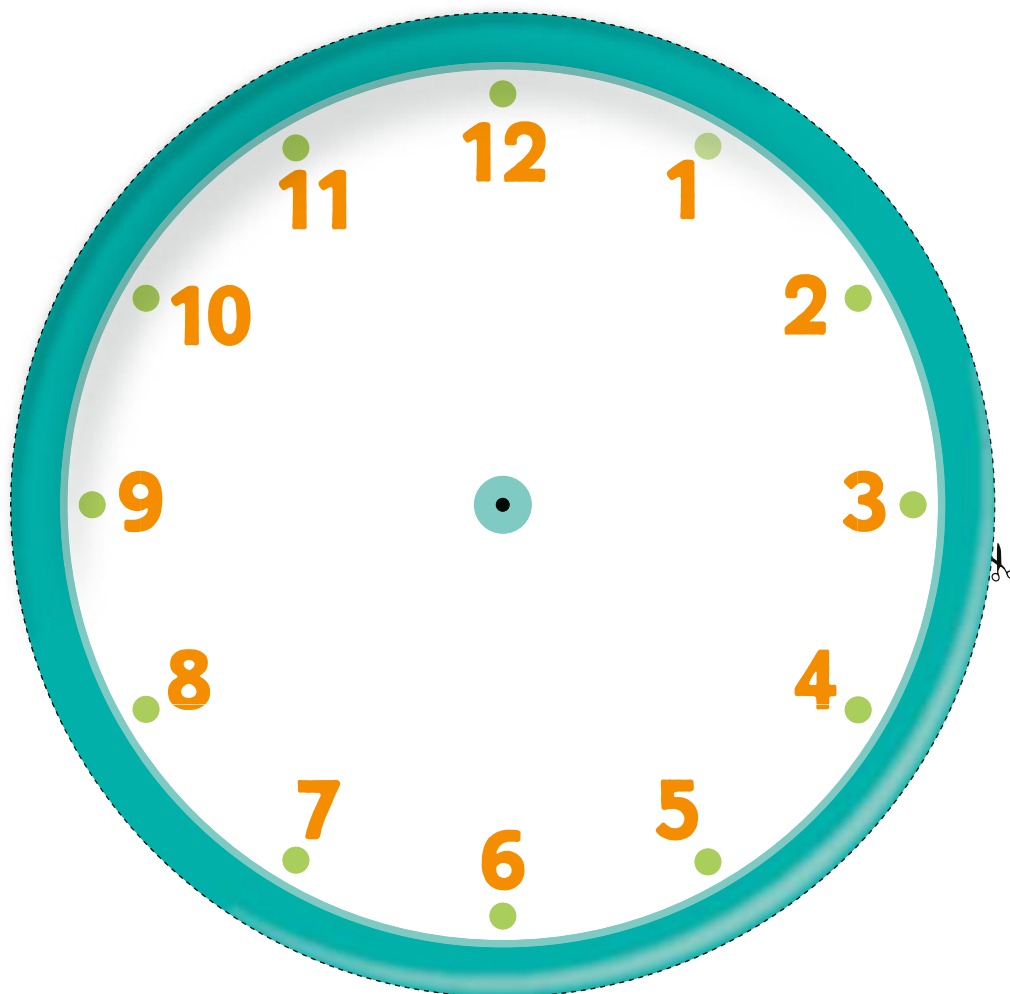
Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

Reprodução/Casa da Moeda do Brasil/Ministério da Fazenda



Relógio (página 78)

Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



----- Recorte

• Fure

duzentos e quarenta e cinco

245

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.

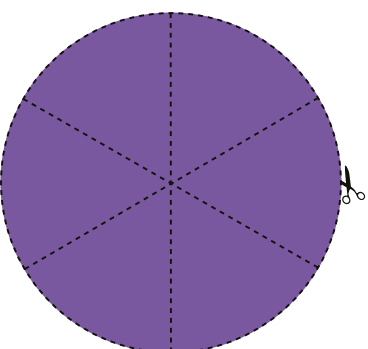
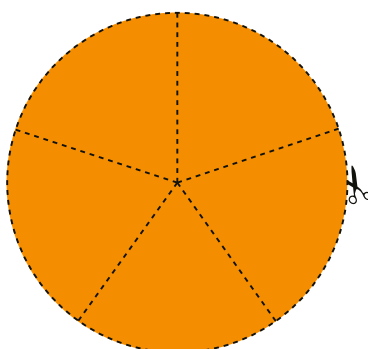
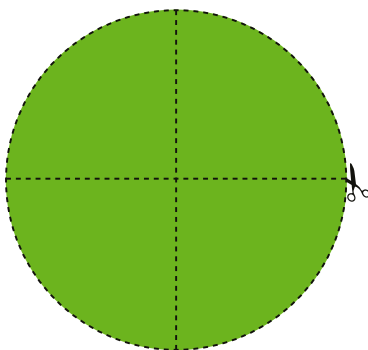
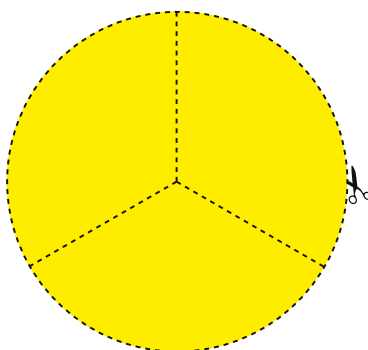
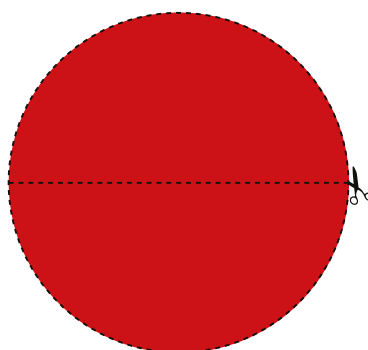
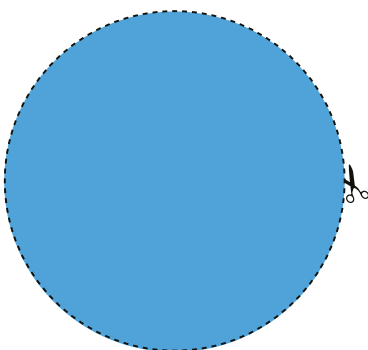


Ilustrações: Banco de imagens/Arquivo da editora



Figuras para trabalhar as ideias de fração (página 203)

Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

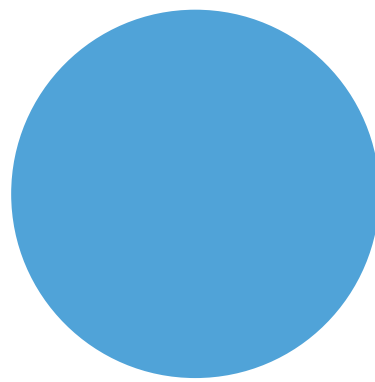
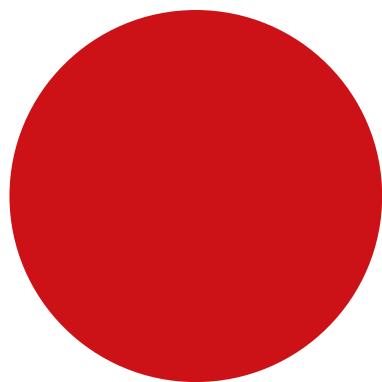


----- Recorte

duzentos e quarenta e sete

247

Reprodução do Livro do Estudante em tamanho reduzido.



Ilustrações: Banco de Imagens/Arquivo da Editora

