



Pitanguá Mais MATEMÁTICA

5^o
ano

Anos Iniciais do
Ensino Fundamental

Jackson Ribeiro
Karina Pessôa

**MANUAL DO
PROFESSOR**

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

MATERIAL DE DIVULGAÇÃO. VERSÃO SUBMETIDA À AVALIAÇÃO.
PNLD 2023 - Objeto 1
Código da coleção:
0018 P23 01 01 020 020



 MODERNA



MODERNA

Jackson Ribeiro

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Pós-graduado em Informática na Educação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Autor de livros didáticos para o ensino básico.

Karina Pessôa

Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Professora de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Autora de livros didáticos para o ensino básico.



Pitanguá Mais MATEMÁTICA

5^o
ano

Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Categoria 1: Obras didáticas por área

Área: Matemática

Componente: Matemática

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2021

Projeto e produção editorial: Scriba Soluções Editoriais
Edição: Lucília Franco Lemos dos Santos, Lilian Aparecida Teixeira,
André Steigenberger, Alisson Henrique dos Santos
Assistência editorial: Eduardo Belinelli
Colaboração técnico-pedagógica: Regina Aparecida de Oliveira
Projeto gráfico: Scriba
Capa: Daniela Cunha, Ana Carolina Orsolin
Ilustração: Fabiana Faiallo
Edição de arte: Janaina Oliveira
Coordenação de produção: Daiana Fernanda Leme de Melo
Assistência de produção: Lorena França Fernandes Pelisson
Coordenação de diagramação: Adenilda Alves de França Pucca
Diagramação: Ana Maria Puerta Guimarães, Denilson Cezar Ruiz,
Leda Cristina Silva Teodorico
Preparação e revisão de texto: Scriba
Autorização de recursos: Marissol Martins Maia
Pesquisa iconográfica: Alessandra Roberta Arias
Tratamento de imagens: Johannes de Paulo

Coordenação de *bureau*: Rubens M. Rodrigues
Pré-impressão: Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva,
Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto,
Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa
Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

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

Ribeiro, Jackson
Pitangá mais matemática : manual do professor /
Jackson Ribeiro, Karina Pessoa. -- 1. ed. --
São Paulo : Moderna, 2021.

5° ano : ensino fundamental : anos iniciais
Categoria 1: Obras didáticas por área
Área: Matemática
Componente: Matemática
ISBN 978-85-16-13264-4

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Pessoa,
Karina. II. Título.

21-72958

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

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

Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.

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

Impresso no Brasil

Seção introdutória

Apresentação

O conhecimento de **Matemática** é essencial para a formação de cidadãos com uma postura participativa na sociedade, capazes de interagir de forma crítica e consciente.

Diante disso, elaboramos esta coleção procurando confeccionar um material de apoio que forneça aos professores e aos alunos uma abordagem abrangente e integrada dos conteúdos, na qual eles sejam protagonistas do processo de aprendizagem.

Durante o desenvolvimento dos conteúdos, procurou-se estabelecer relações entre os assuntos e as situações cotidianas dos alunos, respeitando os conhecimentos construídos por eles, com base em suas vivências. Com isso, esses assuntos são desenvolvidos de maneira que eles sejam agentes no processo de construção do conhecimento e estabeleçam relações entre esses conhecimentos e seu papel na sociedade.

Com essas perspectivas do ensino de Matemática, o professor deixa de ser apenas um transmissor de informações e assume um papel mediador, orientando os alunos nesse processo.

Apoiados nessas ideias e com o objetivo de auxiliar os professores em seu trabalho em sala de aula, propomos este **Manual do professor**. Nele, você vai encontrar um plano de desenvolvimento anual, além de pressupostos teóricos, comentários, orientações a respeito das atividades e atividades complementares, individuais e em grupos, que visam auxiliar o desenvolvimento dos conteúdos e das atividades propostas em cada volume desta coleção.

Sumário

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	5 - MP	Relatório individual de acompanhamento da aprendizagem	10 - MP
Atividades que favorecem o trabalho com as competências da BNCC.....	6 - MP	O ensino de Matemática	10 - MP
Os Temas contemporâneos transversais.....	7 - MP	Fundamentos teórico-metodológicos.....	10 - MP
Relações entre os componentes.....	7 - MP	Proposta pedagógica da coleção.....	10 - MP
A Política Nacional de Alfabetização (PNA)	7 - MP	Plano de desenvolvimento anual • 5º ano	13 - MP
Literacia e alfabetização.....	8 - MP	Conhecendo a coleção	22 - MP
Numeracia.....	8 - MP	Estrutura da coleção.....	22 - MP
Avaliação	9 - MP	Início da reprodução do Livro do Estudante	25 - MP
Avaliação diagnóstica.....	9 - MP	Apresentação	27 - MP
Avaliação de processo ou formativa.....	9 - MP	Sumário	28 - MP
Avaliação de resultado ou somativa.....	10 - MP		

► **O que você já sabe?** 30 - MP

Relatório para mapear as
possíveis defasagens da turma 34 - MP

Introdução da unidade 1 35 - MP

► **UNIDADE 1 • OS NÚMEROS** 36 - MP

Conclusão da unidade 1 50 - MP

Introdução da unidade 2 51 - MP

► **UNIDADE 2 • FIGURAS
GEOMÉTRICAS ESPACIAIS** 52 - MP

Conclusão da unidade 2 62 - MP

Introdução da unidade 3 63 - MP

► **UNIDADE 3 • OPERAÇÕES 1** 64 - MP

Conclusão da unidade 3 92 - MP

Introdução da unidade 4 93 - MP

► **UNIDADE 4 • FRAÇÕES** 94 - MP

Conclusão da unidade 4 128 - MP

Introdução da unidade 5 129 - MP

► **UNIDADE 5 • ESTATÍSTICA
E PROBABILIDADE** 130 - MP

Conclusão da unidade 5 146 - MP

Introdução da unidade 6 147 - MP

► **UNIDADE 6 • NÚMEROS
DECIMAIS** 148 - MP

Conclusão da unidade 6 194 - MP

Introdução da unidade 7 195 - MP

► **UNIDADE 7 • GEOMETRIA
PLANA** 196 - MP

Conclusão da unidade 7 220 - MP

Introdução da unidade 8 221 - MP

► **UNIDADE 8 • LOCALIZAÇÃO
E DESLOCAMENTO** 222 - MP

Conclusão da unidade 8 232 - MP

Introdução da unidade 9 233 - MP

► **UNIDADE 9 • OPERAÇÕES 2** 234 - MP

Conclusão da unidade 9 252 - MP

Introdução da unidade 10 253 - MP

► **UNIDADE 10 • GRANDEZAS
E MEDIDAS** 254 - MP

Conclusão da unidade 10 300 - MP

Referências complementares para a prática
docente 301 - MP

► **Para saber mais** 302 - MP

► **O que você já aprendeu?** 306 - MP

► **Referências bibliográficas
comentadas** 310 - MP

Referências bibliográficas comentadas 311 - MP

► **Material complementar** 313 - MP

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2018, tem o objetivo de definir “o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BRASIL, 2018, p. 7).

Como proposta fundamental, a BNCC destaca que a Educação Básica visa “à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2018, p. 7).

Nesta coleção, a BNCC é abordada de modo a desenvolver habilidades do respectivo ano de ensino, bem como as competências gerais e específicas de Matemática, que fundamentam a compreensão de noções e conceitos importantes para a vida em sociedade.

A BNCC está estruturada em dez Competências gerais. Com base nelas, para o Ensino Fundamental, cada área do conhecimento apresenta Competências específicas de área e de componentes curriculares.

Esses elementos são articulados de modo a se constituírem em **unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades**. A descrição desses elementos pode ser encontrada nas páginas **313-MP a 317-MP** deste **Manual do professor**.

Veja a seguir as dez Competências gerais da BNCC, bem como as Competências específicas de Matemática.

Competências gerais da BNCC

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

Competências específicas de Matemática

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

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC, 2018. p. 267. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 4 jun. 2021.

Atividades que favorecem o trabalho com as competências da BNCC

Para que os alunos desenvolvam as competências previstas na BNCC, é importante conhecer as condições socioculturais, as expectativas e as competências cognitivas deles. Assim, é possível selecionar situações-problema relacionadas ao cotidiano dos alunos, de maneira que a prática docente seja desenvolvida plenamente. Para isso, sugerimos as atividades a seguir.

Ativação de conhecimento prévio

Atividade constituída principalmente de questionamento oral que resgata e explora os conhecimentos prévios dos alunos, incentivando a participação e despertando o interesse deles pelos assuntos estudados. Principais habilidades desenvolvidas: recordar, refletir, reconhecer, relatar, respeitar opiniões divergentes e valorizar o conhecimento do outro.

Atividade em grupo

Atividade que pode ser escrita e/ou oral, em que os alunos devem colaborar entre si, buscando informações. Principais habilidades desenvolvidas: pesquisa, análise, interpretação, associação, comparação e trabalho em equipe.

Atividade prática

Atividade que visa à utilização de diferentes procedimentos relacionados ao saber científico. Pode ser experimental, envolvendo procedimentos científicos, ou de construção, quando diferentes materiais são utilizados na elaboração de objetos distintos e outros produtos, como cartazes e panfletos. Principais habilidades desenvolvidas: manipulação de materiais, análise, associação, comparação e expressão de opiniões.

Debate

Atividade cujo objetivo é discutir diferentes pontos de vista, com base em conhecimentos e opiniões. Necessita da mobilização de argumentos e desenvolve a oralidade, levando os alunos a expressarem suas ideias, além de motivar o respeito a opiniões diferentes. Principais habilidades desenvolvidas: oralidade, argumentação e respeito a opiniões distintas.

Pesquisa

Atividade que exige dos alunos mobilização de seus conhecimentos prévios para obter novas informações em diferentes fontes. Necessita de leituras, cujas informações devem ser selecionadas e registradas. Também possibilita a troca de ideias entre os alunos. Principais habilidades desenvolvidas: leitura, escrita, interpretação, seleção, síntese e registro.

Realidade próxima

Atividade que envolve a exploração e a contextualização da realidade próxima e leva o aluno a buscar respostas e soluções em sua vivência e nos seus conhecimentos prévios. Principais habilidades desenvolvidas: reconhecimento, exemplificação e expressão de opinião.

Entrevista

Atividade que pode auxiliar na ampliação do conhecimento, buscando respostas fora do ambiente da sala de aula. Permite a integração com a comunidade e o desenvolvimento da oralidade. Principais habilidades desenvolvidas: oralidade, análise, expressão de ideias e respeito a opiniões.

Atividade de ordenação

Atividade fundamental para a compreensão dos conteúdos, por meio de noções temporais de anterioridade, simultaneidade e posterioridade. Principais habilidades desenvolvidas: interpretação e inferência.

Os Temas contemporâneos transversais

Esta coleção privilegia o trabalho com os Temas contemporâneos transversais na seção **Cidadão do mundo**. Por serem temas globais que podem ser abordados em âmbito local, é interessante que o trabalho com eles aconteça de maneira contextualizada às diferentes realidades escolares. A seguir, é possível observar quais são os Temas contemporâneos transversais sugeridos pelo documento *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC*, publicado em 2019, como complemento às orientações da Base Nacional Comum Curricular.

- Ciência e tecnologia
- Diversidade cultural
- Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras
- Vida familiar e social
- Educação para o trânsito
- Educação em direitos humanos
- Direitos da criança e do adolescente
- Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso
- Saúde
- Educação alimentar e nutricional
- Trabalho
- Educação financeira
- Educação fiscal
- Educação ambiental
- Educação para o consumo

Relações entre os componentes

Em consonância com os princípios da BNCC, é importante que as escolas busquem contemplar em seus currículos o favorecimento do ensino interdisciplinar. Isso pode acontecer, principalmente, por meio de atividades que promovam o diálogo entre

conhecimentos de diferentes áreas, envolvendo os professores, os alunos e também outras pessoas da comunidade escolar e da comunidade local. O objetivo principal dessas atividades deve ser sempre o de proporcionar aos alunos uma formação cidadã, que favoreça seu desenvolvimento intelectual, social, físico, moral, ético, simbólico e afetivo.

Por isso, é esperado que as escolas ajustem as proposições da BNCC à realidade local, buscando, entre outras ações:

[...]

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;
- selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.;

[...]

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC, 2018. p. 16-17. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

A busca pela aproximação dos conhecimentos escolares com a realidade dos alunos é uma atribuição da escola, mas também deve ser uma responsabilidade do professor.

Além de atividades que promovam o diálogo com os conhecimentos de diferentes áreas, o professor deve criar, no dia a dia da sala de aula, momentos de integração entre eles. Ao longo desta coleção, são apresentados vários exemplos de atividades que favorecem o trabalho interdisciplinar.

A Política Nacional de Alfabetização (PNA)

A Política Nacional de Alfabetização (PNA) foi instituída em 2019 com a finalidade de melhorar a qualidade da alfabetização no território nacional e combater o analfabetismo absoluto e o analfabetismo funcional nas diferentes etapas e modalidades da Educação Básica. Essa política tem como foco implementar uma metodologia de alfabetização baseada em evidências científicas, voltada, principalmente, para crianças na primeira infância e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, e pretende que eles completem o processo de alfabetização até o 3º ano do Ensino Fundamental, de acordo com o Plano Nacional de Educação (PNE) referente ao decênio 2014-2024, por isso a alfabetização deve ser priorizada no 1º ano.

[...]

Ora, basear a alfabetização em evidências de pesquisas não é impor um método, mas propor que programas, orientações curriculares e práticas de alfabetização sempre tenham em conta os achados mais robustos das pesquisas científicas. Desse modo, uma alfabetização baseada em evidências traz para o

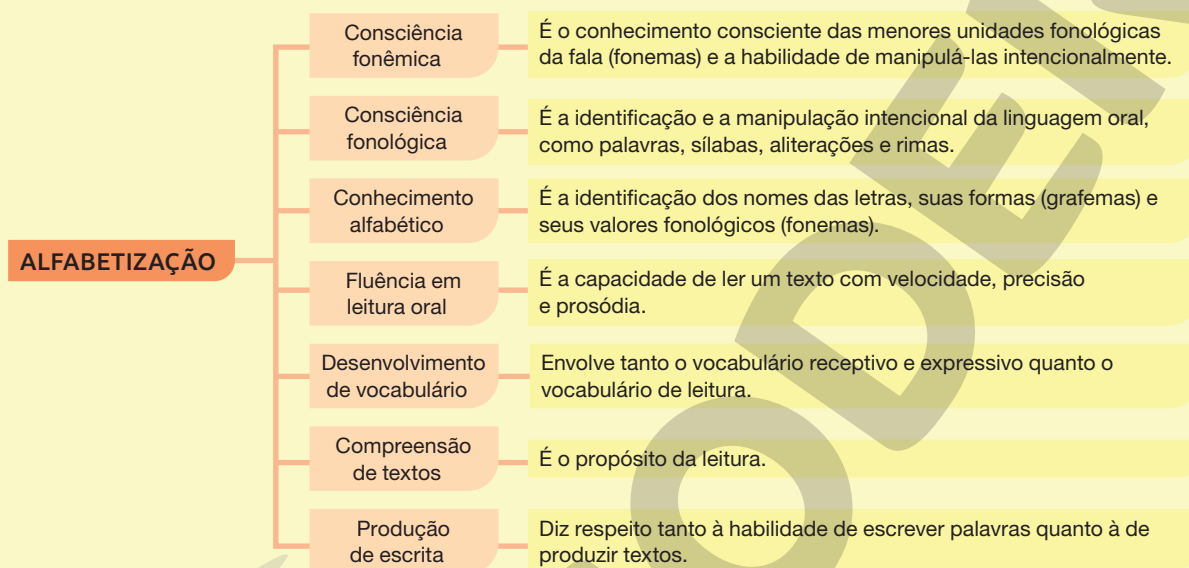
debate sobre o ensino e a aprendizagem da leitura e da escrita a visão da ciência, dados da realidade que já não podem ser ignorados nem omitidos.[...]

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. PNA: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: MEC: Sealf, 2019. p. 20. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Como forma de evidenciar a concepção de alfabetização adotada no documento, a PNA apresenta a definição de conceitos-chave como **literacia**, **literacia familiar** e **numeracia**.

Literacia e alfabetização

Literacia, de acordo com a PNA (BRASIL, 2019, p. 21), “é o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados à leitura e à escrita, bem como sua prática produtiva” e compreende vários níveis, desde o mais básico até o mais avançado, no qual o indivíduo é capaz de ler e escrever de forma produtiva e eficiente, considerando a aquisição, a transmissão e a produção de conhecimentos.



Fonte de pesquisa: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. PNA: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: MEC: Sealf, 2019. p. 30, 33-34. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2021.

Esta coleção fornece base para o desenvolvimento da alfabetização, promovendo diferentes momentos que contemplam esses componentes essenciais. Assim, ao longo da coleção, os alunos podem ampliar o vocabulário ao identificar e nomear adequadamente palavras novas inseridas em seu repertório linguístico; desenvolver de forma gradativa a escrita; utilizar a linguagem oral como instrumento de interação; e desenvolver a compreensão de textos, principalmente na seção **Ler e compreender**.

A PNA ressalta a participação da família no processo de alfabetização, atribuindo a ela a responsabilidade de assegurar o desenvolvimento de habilidades básicas que podem contribuir para o processo de aprendizagem dos alunos. Assim, ao conjunto de práticas de linguagem, de leitura e de escrita que ocorrem no ambiente familiar, como a leitura compartilhada de histórias e o manuseio de lápis em tentativas de escrita, dá-se o nome de **literacia familiar**.

Com o intuito de que os familiares dos alunos sejam aliados no processo de alfabetização, é necessário que haja uma comunicação direta entre eles e a escola, a fim de ressaltar a importância da integração das famílias com as práticas pedagógicas. Essa integração contribui para o desenvolvimento e a formação integral dos alunos.

Nesta coleção, a literacia familiar se dá por meio de atividades de leitura e de escrita a serem desenvolvidas em casa. As ativida-

Segundo Morais,

Literacia, termo utilizado em Portugal e Espanha e, tal como o francês *littératie*, adaptado do inglês *literacy*, não é equivalente a alfabetismo por duas razões. Porque se pode ser letrado, no sentido de saber ler e escrever, e analfabeto – é o caso dos que só adquiriram um sistema não alfabético de escrita, como o *kanji* (ideográfico) e os *kana* (silabários) no Japão – e porque literacia pressupõe uma utilização eficiente e frequente da leitura e da escrita. Quem aprendeu a ler e a escrever, mas o faz mal e pouco, não é letrado [...]

MORAIS. José. *Alfabetizar para a democracia*. Porto Alegre: Penso, 2014. p. 12-13.

Assim, para o desenvolvimento pleno da literacia, a PNA indica que é necessário desenvolver e aprimorar, desde a Educação Infantil, determinados componentes e habilidades essenciais para a alfabetização, como a consciência fonológica e fonêmica, a instrução fônica sistemática, o conhecimento alfabético, a fluência em leitura oral, o desenvolvimento de vocabulário, a compreensão de textos e a produção de escrita. Veja a seguir algumas informações sobre os componentes desenvolvidos no decorrer desta coleção.

des são identificadas por um ícone, e nas orientações ao professor há comentários que auxiliam no direcionamento aos familiares.

Numeracia

Os cálculos e a necessidade de quantificar objetos sempre estiveram presentes no cotidiano do ser humano. Com o passar do tempo, o aprendizado da leitura, da escrita e do processamento numérico tornou-se ferramenta essencial para a inserção dos indivíduos no mercado de trabalho. Porém, o senso comum de que a Matemática é difícil e de que nem todos terão habilidade para aprendê-la tem se tornado obstáculo real na construção desse conhecimento.

De acordo com a PNA, é possível reverter essa realidade promovendo o ensino de habilidades de Matemática básica com fundamento em evidências de pesquisas sólidas e por meio de capacitação do professor alfabetizador, dada a relevância de seu papel nesse processo. Devidamente fundamentado, ele será apto a contribuir para o desenvolvimento dos alunos em raciocínio lógico-matemático e nas noções básicas numéricas, geométricas, espaciais, de medidas e de estatística.

O termo **numeracia** tem sua origem no inglês *numerical literacy* – literacia matemática – popularizado como *numeracy*, definido pela Unesco como a capacidade de usar habilidades matemáticas

de maneira apropriada e significativa, buscando respostas para questões pessoais, sociais e profissionais.

Estudos e pesquisas recentes na psicologia cognitiva e na neurociência cognitiva indicam que as representações elementares da intuição matemática, tais como as noções de tempo, espaço e número, são processadas em regiões cerebrais específicas (DEHAENE, 2012, p. 327). Sendo assim, a PNA afirma que as habilidades de numeracia vão além do processamento de contagem numérica. Muitas delas, identificadas concomitantemente com as habilidades de literacia, alcançam a busca de respostas para situações simples ou complexas do dia a dia e abrem caminho para competências mais complexas, capacitando os indivíduos na aplicação de raciocínio matemático para a solução significativa de problemas.

As práticas de numeracia que favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático da criança devem ser valorizadas pelos professores alfabetizadores. Tais práticas vão desde o senso numérico, entendido como sistema primário e que compreende a noção implícita de numerosidade, ordinalidade, início da contagem e aritmética simples, até a aprendizagem da Matemática formal, entendida como sistema secundário, o qual abrange conceito de número e a contagem, a aritmética, o cálculo e a resolução de problemas escritos.

[...]

Possuir senso numérico permite que o indivíduo possa alcançar: desde a compreensão do significado dos números até o desenvolvimento de estratégias para a resolução de problemas complexos de matemática; desde as comparações simples de magnitudes até a invenção de procedimentos para a realização de operações numéricas; desde o reconhecimento de erros numéricos grosseiros até o uso de métodos quantitativos para comunicar, processar e interpretar informação.

[...]

CORSO, Luciana Vellinho; DORNELES, Beatriz Vargas. Senso numérico e dificuldades de aprendizagem na matemática. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 27, n. 83, 2010, p. 299. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v27n83a15.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Esta coleção foi planejada com o intuito de auxiliar o professor em sua tarefa como alfabetizador e contribuir para desenvolver nos alunos o reconhecimento de fatos aritméticos, de modo que as atividades propostas oportunizem a criatividade, a imaginação e o raciocínio lógico por meio de situações lúdicas, como jogos e brincadeiras. Além disso, sempre que possível, são apresentadas situações-problema contextualizadas e baseadas em temas atuais, respeitando o universo infantil e a sua capacidade imaginativa.

Avaliação

A avaliação deve ser compreendida como um meio de orientação do processo de ensino e aprendizagem. Isso porque é uma das principais maneiras pelas quais se pode reconhecer a validade do método didático-pedagógico adotado pelo professor. Além disso, é possível acompanhar o processo de aprendizagem dos alunos, procurando identificar seus avanços e suas dificuldades.

Para que o processo de ensino e aprendizagem seja bem-sucedido, é necessária uma avaliação contínua e diversificada. Para tanto, devem ser levados em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, o que possibilita traçar objetivos em relação aos conteúdos.

A ação avaliativa pode ser realizada de diferentes maneiras e em momentos distintos no decorrer do estudo dos conteúdos, como é o caso da avaliação diagnóstica, da avaliação de processo ou formativa e da avaliação de resultado ou somativa.

Avaliação diagnóstica

Tem como objetivo perceber o conhecimento prévio dos alunos, identificando interesses, atitudes, comportamentos etc. Nesta coleção, a avaliação diagnóstica acontece de maneira estruturada no início de cada volume, na seção **O que você já sabe?**, e pode ser aplicada no início do ano letivo. Ela apresenta propostas de atividades que visam identificar os conhecimentos que os alunos já trazem de suas vivências e experiências, assim como avaliar os conhecimentos esperados para o ano de ensino, propiciando uma melhor abordagem para o processo de ensino e aprendizagem.

Nesse sentido, a coleção apresenta situações que propiciam conhecer a realidade do aluno, como a sua convivência social, as relações familiares etc.

Avaliação de processo ou formativa

A avaliação de processo ou formativa consiste na orientação e na formação do conhecimento por meio da retomada dos conteúdos abordados e da percepção de professores e alunos sobre os progressos e as dificuldades no desenvolvimento do ensino. Esse processo requer uma avaliação pontual, ou seja, o acompanhamento constante das atividades realizadas pelos alunos. Desse modo, deve ser um processo contínuo. Assim, análises de pesquisas, entrevistas, trabalhos em grupos e discussões em sala de aula, por exemplo, devem ser armazenados e utilizados para, além de acompanhar a aprendizagem dos alunos, avaliar os próprios métodos de ensino.

A avaliação formativa tem como foco a regulação e orientação do processo de ensino-aprendizagem. A regulação trata-se da recolha e análise contínua de informações a respeito do processo de ensino e aprendizagem [...]. Desta regulação surge o papel de orientação, no qual ajudará o professor a mudar de estratégias de ensino, caso não estejam resultando em aprendizagem significativa [...].

QUEIROZ, Ana Patrícia Cavalcante de. Avaliação formativa: ferramenta significativa no processo de ensino e aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. *Anais...* p. 3-4. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA17_ID8284_13082019194531.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

A avaliação formativa, nesse sentido, pode contribuir para o acompanhamento da aprendizagem ao longo de todo o ano letivo, auxiliando o professor a ter uma visão mais ampla do desempenho apresentado pela turma, e assim retomar o que for necessário para que os alunos obtenham êxito nos resultados apresentados. Além disso, possibilita à turma a superação de suas dificuldades de aprendizagem, por meio de atividades avaliativas diversificadas que podem ser aplicadas pelo professor de acordo com as necessidades individuais e/ou do grupo e em diversos momentos do planejamento de suas aulas. As informações obtidas com esse tipo de avaliação auxiliam no planejamento das intervenções e das estratégias necessárias para o alcance das metas de aprendizagem. Nesta coleção, a avaliação de processo ou formativa acontece ao final de cada unidade, por meio das atividades propostas na seção **O que você estudou?** e em alguns momentos nas **Orientações ao professor** deste manual, e contribui para que o professor possa acompanhar de perto os conhecimentos construídos pelos alunos, identificando êxitos e defasagens, e possíveis procedimentos para saná-las.

Há ainda sugestões, neste **Manual do professor**, para utilização de outras atividades avaliativas, a fim de desenvolver de maneira efetiva a avaliação formativa, como a seção **Conclusão da unidade**, que tem a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos principais objetivos propostos na unidade, favorecendo a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens deles de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Avaliação de resultado ou somativa

Essa avaliação tem como prioridade sintetizar os conteúdos trabalhados, possibilitando ao professor uma observação mais ampla dos avanços dos alunos ao longo de todo o ano letivo. Nesta coleção, ela acontece ao final de cada volume, na seção **O que você já aprendeu?**, oportunizando ao professor uma maneira de verificar o que foi apreendido e como se deu a formação do conhecimento dos alunos, propiciando aferir a eficácia do processo de ensino e aprendizagem.

Relatório individual de acompanhamento da aprendizagem

O modelo de relatório apresentado a seguir é uma sugestão de acompanhamento das aprendizagens de cada aluno para subsidiar o trabalho do professor em sala de aula, assim como as reuniões do conselho de classe. Por meio dele, é possível registrar a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e as conquistas, além

de propiciar a verificação de quais intervenções serão necessárias para que algum aluno alcance determinado objetivo ou melhore seu aprendizado. Esse relatório pode ser utilizado complementando o trabalho com as seções **Conclusão da unidade**, apresentadas neste **Manual do professor**.

Ele pode (e deve) ser adequado de acordo com as necessidades de cada aluno e turma e com os objetivos determinados, incluindo ou excluindo itens a serem avaliados e objetivos a serem atingidos, de acordo com o plano de conteúdos de cada turma.

Ao avaliar os objetivos de aprendizagem a serem alcançados, o professor poderá marcar as alternativas de acordo com a legenda apresentada no início do quadro **Relatório individual de acompanhamento da aprendizagem**. Caso seja marcado N (não), CD (com dificuldade), CA (com ajuda) ou EP (em processo), poderá ser possível determinar quais estratégias e intervenções pedagógicas serão necessárias para que o aluno consiga atingir o objetivo em questão. Se marcado S (sim), é possível incentivar os alunos a ampliarem seus conhecimentos e alcançarem novos objetivos.

Relatório individual de acompanhamento da aprendizagem						
Legenda	S (Sim)	N (Não)	CD (Com dificuldade)	CA (Com ajuda)	EP (Em processo)	
Nome do aluno						
Componente curricular	Ano		Turma			
Período letivo de registro						
Objetivos de aprendizagem	S	N	CD	CA	EP	Observações
(Preencher com um objetivo de aprendizagem em cada linha).						



O ensino de Matemática

Fundamentos teórico-metodológicos

Na atual sociedade, a interpretação crítica de informações e seu uso de modo adequado tornam-se cada vez mais necessários. Com base nesse princípio, o cidadão deve ser capaz de interpretar e transformar sua realidade, desenvolver estratégias pessoais e utilizar-se de recursos tecnológicos para resolver situações-problema, bem como trabalhar de maneira coletiva e cooperativa, entre outras capacidades. E em seu papel de alfabetizador, o professor é essencial no dever de conduzir o ensino de habilidades de matemática básica desde cedo, a fim de propiciar aos alunos as ferramentas de que precisam para bem desempenhar seu papel de cidadãos críticos e transformadores do mundo em que vivem.

Por sua aplicação cotidiana em situações nas quais são necessárias ações como contar, adicionar, subtrair e comparar, o conhecimento matemático deve ser explorado de forma ampla no Ensino Fundamental, desenvolvendo no educando a estruturação do pensamento, a ampliação do raciocínio dedutivo e a capacidade de resolver problemas, além de possibilitar o apoio à construção de conhecimentos em outras áreas curriculares.

Proposta pedagógica da coleção

Para que o trabalho com esta coleção seja realizado de modo a obter os melhores resultados possíveis, é interessante apontar seus pressupostos teórico-metodológicos.

Com o intuito de atender a essa necessidade, são apresentadas a seguir, ainda que de forma abreviada, algumas das diretrizes que fundamentam a proposta pedagógica desta coleção.

Construção e organização do conhecimento

Baseando-se na concepção de que a Matemática propicia o desenvolvimento de noções, competências e habilidades essenciais a todo cidadão que pretende atuar na sociedade de forma crítica e independente, elaboramos cada volume desta coleção buscando seguir diferentes orientações metodológicas. Essas orientações foram empregadas de acordo com os objetivos a serem atingidos em cada momento, levando os alunos a estabelecerem diversas relações entre ideias e conceitos matemáticos e, desse modo, desenvolverem conhecimentos que possibilitem a eles a compreensão da Matemática.

Resolução de problemas

As situações-problema estão presentes em todos os volumes desta coleção e apresentam diferentes objetivos, tais como: abor-

dar conteúdos e conceitos, apresentar diferentes estratégias de resolução, promover a troca de ideias entre os alunos, resgatar o conhecimento prévio deles acerca de determinado conteúdo e aplicar técnicas e conceitos trabalhados anteriormente.

Há alguns anos, a resolução de problemas vem sendo estudada e pesquisada como um processo de aprendizagem da Matemática. Nela, defende-se a proposta de que conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados por meio de situações-problema que levem os alunos a desenvolverem suas estratégias de resolução.

A crescente onda de globalização que estamos vivenciando traz a necessidade de um ser humano cada vez mais preparado para acompanhá-la. Nesse sentido, as recentes pesquisas sobre aquisição do conhecimento têm abordado tal questão como fundamental para a prática escolar. Assim, nós, educadores, precisamos ajustar nossa prática pedagógica para acompanhar esse processo. O maior desafio da educação contemporânea é um ensino que prepare o ser humano para a vida e a diversidade que nela se apresenta.

Sendo a Matemática uma área do conhecimento voltada para o raciocínio lógico e de direta relação com a vida cotidiana das pessoas (usamos matemática quando fazemos compras, quando administramos nossa renda familiar, quando atravessamos ruas e avenidas, quando localizamos um prédio etc.), sua metodologia de ensino deve valorizar os pensamentos e questionamentos dos alunos por meio da expressão de suas ideias. Daí a necessidade de explorar a oralidade em matemática, motivando os alunos a expressarem suas estratégias diante de uma questão.

A formulação e a resolução de problemas trazem essa possibilidade em vários aspectos: as situações-problema desenvolvem o poder de comunicação da criança, quando trabalhadas oralmente, e valorizam o conhecimento prévio do aluno, uma vez que dão a oportunidade de ele mesmo explorar, organizar e expor seus pensamentos, estabelecendo uma relação entre suas noções informais ou intuitivas e a linguagem abstrata e simbólica da Matemática.

[...]

DANTE, Luiz Roberto. *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2009. p. 18.

O problema deve exigir dos alunos interpretação do enunciado, reflexão sobre os dados envolvidos e definição de sua estratégia de resolução. Nessa concepção, o educando terá a oportunidade de desenvolver o espírito crítico, o raciocínio lógico e o modo de pensar matemático, bem como a de perceber que a Matemática pode ajudar na resolução de problemas comuns do seu dia a dia.

Nesta coleção, as situações-problema apresentadas estão presentes em todos os volumes, com o propósito de desenvolver nos alunos habilidades que lhes permitam enfrentar situações em contextos variáveis, no âmbito escolar ou não. Nesta proposta, as atividades visam à motivação dos alunos em resgatar conhecimentos prévios, desenvolver estratégias próprias de resolução e verbalizar seu raciocínio por meio da oralidade e de registros escritos, construindo significativamente a apropriação de procedimentos de cálculos.

Atividades com jogos

As atividades com jogos constituem um recurso didático de grande importância no ensino de Matemática devido ao fato de, entre outros motivos, proporcionar aos alunos o desenvolvimento de habilidades de maneira descontraída. Essas atividades também desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de habilidades de raciocínio, como organização, atenção e concentra-

ção, que são de grande importância no aprendizado de todos os componentes curriculares, em especial o de **Matemática**.

Justamente por seu caráter lúdico que aplica, de maneira natural e muitas vezes informal, os conceitos e conteúdos do ensino de Matemática em suas regras e comandos, os jogos e as brincadeiras, de acordo com a PNA, são propícios para favorecer as práticas de numeracia. Por isso, desde os anos iniciais, foram inseridas atividades desse tipo relacionadas ao conteúdo em estudo, por exemplo, na seção **Jogos e brincadeiras**.

Outra característica das atividades com jogos é a sociabilização entre os alunos. Isso é favorecido principalmente nas atividades em que a turma é organizada em equipes. Nesse caso, o aluno é levado a experimentar situações em que o sucesso da equipe depende, na maioria das vezes, de uma boa comunicação entre seus membros. Isso gera uma descentralização do aluno, favorecendo a ideia de que é preciso respeitar a opinião do companheiro e de que o ponto de vista de cada membro também é importante.

[...]

Ao valorizar o sujeito aprendiz, a escola resgata sua função social, revitalizando as relações no espaço escolar como um espaço integrador, dinâmico, vivo, ao invés de um lugar cristalizado como transmissor de conteúdos da matéria. Com esse olhar, o lúdico pode ser direcionado ao jogo, ao jogar junto. Vamos, então, pensar em alternativas do jogo como possibilidade lúdica.

[...]

Estar junto. Aprender junto. Compartilhar. Estar junto, aprender com o outro e compartilhar é fantástico. Ao jogar, podemos experimentar – além da troca de papéis entre tipos de jogos, entre vencedor e perdedor, entre fazer junto e fazer só – a força de dominar e ser dominado, ter poder e perder poder, tudo isso independentemente de nossa construção anterior e de quem somos nesse grupo. É preciso oportunizar a variação na troca de papéis nos jogos que deem condições de experimentar regras e objetos conhecidos e desconhecidos.

[...]

BEMVENUTI, Abel et al. *O lúdico na prática pedagógica*. Curitiba: Intersaberes, 2013. p. 194-195. (Série Pedagogia Contemporânea).

De modo geral, as atividades com jogos são motivadoras, pois o aluno passa a ser um agente ativo no seu processo de aprendizagem, vivenciando a construção de seu saber.

Para vencer um jogo, é necessário dominar, conhecer e compreender vários aspectos que envolvem a ação, de modo que os alunos produzam conhecimentos tanto na área da Matemática como no âmbito moral, social e político.

Além dos fatores já mencionados, as atividades com jogos são importantes na fase de aprendizado porque os alunos são levados a experiências que envolvem erros, incertezas, construções de hipóteses, entre outras – o que contribui para o desenvolvimento e o aprimoramento do raciocínio lógico do educando.

Contudo, ao desenvolver atividades como essas, o professor precisa fazer uma seleção de jogos adequados para o aprendizado da Matemática e a escolha de técnicas que explorem todo o potencial que o jogo tem. É importante, também, orientar os alunos a perceberem que essas atividades envolvem todos, inclusive o professor.

Estimativas, aproximações e cálculo mental

Em nossas ações cotidianas, utilizamos estratégias que envolvem o uso de estimativas, como no tempo necessário para o deslocamento de casa até a escola, na compra de mantimentos para a alimentação durante uma semana ou na velocidade com que precisamos atravessar a rua antes que o sinal para o pedestre mude

de verde para vermelho. Nesses casos, um resultado aproximado já é suficiente e não há a necessidade de fornecer um valor exato nem de registrar formalmente os cálculos.

[...] as estratégias usadas no cálculo mental são flexíveis e parecem desenvolver-se como resultado da compreensão intuitiva da criança acerca do número e das propriedades do sistema de numeração, refletidas sob a forma de verdadeiros “teoremas em ação” [...].

CORREA, Jane; MOURA, Maria Lucia Seidl de. A solução de problemas de adição e subtração por cálculo mental. *Psicologia: reflexão e crítica*, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 1, 1997. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prc/a/Dr39dDCmgj4QxNzHs7Bg7ht/?lang=pt->>. Acesso em: 15 jul. 2021.

Há também situações nas quais o cálculo mental com um valor exato é necessário. Nesse sentido, a variedade de modos pelos quais os alunos podem resolver operações aritméticas é muito grande e rica, pois pode revelar estratégias interessantes, muitas vezes sequer planejadas pelo professor.

Apesar de o resultado de um cálculo mental estar correto, é essencial que os alunos compreendam as propriedades e os caminhos percorridos até chegarem ao resultado esperado, justificando os passos que utilizaram. Enquanto caminhos de solução, esses procedimentos não devem ser apresentados como únicos nem como absolutos. Como recurso fundamental para aplicação no dia a dia, o cálculo mental por estimativa deve ser evidenciado por sua utilidade e pelo auxílio que fornece ao ensino das propriedades operatórias e numéricas.

Nesta coleção, o uso de estimativas e aproximações é incentivado e, além disso, em alguns momentos são fornecidas aos alunos estratégias que podem ser úteis ao efetuar cálculos mentais, conferindo-lhes agilidade, autonomia e segurança em situações cotidianas dentro ou fora da escola.

Trabalho em grupo

A interação entre os alunos é uma estratégia que, além de desenvolver o senso de cooperação e de coletividade, é muito importante na construção do conhecimento. O enfrentamento de diferentes ideias e opiniões permite aos alunos coordenarem suas próprias ideias, formando novas relações entre os assuntos. Além disso, os diálogos incentivam os alunos a reconhecerem a necessidade de obter novas informações, de reorganizar e de reconceituar as ideias já existentes.

Diante dessa perspectiva, procurou-se inserir em todos os volumes desta coleção, sempre que possível, atividades que incentivam o trabalho em grupo. Foram propostas, em vários momentos, questões que têm como objetivo proporcionar a interação entre os alunos.

Para que o trabalho em grupo apresente resultados satisfatórios, o professor deve planejar muito bem cada atividade, propor grupos heterogêneos e variados a cada novo trabalho, estar o tempo todo atento ao que acontece nas dinâmicas das atividades e auxiliar os grupos quando necessário. Além disso, uma atividade em grupo deve ser adequada à faixa etária e à apreensão de conhecimento dos alunos para não comprometer o interesse e a aprendizagem dos integrantes.

Por fim, o professor deve avaliar os intervalos entre a execução dos trabalhos em grupo para que as metas a serem atingidas no ano letivo não fiquem comprometidas. Também pode ser solicitada uma autoavaliação periódica do envolvimento dos membros de cada equipe e do andamento do trabalho, verificando constantemente as dificuldades dos alunos e fornecendo as informações necessárias à realização da atividade proposta.

Recursos tecnológicos

Vivemos em um mundo repleto de tecnologias. Em casa, os eletrodomésticos ficaram mais modernos e agregaram diversas funções. Já no comércio, a informatização permite mais agilidade nas transações comerciais. Operações bancárias também foram facilitadas com o uso da internet e com a elevação da segurança digital.

Neste contexto, a escola deve exercer um papel fundamental na formação de cidadãos aptos a utilizarem tais tecnologias, entre elas as calculadoras e os computadores. Quando bem empregados, os recursos tecnológicos podem desempenhar funções importantes no processo de ensino e aprendizagem.

A calculadora é apresentada como um recurso que pode contribuir para as aulas de Matemática por ser um instrumento que pode favorecer e potencializar a realização de tarefas exploratórias e de investigação, além de constituir uma opção para a verificação de resultados, de correção de erros e de autoavaliação.

[...]

Além da aprendizagem de conceitos específicos, a calculadora propicia a formulação de hipóteses, a observação de regularidades e a resolução de problemas mais complexos. Nesse sentido, colabora muito com o processo de ensino e aprendizagem, pois permite com facilidade a tentativa e a autocorreção, a checagem de hipóteses e a construção de modelos ou representações, [...].

Finalmente, mas não menos importante, com a calculadora, ao mesmo tempo que o aluno aprende matemática e valiosas formas de pensar, ele passa a conhecer esse recurso, as possibilidades e limitações da calculadora e se insere no mundo da tecnologia. Não se trata de tornar os alunos especialistas em calculadora, mas de se apropriar de uma ferramenta para aprender.

Sem essa última visão sobre o potencial desse recurso, corremos o risco de tornar as aulas com a máquina muito semelhantes às aulas com quadro e giz, limitando a ação do aluno a ler e responder a perguntas, preencher lacunas em textos, exercitar sua memória ou fixar técnicas e procedimentos de cálculo ou de qualquer outro tema da matemática.

[...]

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal*. Porto Alegre: Penso, 2016. v. 1. p. 73. (Coleção Mathemoteca).

Nesta coleção, a partir do volume do 2º ano, são encontradas atividades nas quais é solicitado o uso da calculadora, algumas delas com o objetivo de apresentar aos alunos orientações sobre a utilidade dela. Outras atividades solicitam o seu uso para a conferência de resultados de cálculos efetuados mentalmente ou de outra maneira, além daquelas em que a calculadora é usada como recurso auxiliar na compreensão de procedimentos de cálculo, na percepção de regularidades e padrões nos cálculos, entre outros. O uso dessa ferramenta não tem o propósito de retirar a capacidade de raciocínio de seu usuário, e sim de permitir que determinadas atividades diferenciadas de verificação e comparação sejam mais efetivas devido à rápida obtenção de resultados que serão submetidos à validação de regularidades.

Durante a realização das atividades com calculadora, é importante que os alunos tomem consciência de que, apesar de ser um instrumento que proporciona precisão e agilidade ao trabalho, ela não pode raciocinar e tomar decisões por eles. Por isso, é necessário que, antes de usar a calculadora, eles compreendam as estratégias de cálculo e sejam capazes de realizá-las sem o uso desse instrumento.

O computador também pode ser uma importante ferramenta nas aulas de Matemática. A diversidade de seus recursos amplia os espaços educacionais, antes restritos ao ambiente físico escolar. Ele pode integrar de maneira mais lúdica os mecanismos tecnológicos a outros recursos, como livros, jornais e revistas, com destaque para a internet, que é o recurso mais utilizado na escola para pesquisa, comunicação e publicação dos trabalhos.

Além disso, o computador permite explorar elementos que não estão presentes na oralidade e na escrita. A linguagem digital favorece a articulação de som, imagem, vídeo, animação, entre outros benefícios. Permite também que o aluno ocupe posições autorais em relação à produção de conteúdos digitais próprios, que podem ser compartilhados em outros ambientes além da sala de aula e da escola por meio da internet e das mídias sociais. Isto, por sua vez, pode favorecer, por exemplo, o exercício de sua criatividade, além de permitir que ele estabeleça relações com sua história de vida, sua cultura e o contexto em que está inserido, nesse processo de autoria.

O uso do computador valoriza o trabalho do professor, que estará mais inserido na realidade extraclasse do aluno, em que muitos têm contato com *tablets*, televisão, computador, *videogames*, ou seja, um universo distante daquele geralmente presenciado na sala de aula. É importante enfatizar que a inserção do computador nas escolas não veio substituir o professor, pelo contrário, possibilitou dinamizar sua função na elaboração, condução e avaliação do processo educacional. Ademais, é preciso estar atendo à se-

gurança do conteúdo que os alunos acessam e também ao tipo de informação que compartilham.

Em relação a *softwares*, há diversas opções específicas para as mais diversas atividades matemáticas, como planilhas eletrônicas, editores de texto, de imagem e de animação, bancos de dados e simuladores. Por exemplo, as planilhas eletrônicas podem ser empregadas na verificação de regularidades, na organização de conjuntos numéricos e na plotagem de gráficos. Há também uma grande variedade de *softwares* matemáticos de Geometria dinâmica que podem ser utilizados nas aulas, como Cabri Géomètre, Maple Geogebra e MathCad. Além disso, podem ser incorporados a propostas pedagógicas determinados *softwares* ou plataformas que não tenham, originalmente, uma finalidade voltada para a área de Matemática. Um exemplo são os mapas interativos, como o Google Maps.

Os *smartphones* também podem ser aliados no processo de ensino e aprendizagem, já que em alguns aspectos podem até superar o computador, como em casos de uso de GPS, *scanner*, bússola (disponível em alguns modelos). No entanto, é importante que os alunos entendam a necessidade de sua utilização de modo adequado. Ou seja, quando usados com sabedoria, podem tornar as aulas mais interessantes e dinâmicas.

Por fim, mais importante do que utilizar ou não determinado recurso é analisar sua versatilidade como uma proposta pedagógica. Nesse sentido, é fundamental que o uso esteja alinhado aos objetivos a que se quer chegar.

Plano de desenvolvimento anual • 5º ano

A planilha a seguir apresenta uma proposta de organização dos conteúdos deste volume em bimestres, semanas e aulas, como um itinerário. Por meio dessa proposta, é possível verificar a evolução sequencial dos conteúdos do volume e identificar os momentos de avaliação formativa sugeridos. A proposta pode ser adaptada conforme a realidade da turma e o planejamento do professor.

		Aula	Conteúdos pedagógicos e conhecimentos de numeracia – PNA	Avaliação formativa (Manual do professor)	BNCC	Componentes de alfabetização e literacia – PNA
Bimestre 1	Semana 1	1	• O que você já sabe? (avaliação diagnóstica) (p. 6 a 9)	• p. 30 - MP a 33 - MP		
		2				
		3				
		4	• Unidade 1: Os números (p. 10 e 11)		• (EF05MA01)	
		5	• Unidade 1: A numeração indo-arábica (p. 12 e 13)		• (EF05MA01)	
	Semana 2	1	• Unidade 1: Século (p. 14)	• p. 39 - MP	• (EF05MA01) • Competência geral 3	• Desenvolvimento de vocabulário
		2	• Unidade 1: Valor posicional (p. 15)		• (EF05MA01)	
		3	• Unidade 1: Registrando quantidades (p. 16)		• (EF05MA01)	• Literacia familiar
		4	• Unidade 1: Ordens (p. 17)		• (EF05MA01)	• Desenvolvimento de vocabulário • Literacia familiar
		5	• Unidade 1: Decomposição (p. 18 e 19)		• (EF05MA01) • Diversidade cultural	

Bimestre 1	Semana 3	1	• Unidade 1: Classes (p. 20)		• (EF05MA01)	
		2	• Unidade 1: Escrita por extenso e comparação (p. 21)		• (EF05MA01)	
		3	• Unidade 1: Arredondamento (p. 22)		• (EF05MA01)	
		4	• Unidade 1: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 23)	• p. 49 - MP e 50 - MP	• (EF05MA01)	
		5	• Unidade 2: Figuras geométricas espaciais (p. 24 e 25)		• (EF05MA16)	
	Semana 4	1	• Unidade 2: Poliedros e corpos redondos (p. 26 e 27)		• (EF05MA16)	
		2	• Unidade 2: Faces, vértices e arestas (p. 28)	• p. 56 - MP	• (EF05MA16)	
		3	• Unidade 2: Planificação (p. 29)		• (EF05MA16) • Competência geral 8	
		4	• Unidade 2: Planificação, faces, vértices e arestas (p. 30 e 31)	• p. 59 - MP	• (EF05MA16)	
		5				
	Semana 5	1	• Unidade 2: Construindo um dado (p. 32)		• (EF05MA16)	
		2	• Unidade 2: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 33)	• p. 61 - MP e 62 - MP	• (EF05MA16)	
		3	• Unidade 3: Operações 1 (p. 34 e 35)			
		4	• Unidade 3: Adição e subtração (p. 36 e 37)			• Desenvolvimento de vocabulário
		5	• Unidade 3: Cálculo mental e estimativa (p. 38)		• Competência geral 1	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita
Semana 6	1	• Unidade 3: Situações-problema envolvendo adições e subtrações (p. 39 a 42)	• p. 72 - MP	• (EF05MA07), • (EF05MA11) • Educação para o consumo • Saúde	• Fluência em leitura oral • Produção de escrita • Compreensão de textos • Desenvolvimento de vocabulário	
	2					
	3					
	4					
	5	• Unidade 3: Multiplicação (p. 43)		• (EF05MA08) • Educação fiscal		
Semana 7	1	• Unidade 3: Multiplicação: combinação (p. 44)		• (EF05MA08), • (EF05MA09)		
	2	• Unidade 3: Elaboração de problemas (p. 45)		• (EF05MA08), • (EF05MA12)	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita	
	3	• Unidade 3: Cálculo mental (p. 46)		• (EF05MA08)		
	4	• Unidade 3: Situações-problema envolvendo multiplicações (p. 47 e 48)	• p. 78 - MP	• (EF05MA08) • Trabalho	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita	
	5	• Unidade 3: Divisão exata (p. 49 e 50)		• (EF05MA08)		

Bimestre 1	Semana 8	1	• Unidade 3: Situações-problema envolvendo divisões exatas (p. 51 a 55)	• p. 85 - MP	• (EF05MA08), (EF05MA11) • Competência geral 3	• Desenvolvimento do vocabulário • Produção de escrita
		2				
		3				
		4				
		5	• Unidade 3: Divisão não exata (p. 56)	• p. 86 - MP	• (EF05MA08)	
	Semana 9	1	• Unidade 3: Dividendo, divisor, quociente e resto (p. 57 a 60)		• (EF05MA08)	• Desenvolvimento do vocabulário • Produção de escrita
		2				
		3				
		4	• Unidade 3: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 61)	• p. 91 - MP e 92 - MP	• (EF05MA08)	
		5	• Unidade 4: Frações (p. 62 e 63)			
Semana 10	1	• Unidade 4: Frações de figuras (p. 64 e 65)			• Fluência em leitura oral • Compreensão de textos	
	2	• Unidade 4: Frações na reta numérica (p. 66)		• (EF05MA03)		
	3	• Unidade 4: Leitura de frações (p. 67)			• Desenvolvimento de vocabulário	
	4	• Unidade 4: Frações de uma quantidade (p. 68 e 69)	• p. 101 - MP	• Competência geral 3		
	5					
Bimestre 2	Semana 1	1	• Unidade 4: Frações de uma quantidade: reciclagem (p. 70 e 71)		• Educação ambiental	
		2				
		3	• Unidade 4: Frações no cotidiano (p. 72)		• Educação em direitos humanos	
		4	• Unidade 4: Tudo ao seu tempo (p. 73)		• Direitos da criança e do adolescente	• Desenvolvimento de vocabulário
		5	• Unidade 4: Números na forma mista (p. 74 e 75)	• p. 107 - MP		
	Semana 2	1	• Unidade 4: Reta numérica (p. 76)		• (EF05MA03)	
		2	• Unidade 4: Frações equivalentes (p. 77 e 78)		• (EF05MA04)	
		3	• Unidade 4: Frações irredutíveis (p. 79)		• (EF05MA04)	• Literacia familiar
		4	• Unidade 4: Razão (p. 80 e 81)	• p. 112 - MP	• (EF05MA04), (EF05MA13)	
		5	• Unidade 4: Comparação de frações (p. 82 e 83)			
Semana 3	1	• Unidade 4: Comparação de frações na reta numérica (p. 84)		• (EF05MA05)		
	2	• Unidade 4: Comparação de frações (p. 85)				

Bimestre 2	Semana 3	3	• Unidade 4: Jogo da comparação de frações (p. 86)	• p. 118 - MP	• Competência geral 9	
		4	• Unidade 4: Operações com frações: adição e subtração (p. 87)			
		5	• Unidade 4: Adições com denominadores iguais (p. 88)			
	Semana 4	1	• Unidade 4: Subtrações com denominadores iguais (p. 89 e 90)		• Educação ambiental	
		2	• Unidade 4: Frações com denominadores diferentes (p. 91 e 92)			
		3				
		4	• Unidade 4: Parte de um trajeto (p. 93)			
		5	• Unidade 4: Gráfico de setores (p. 94)	• p. 126 - MP		
	Semana 5	1	• Unidade 4: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 95)	• p. 128 - MP e 129 - MP		
		2	• Unidade 5: Estatística e probabilidade (p. 96 e 97)		• (EF05MA23), (EF05MA24)	
		3	• Unidade 5: Gráficos e tabelas (p. 98 e 99)		• (EF05MA23), (EF05MA24)	
		4			• Competência geral 3	
		5	• Unidade 5: Completar o gráfico (p. 100)		• (EF05MA23), (EF05MA24)	• Competência geral 8
	Semana 6	1	• Unidade 5: Construindo um gráfico (p. 101)	• p. 135 - MP	• (EF05MA23), (EF05MA24)	
		2	• Unidade 5: Organizar um gráfico ou uma tabela com a turma (p. 102)		• (EF05MA23), (EF05MA24)	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita • Fluência em leitura oral
3		• Unidade 5: Entrevistando os colegas (p. 103)		• (EF05MA23), (EF05MA24), (EF05MA25)		
4		• Unidade 5: Pictograma e gráfico de barras horizontais (p. 104 e 105)		• (EF05MA23), (EF05MA24)	• Educação alimentar e nutricional	
5		• Unidade 5: gráfico de linhas (p. 106)	• p. 140 - MP	• (EF05MA23), (EF05MA24), (EF05MA25)	• Literacia familiar	
Semana 7	1	• Unidade 5: Gráficos utilizando <i>softwares</i> (p. 107)		• (EF05MA23), (EF05MA24)		
	2	• Unidade 5: Probabilidade (p. 108 a 110)		• (EF05MA22), (EF05MA23), (EF05MA24)	• Fluência em leitura oral • Compreensão de textos	
	3					
	4	• Unidade 5: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 111)	• p. 145 - MP e 146 - MP	• (EF05MA23), (EF05MA24)		
	5	• Unidade 6: Números decimais (p. 112 e 113)				

Bimestre 2	Semana 8	1	• Unidade 6: Estudando números decimais: décimos (p. 114 e 115)	• p. 151 - MP		
		2				
		3	• Unidade 6: Leitura de números decimais (p. 116)			
		4	• Unidade 6: Centésimos (p. 117)			• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita
		5	• Unidade 6: Milésimos (p. 118)		• Educação para o consumo	
	Semana 9	1	• Unidade 6: Milésimos (p. 119)	• p. 155 - MP		• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita
		2	• Unidade 6: O sistema de numeração decimal e os números decimais (p. 120)			
		3	• Unidade 6: Decompor e comparar números decimais (p. 121)		• (EF05MA02)	
		4	• Unidade 6: Números decimais na reta numérica e em gráficos (p. 122 e 123)		• (EF05MA02), (EF05MA05) • Competência geral 10 • Educação ambiental	
		5	• Unidade 6: Adição de números decimais (p. 124 e 125)		• (EF05MA07)	
Semana 10	1	• Unidade 6: Cálculo mental e compras (p. 125)		• (EF05MA07) • Educação fiscal		
	2	• Unidade 6: Sequências e situações envolvendo números decimais (p. 126 e 127)		• (EF05MA07) • Saúde		
	3	• Unidade 6: Subtração de números decimais (p. 128 e 129)		• (EF05MA07)		
	4	• Unidade 6: Utilizando a calculadora (p. 130)	• p. 166 - MP	• (EF05MA07)		
	5	• Unidade 6: Sequências (p. 131)		• (EF05MA07)	• Desenvolvimento de vocabulário	
Bimestre 3	Semana 1	1	• Unidade 6: Subtração de números decimais envolvendo dinheiro (p. 132)		• (EF05MA07) • Educação para o consumo	
		2	• Unidade 6: Multiplicação de números decimais: número natural por um número decimal (p. 133 e 134)		• (EF05MA08)	
		3	• Unidade 6: Situações-problema envolvendo multiplicação de números decimais (p. 135)		• (EF05MA08) • Educação para o consumo	
		4	• Unidade 6: Utilizando a calculadora (p. 136)		• (EF05MA08)	
		5	• Unidade 6: Multiplicando por 10, 100 e 1000 (p. 137)	• p. 173 - MP	• (EF05MA08)	
Semana 2	1	• Unidade 6: Escrita reduzida (p. 138 e 139)		• (EF05MA08) • Competência geral 9 • Saúde	• Desenvolvimento de vocabulário	
	2			• Direitos da criança e do adolescente		
	3	• Unidade 6: Divisão com números decimais: divisão com quociente decimal (p. 140 e 141)	• p. 177 - MP	• (EF05MA08)		

Bimestre 3	Semana 2	4	• Unidade 6: Divisão de um número decimal por um número natural (p. 142 e 143)	• p. 179 - MP	• (EF05MA08) • Educação ambiental	
		5				
	Semana 3	1	• Unidade 6: Utilizando a calculadora (p. 144)		• (EF05MA08)	
		2	• Unidade 6: Divisão por 10, 100 e 1 000 (p. 145)		• (EF05MA08)	
		3	• Unidade 6: O que é porcentagem? (p. 146 e 147)		• Competência geral 5	
		4	• Unidade 6: Décima parte, metade, quarta parte, três quartos e um inteiro (p. 148)		• (EF05MA06)	
		5	• Unidade 6: Descontos (p. 149)			
	Semana 4	1	• Unidade 6: Porcentagens (p. 150)			
		2	• Unidade 6: Cálculo mental (p. 151)			
		3	• Unidade 6: Utilizando a calculadora (p. 152)	• p. 188 - MP	• (EF05MA06)	
		4	• Unidade 6: Energia solar (p. 153)		• Educação ambiental	• Desenvolvimento de vocabulário
		5	• Unidade 6: Noções de estatística e porcentagem (p. 154)			
	Semana 5	1	• Unidade 6: Gráficos e tabelas (p. 155 e 156)		• Competência geral 1	
		2	• Unidade 6: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 157)	• p. 193 - MP e 194 - MP		
		3	• Unidade 7: Geometria plana (p. 158 e 159)			
		4	• Unidade 7: Ângulos (p. 160 e 161)	• p. 199 - MP		
		5	• Unidade 7: Polígonos (p. 162)		• (EF05MA17)	
	Semana 6	1	• Unidade 7: Lados, vértices e ângulos internos (p. 163)	• p. 201 - MP	• (EF05MA17)	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita
2		• Unidade 7: Planificações (p. 164)		• (EF05MA17) • Competência geral 3	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita	
3		• Unidade 7: Triângulos (p. 165)		• (EF05MA17) • Competência geral 2		
4		• Unidade 7: Construindo um triângulo (p. 166 e 167)		• (EF05MA17)		
5		• Unidade 7: Utilizando um <i>software</i> (p. 168)		• (EF05MA17)		
Semana 7	1	• Unidade 7: Equilátero, isósceles e escaleno (p. 169)		• (EF05MA17)		
	2	• Unidade 7: Utilizando o transferidor (p. 170)		• (EF05MA17)		
	3	• Unidade 7: Soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo (p. 171)	• p. 209 - MP	• (EF05MA17)		
	4	• Unidade 7: Quadriláteros (p. 172)		• (EF05MA17)		

Bimestre 3	Semana 7	5	• Unidade 7: Trapézio, paralelogramo, retângulo, quadrado e losango (p. 173 e 174)		• (EF05MA17)		
		Semana 8	1	• Unidade 7: Utilizando régua, transferidor e compasso (p. 175)	• p. 213 - MP	• (EF05MA17)	
	2		• Unidade 7: Ampliação e redução de figuras (p. 176 e 177)		• (EF05MA18)		
	3		• Unidade 7: Retângulo e paralelogramo (p. 178)		• (EF05MA18)		
	4		• Unidade 7: Malha quadriculada e malha pontilhada (p. 179)	• p. 217 - MP	• (EF05MA18)		
	5		• Unidade 7: Utilizando um <i>software</i> (p. 180)		• (EF05MA18)		
	Semana 9	1	• Unidade 7: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 181)	• p. 219 - MP e 220 - MP			
		2	• Unidade 8: Localização e deslocamento (p. 182 e 183)				
		3	• Unidade 8: Coordenadas (p. 184 e 185)		• (EF05MA14) • Competência geral 3		
		4	• Unidade 8: Planilhas eletrônicas e malha pontilhada (p. 186)		• Ciência e tecnologia		
		5	• Unidade 8: Jogo de coordenadas (p. 187)	• p. 227 - MP			
	Semana 10	1	• Unidade 8: Pares ordenados (p. 188)		• (EF05MA15)		
		2	• Unidade 8: Malha quadriculada e mapa-múndi (p. 189 e 190)		• (EF05MA15)	• Desenvolvimento de vocabulário • Produção de escrita	
		3	• Unidade 8: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 191)	• p. 231 - MP e 232 - MP			
		4	• Unidade 9: Operações 2 (p. 192 e 193)				
		5	• Unidade 9: Expressões numéricas envolvendo adição e subtração (p. 194 e 195)		• Educação alimentar e nutricional		
	Bimestre 4	Semana 1	1	• Unidade 9: Primeiro e segundo membro (p. 196 e 197)	• p. 239 - MP	• (EF05MA10), (EF05MA11) • Direitos da criança e do adolescente	
			2				
			3	• Unidade 9: Expressões numéricas envolvendo multiplicação (p. 198 e 199)			
4							
5			• Unidade 9: Resolver problemas por meio de expressões numéricas (p. 200)		• (EF05MA12)		
Semana 2	1	• Unidade 9: Expressões numéricas envolvendo multiplicação (p. 201 a 203)	• p. 244 - MP				
	2						
	3	• Unidade 9: Expressões numéricas envolvendo divisão (p. 204 a 208)	• p. 250 - MP	• (EF05MA10) • Competência geral 4 • Educação para o consumo			
	4						
	5						

Bimestre 4	Semana 3	1	• Unidade 9: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 209)	• p. 251 - MP e 252 - MP		
		2	• Unidade 10: Grandezas e medidas (p. 210 e 211)		• (EF05MA19)	
		3	• Unidade 10: Medidas de comprimento (p. 212)		• (EF05MA19)	
		4	• Unidade 10: Quilômetro, metro e milímetro (p. 213 a 215)		• (EF05MA19) • Trabalho	• Fluência em leitura oral • Compreensão de textos
		5				
	Semana 4	1	• Unidade 10: Escala de mapas (p. 216)		• (EF05MA12), (EF05MA19)	
		2	• Unidade 10: Metro e centímetro (p. 217)	• p. 261 - MP	• (EF05MA19)	
		3	• Unidade 10: Centímetro e milímetro (p. 218)		• (EF05MA19)	
		4	• Unidade 10: Explorando instrumentos de medida (p. 219)		• (EF05MA19)	
		5	• Unidade 10: Medidas de capacidade (p. 220)		• (EF05MA19)	
	Semana 5	1	• Unidade 10: Litro e mililitro (p. 221)		• (EF05MA19)	
		2	• Unidade 10: Consumo de água em litros (p. 222 e 223)		• (EF05MA19) • Competência geral 7 • Educação ambiental	• Desenvolvimento de vocabulário • Fluência em leitura oral • Compreensão de textos
		3	• Unidade 10: Preço de combustível (p. 224)	• p. 268 - MP	• (EF05MA19)	
		4	• Unidade 10: Medidas de tempo (p. 225)		• (EF05MA19) • Saúde • Educação alimentar e nutricional	
		5	• Unidade 10: Calendário e relógio (p. 226 e 227)		• (EF05MA19)	
	Semana 6	1	• Unidade 10: Medidas de tempo (p. 228)		• (EF05MA19)	
		2	• Unidade 10: Medidas de área: centímetro quadrado (p. 229 e 230)	• p. 272 - MP	• (EF05MA19)	
		3	• Unidade 10: Malha quadriculada (p. 231)		• (EF05MA19), (EF05MA20)	
4		• Unidade 10: Área de figuras planas (p. 232 a 234)	• p. 277 - MP	• (EF05MA19), (EF05MA20)		
5						
Semana 7	1	• Unidade 10: O metro quadrado e o quilômetro quadrado (p. 235 a 237)	• p. 280 - MP	• (EF05MA19)		
	2					

Bimestre 4	Semana 7	3					
		4					
		5	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Medidas de volume (p. 238 e 239) 		<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19), (EF05MA21) Educação alimentar e nutricional 		
	Semana 8	1	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Medida do volume do cubo e do paralelepípedo (p. 240 e 241) 	<ul style="list-style-type: none"> p. 285 - MP 	<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) 		
		2					
		3	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Medidas de temperatura (p. 242 e 243) 		<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) 	<ul style="list-style-type: none"> Literacia familiar 	
		4	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Construção de gráfico (p. 244) 	<ul style="list-style-type: none"> p. 288 - MP 	<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19), (EF05MA25) 		
		5	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Planilhas eletrônicas (p. 245) 		<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19), (EF05MA25) 		
	Semana 9	1	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Medidas de massa: O grama, o quilograma e a tonelada (p. 246 a 249) 		<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) 		
		2					
		3					
		4					
		5	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: Conhecendo o que comemos (p. 250 e 251) 		<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) Educação alimentar e nutricional 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de vocabulário 	
	Semana 10	1	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: O miligrama (p. 252 e 253) 	<ul style="list-style-type: none"> p. 297 - MP 	<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) 		
		2	<ul style="list-style-type: none"> Unidade 10: O que você estudou? (avaliação de processo) (p. 254 e 255) 	<ul style="list-style-type: none"> p. 298 - MP a 300 - MP 	<ul style="list-style-type: none"> (EF05MA19) 		
3		<ul style="list-style-type: none"> O que você já aprendeu? (avaliação de resultado) (p. 260 a 263) 	<ul style="list-style-type: none"> p. 286 - MP a 289 - MP 				
4							
5							

Conhecendo a coleção

Esta coleção destina-se a alunos e professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Ela consiste de um conjunto de cinco volumes (1º ao 5º ano), sendo cada um deles subdividido em unidades. As unidades são formadas por duas páginas de abertura, nas quais uma imagem e algumas questões têm o objetivo de levar os alunos a fazerem reflexões iniciais sobre o tema abordado. As páginas de conteúdos, as seções e as atividades apresentam imagens, quadros e outros recursos que favorecem a compreensão dos assuntos estudados e instigam o desenvolvimento de um olhar crítico.

Estrutura da coleção

Estrutura do Livro do estudante

Além dos ícones que indicam boxes, tipos de atividades e outras ocorrências, a coleção apresenta os seguintes elementos.



Essa seção, presente no início de cada volume, tem como objetivo propor uma avaliação diagnóstica dos alunos, verificando seus conhecimentos prévios referentes aos conteúdos que serão trabalhados.

Páginas de abertura

As duas páginas de abertura apresentam uma imagem, um pequeno texto e questões no box **Conectando ideias**, que abrem espaço para o início da abordagem dos conteúdos da unidade. As questões têm como objetivo levar os alunos a refletirem sobre a situação apresentada na imagem, explorar seus conhecimentos prévios acerca dos conteúdos e aproximar o assunto da realidade da criança.

Conteúdo

Nos volumes de 1º, 2º e 3º ano, os conteúdos serão iniciados por seções e atividades que gradativamente exploram e aprofundam os conteúdos matemáticos abordados no tópico, além de buscar conexões com outros conteúdos e áreas do conhecimento e componentes curriculares, lançando mão de situações contextualizadas e recursos editoriais diversificados.

Já nos volumes de 4º e 5º ano, os conteúdos “teóricos” são iniciados preferencialmente por situações contextualizadas, intercaladas ou não por questões, a fim de tornar a aula dinâmica e motivar a participação dos alunos.



Essa seção explora os **Temas contemporâneos transversais** com base em situações do cotidiano. Nela, são propostas questões que exploram a problemática levantada, incentivando reflexões em relação ao assunto. O nome do Tema contemporâneo transversal abordado é destacado apenas nos comentários do **Manual do professor**.

ATIVIDADES

Presente apenas nos volumes de 4º e 5º ano, a seção de atividades explora e aprofunda os conteúdos “teóricos”, buscando conexões com outros componentes curriculares, sempre que possível. A seção de atividades aparece com regularidade ao longo das unidades, contendo questões bastante variadas e algumas situações contextualizadas, as quais exigem diferentes habilidades dos alunos, como associação, identificação, análise, comparação, além de motivar o desenvolvimento do pensamento crítico. Nessa seção busca-se também explorar, sempre que possível, os conhecimentos prévios dos alunos, sua capacidade de competência leitora e sua realidade próxima.

BOXE COMPLEMENTAR

Apresenta informações complementares e curiosidades a respeito dos assuntos tratados no conteúdo ou referente ao tema trabalhado.

JOGOS E BRINCADEIRAS

São apresentadas atividades lúdicas, jogos individuais ou em grupo, que permitem a interação entre os alunos, com o objetivo de problematizar ou despertar o interesse pelo tema estudado. Essas atividades também permitem que a construção ou a validação de conceitos seja realizada de maneira descontraída e divertida.

MÃOS À OBRA

As atividades dessa seção exploram vários recursos e materiais concretos, como a elaboração de cartazes, recortes e colagens, montagem de exposições e murais, construções etc. Essas atividades podem ser realizadas individualmente ou em grupo, permitindo nesse caso a interação entre os alunos. Também podem ser sugeridas em sala de aula ou trabalhadas em casa como tarefa.

Ler e compreender

Apresenta atividades que envolvem a leitura e a interpretação de textos e imagens. É uma oportunidade de trabalho com os processos gerais de compreensão de leitura.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

Essa seção tem como objetivo fornecer ao aluno uma oportunidade para realizarem uma autoavaliação de sua aprendizagem e retomarem os conhecimentos aprendidos. Nela, são apresentadas atividades com os principais conceitos trabalhados.

PARA SABER MAIS

Apresenta sugestões de livros, filmes e *sites* que podem ser explorados pelos alunos. Cada sugestão é acompanhada por uma sinopse.

O QUE VOCÊ JÁ APRENDEU?

Essa seção apresenta atividades que têm como objetivo fazer uma avaliação de resultado (ou somativa), consolidando as aprendizagens acumuladas no ano letivo. Está presente no final de cada volume.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

Apresenta ao final de cada volume as principais obras utilizadas para consulta e referência na produção das unidades do livro do aluno.

MATERIAL COMPLEMENTAR

Seção com material para o aluno recortar e realizar algumas das atividades propostas no decorrer das unidades. Nessas atividades estão indicadas as páginas nas quais estão os materiais para recorte.

Estrutura do Manual do professor

O **Manual do professor** impresso é organizado em duas partes. A primeira é composta da **Seção introdutória**, a qual apresenta pressupostos teóricos e metodológicos que fundamentam a coleção, a descrição e as orientações sobre as seções e a estrutura de conteúdos, bem como suas relações com a BNCC e a PNA, além do plano de desenvolvimento anual, com proposta de itinerário, organizado em um cronograma, e indicando momentos de avaliação formativa ao longo do volume, como visto anteriormente.

A segunda parte é composta das orientações ao professor página a página, de uma sugestão de relatório para mapear as possíveis defasagens da turma, das páginas de introdução e conclusão das unidades, das sugestões de referências complementares para a prática docente e das referências bibliográficas comentadas do **Manual do professor**. Nessa segunda parte, o manual traz a reprodução de cada página do **Livro do estudan-**

te em tamanho reduzido, com texto na íntegra, e com as respostas das atividades e outros comentários que auxiliam o desenvolvimento das aulas. Algumas respostas são comentadas nas laterais e nos rodapés das páginas do manual, assim como apresentamos outros comentários e sugestões ao professor.

Com o intuito de ser facilitador da prática docente, este manual foi estruturado como um roteiro de aulas que visa ampliar as possibilidades de trabalho do professor em sala de aula, explicando os procedimentos de forma prática e detalhada e orientando sua atuação. No início de cada conteúdo, é apresentada uma síntese, que indica a quantidade de aulas e as principais ações dos alunos para o desenvolvimento desse conteúdo. Além disso, este manual leva em consideração o encadeamento dos conteúdos, a linha de raciocínio desenvolvida no **Livro do estudante**, o conhecimento histórico e a formação de alunos que saibam refletir criticamente sobre seu cotidiano.

Conheça a seguir a estrutura da segunda parte deste **Manual do professor**, que reproduz a totalidade do **Livro do estudante**.

- No início de cada unidade, são apresentados os principais conceitos e conteúdos que serão trabalhados.
- As informações complementares para o trabalho com as atividades, teorias ou seções, assim como sugestões de condução e curiosidades, são organizadas e apresentadas em tópicos por toda a unidade.
- No decorrer das unidades, sempre que oportuno, são apresentadas citações que enriquecem e fundamentam o trabalho com o conteúdo proposto.
- São apresentadas relações do conteúdo abordado com outros componentes e áreas do conhecimento, assim como sugestões de trabalho com esses conteúdos.
- No decorrer das unidades, sempre que oportuno, são apresentadas sugestões para o desenvolvimento da literacia familiar.

Algumas informações relevantes são destacadas como seções e possuem características específicas. Veja a seguir cada uma delas.

Relatório para mapear as possíveis defasagens da turma

Apresenta sugestão de quadro para mapear os resultados obtidos na avaliação diagnóstica e registrar as informações em um relatório individual e descritivo de cada aluno.

Introdução da unidade

Apresenta os principais objetivos pedagógicos previstos para a unidade, trazendo uma introdução aos conteúdos, conceitos e atividades e mostrando de maneira sucinta como estas se relacionam com o objetivo e com os pré-requisitos pedagógicos de cada assunto a ser trabalhado.

Sugestão de roteiro

Apresenta uma síntese que indica a quantidade de aulas e as principais ações para o desenvolvimento dos conteúdos.

Conectando ideias

Comentários sobre algumas respostas e outros encaminhamentos para as questões das páginas de abertura.

Atividade preparatória

Apresenta sugestões de atividades preparatórias para introduzir conteúdos do livro.

Destaques BNCC e PNA

No decorrer das unidades, são destacadas e comentadas relações entre o que está sendo abordado no **Livro do estudante** e o que é proposto na BNCC e/ou na PNA.

Objetivos

No início de cada unidade, são apresentados seus objetivos.

Comentários de respostas

Algumas respostas de atividades e questões são comentadas nesse box.

Ler e compreender

Apresenta sugestões de condução para a seção, levando em consideração as três etapas de leitura: antes, durante e depois.

Mais atividades

Além das atividades presentes no **Livro do estudante**, novas propostas são feitas nessa seção. Para a realização de algumas dessas atividades, é necessário que sejam organizados alguns materiais com antecedência.

Acompanhando a aprendizagem

Sugere estratégias para que o professor realize a avaliação da aprendizagem dos alunos em momentos oportunos.

Atitude legal

Orientações e sugestões para o trabalho com o box **Atitude legal**.

Ideias para compartilhar

Orientações e sugestões para o trabalho com o box **Ideias para compartilhar**.

O que você estudou?

Apresenta sugestões de condução para a seção, levando em consideração as peculiaridades de cada conteúdo.

Amplie seus conhecimentos

São apresentadas sugestões de livros, *sites*, filmes, documentários ou outras referências para ampliar seus conhecimentos acerca dos conteúdos abordados na unidade.

Para saber mais

Orientações e sugestões para o trabalho com o box **Para saber mais**.

O que você já sabe?

Apresenta sugestões de condução para a seção, levando em consideração as peculiaridades dos conteúdos prévios esperados para o ano.

O que você já aprendeu?

Apresenta sugestões de condução para a seção, levando em consideração as peculiaridades de cada conteúdo estudado no volume.

Jogos e brincadeiras

Apresenta sugestões de condução para a seção, levando em consideração as peculiaridades de cada conteúdo. Para a realização de algumas dessas atividades, é necessário que sejam organizados alguns materiais com antecedência.

Conclusão da unidade

Apresenta possibilidades de avaliação formativa e proposta de monitoramento da aprendizagem para cada objetivo pedagógico trabalhado na unidade.

Referências complementares para a prática docente

Apresenta indicações diversas (livros, *sites*, filmes, locais para visita etc.) para enriquecer o repertório cultural do professor e dos alunos e complementar a prática docente.

Referências bibliográficas comentadas

Apresenta ao final de cada volume do professor as principais obras utilizadas para consulta e referência na produção do **Manual do professor**.

Jackson Ribeiro

Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Pós-graduado em Informática na Educação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Autor de livros didáticos para o ensino básico.

Karina Pessôa

Licenciada em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Mestra em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Professora de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Autora de livros didáticos para o ensino básico.



Pitanguá Mais MATEMÁTICA

5^o
ano

Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Categoria 1: Obras didáticas por área

Área: Matemática

Componente: Matemática

1ª edição

São Paulo, 2021



Projeto e produção editorial: Scriba Soluções Editoriais
Edição: Lucilia Franco Lemos dos Santos, Lilian Aparecida Teixeira,
André Steigenberger, Alisson Henrique dos Santos

Assistência editorial: Eduardo Belinelli

Colaboração técnico-pedagógica: Regina Aparecida de Oliveira

Projeto gráfico: Scriba

Capa: Daniela Cunha, Ana Carolina Orsolin

Ilustração: Fabiana Faiollo

Edição de arte: Janaina Oliveira

Coordenação de produção: Daiana Fernanda Leme de Melo

Assistência de produção: Lorena França Fernandes Pelisson

Coordenação de diagramação: Adenilda Alves de França Pucca

Diagramação: Ana Maria Puerta Guimarães, Denilson Cezar Ruiz,

Leda Cristina Silva Teodorico

Preparação e revisão de texto: Scriba

Autorização de recursos: Marissol Martins Maia

Pesquisa iconográfica: Alessandra Roberta Arias

Tratamento de imagens: Johannes de Paulo

Coordenação de bureau: Rubens M. Rodrigues

Pré-impresão: Alexandre Petreca, Andréa Medeiros da Silva,

Everton L. de Oliveira, Fabio Roldan, Marcio H. Kamoto,

Ricardo Rodrigues, Vitória Sousa

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

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

Ribeiro, Jackson
Pitangua mais matemática / Jackson Ribeiro, Karina
Pessoa. -- 1. ed. -- São Paulo : Moderna, 2021.

5º ano : ensino fundamental : anos iniciais

Categoria 1: Obras didáticas por área

Área: Matemática

Componente: Matemática

ISBN 978-85-16-13263-7

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Pessoa,
Karina. II. Título.

21-72955

CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

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

Todos os direitos reservados

EDITORA MODERNA LTDA.

Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho

São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904

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

Fax (0_11) 2790-1501

www.moderna.com.br

2021

Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

OLÁ, ALUNO E ALUNA!

Ao estudar com este livro, você vai perceber que é possível fazer muitas descobertas por meio dos números, das operações e das figuras geométricas.

Quanto mais conhecemos a **matemática**, melhor resolvemos problemas e lidamos com informações de maneira autônoma e responsável.


Neste livro, você vai encontrar textos diversos, atividades, jogos, brincadeiras e desafios, que vão auxiliar no desenvolvimento do seu aprendizado. Além disso, os contextos apresentados ajudarão você a compreender a importância da cidadania, da solidariedade, da cooperação, do respeito e da sustentabilidade para construir um mundo melhor.


Bons estudos!

Os autores.

Ícones da coleção

Nesta coleção, você encontrará alguns ícones. Veja a seguir o que significa cada um deles.


 Atividade de resposta oral.

 Atividade em dupla.


 Atividade em grupo.


 Atividade de pesquisa.


 Atividade no caderno.


 Atividade relacionada ao uso de tecnologias.


 Desafio.


 Estimativa.


 Tratamento da informação.


 Cálculo mental.


 Calculadora.

 Indica que poderá compartilhar com seus colegas uma ideia ou alguma experiência interessante.

 Indica uma atitude que se pode ter para viver melhor em sociedade.

 Momentos de leitura e escrita com a família.

 Indica imagens que não estão proporcionais entre si.

 Indica que as cores apresentadas na imagem não correspondem às originais.



SUMÁRIO

O que você já sabe? 6

1 Os números 10

- 1 A numeração indo-arábica 12
- 2 Ordens 17
- 3 Classes 20
- 4 Arredondamentos 22
- O que você estudou? 23

2 Figuras geométricas espaciais 24

- 1 Poliedros e corpos redondos 26
 - Mãos à obra
 - Construindo um dado 32
- O que você estudou? 33

3 Operações 1 34

- 1 Adição e subtração 36
- 2 Multiplicação 43
- 3 Divisão 49
 - Divisão exata 49
 - Divisão não exata 56
- O que você estudou? 61

4 Frações 62

- 1 Frações de figuras 64
- 2 Frações de uma quantidade 68
 - Cidadão do mundo
 - Tudo ao seu tempo 73
- 3 Números na forma mista 74

4

4 Frações equivalentes 77

5 Comparação de frações 82

- Jogos e brincadeiras
- Jogo da comparação de frações 86

6 Operações com frações: adição e subtração 87

- Frações com denominadores iguais 87
- Frações com denominadores diferentes 91

O que você estudou? 95

5 Estatística e probabilidade 96

1 Gráficos e tabelas 98

- Mãos à obra
- Entrevistando colegas 103

2 Probabilidade 108

O que você estudou? 111

6 Números decimais 112

1 Estudando números decimais 114

- Décimos 114
- Centésimos 117
- Milésimos 118

2 O sistema de numeração decimal e os números decimais 120

3 Adição 124

4 Subtração 128

5 Multiplicação 133

- Número natural por um número decimal 133
- Escrita reduzida 138

6	Divisão	140
	Divisão com quociente decimal.....	140
	Divisão de um número decimal por um número natural.....	142
7	O que é porcentagem?	146
	Cidadão do mundo	
	Energia solar.....	153
8	Noções de estatística e porcentagem	154
O que você estudou?		157

7 Geometria plana..... 158

1	Ângulos	160
2	Polígonos	162
	Triângulos.....	165
	Mãos à obra	
	Construindo um triângulo.....	166
	Quadriláteros.....	172
3	Ampliação e redução de figuras	176
O que você estudou?		181

8 Localização e deslocamento..... 182

1	Coordenadas	184
	Jogos e brincadeiras	
	Jogo de coordenadas.....	187
2	Pares ordenados	188
O que você estudou?		191

9 Operações 2..... 192

1	Expressões numéricas envolvendo adição e subtração	194
2	Expressões numéricas envolvendo multiplicação	198

3	Expressões numéricas envolvendo divisão	204
	Jogos e brincadeiras	
	Calculando multiplicações e divisões.....	208
O que você estudou?		209

10 Grandezas e medidas..... 210

1	Medidas de comprimento	212
	Mãos à obra	
	Explorando instrumentos de medida.....	219
2	Medidas de capacidade	220
3	Medidas de tempo	225
4	Medidas de área	229
	O centímetro quadrado.....	229
	Área de figuras planas.....	232
	O metro quadrado e o quilômetro quadrado.....	235
5	Medidas de volume	238
	Medida do volume do cubo e do paralelepípedo.....	240
6	Medidas de temperatura	242
7	Medidas de massa	246
	O grama, o quilograma e a tonelada.....	246
	Cidadão do mundo	
	Conhecendo o que comemos.....	250
	O miligrama.....	252
O que você estudou?		254
	Para saber mais	256
O que você já aprendeu?		260

Referências bibliográficas comentadas	264
Material complementar	265

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Realização das atividades 1 a 10.

O que você já sabe?

1 Objetivo

- Identificar os elementos do material dourado.

Como proceder

- Observe se os alunos estão representando corretamente em valores numéricos as barras, os cubinhos e as placas. Caso tenham dificuldade, leve para a sala de aula o material dourado e relembre com eles os valores que cada um dos elementos representa.

2 Objetivo

- Realizar arredondamentos para a dezena e a centena mais próxima.

Como proceder

- Observe qual é a estratégia utilizada por eles para a realização dos arredondamentos. Caso sintam dificuldade, incentive-os a identificar os algarismos que correspondem à centena e à dezena e, depois, analisar o número da direita. Se julgar necessário, escreva mais números na lousa para realizarem mais arredondamentos. Ainda nesta atividade, no item b, verifique se eles se recordam de que 1 t equivale a 1 000 kg.

3 Objetivo

- Identificar planificações de prismas e pirâmides.

Como proceder

- Caso note dificuldades, faça perguntas à turma sobre as características dos prismas e das pirâmides, como a quantidade de bases, vértices, faces e arestas. Além disso, você pode levar para a sala de aula moldes de cada uma dessas figuras e montar com auxílio dos alunos.

O QUE VOCÊ JÁ SABE?

1. Rubens representou um número com 7 barras, 5 cubinhos e 9 placas. Qual número ele representou?

579

759

975

2. Em certa campanha de doação de alimentos, foram arrecadados 1 335 kg de alimento.

- a. Arredonde o número que representa a quantidade de alimento arrecadado para:

• a dezena mais próxima. 1 340

• a centena mais próxima. 1 300

- b. O objetivo dessa campanha era arrecadar 2 t de alimentos. O objetivo foi atingido? Justifique sua resposta.

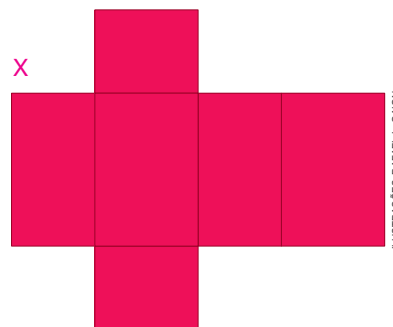
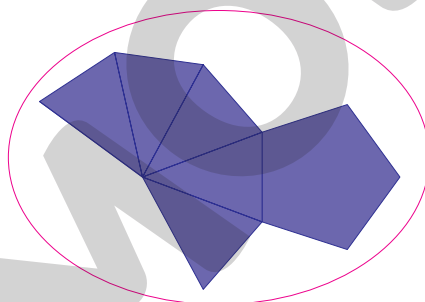
Não, pois 2 t = 2 000 kg e 1 335 < 2 000.

Em caso negativo, determine quantos quilogramas faltaram.

$$2\,000 - 1\,335 = 665$$

665 kg

3. Observe a planificação de um prisma e a de uma pirâmide.



ILUSTRAÇÕES: RAFAEL L. GAÇON

6

4. Em uma pesquisa, Fabiana entrevistou todos os alunos de sua turma. Em seguida, ela organizou os dados obtidos em uma tabela.

Gênero de filme preferido pelos alunos da turma de Fabiana – 23/05/2022		
Gênero	Quantidade de votos	
	Meninos	Meninas
Animação	4	5
Aventura	2	4
Comédia	3	3
Ação	1	6
Outros	3	1

Fonte de pesquisa: Registros de Fabiana.

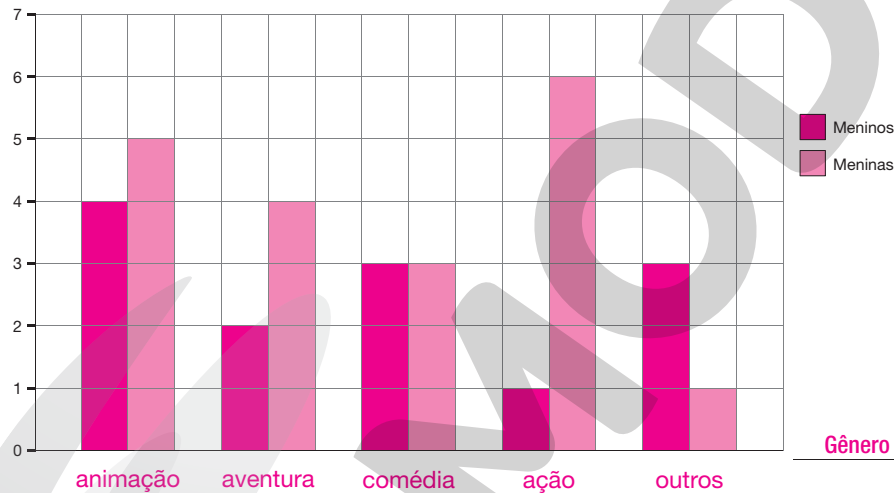
DICA

Nessa pesquisa, cada aluno votou uma única vez.

- a. Quantos alunos preferem o gênero aventura? 6 alunos.
- b. Qual gênero recebeu mais votos? Animação.
- c. Construa um gráfico de colunas com base nas informações da tabela.
Sugestão de resposta:

Gênero de filme preferido pelos alunos da turma de Fabiana – 23/05/2022

Quantidade de votos



Fonte de pesquisa: Registros de Fabiana.

7

4 Objetivo

- Identificar e interpretar dados em tabelas e construir gráficos de colunas.

Como proceder

- Observe se os alunos compreendem que, para realizar o item b, devem somar cada uma das linhas e depois comparar os resultados. No item c, acompanhe a construção do gráfico e observe se eles percebem que o gráfico deve ter barras duplas, indicando a quantidade de votos de meninos e de meninas.

Verifique a possibilidade de reproduzir esta pesquisa em uma tabela de dupla entrada desenhada na lousa. Em seguida, construam juntos um gráfico que represente esses dados em uma cartolina e cole no mural da escola.

5 Objetivo

- Resolver a situação-problema envolvendo as operações de multiplicação e divisão.

Como proceder

- No item a, observe se os alunos percebem que, para determinar a quantia, em reais, arrecadada individualmente pelos irmãos, precisam dividir R\$ 1 500,00 por 4. Durante a resolução, verifique se eles utilizam os algoritmos da subtração e da divisão para fazer os cálculos e, caso usem, se estão utilizando corretamente.

Caso tenham dificuldades, ao final da atividade, proponha outra situação-problema semelhante e resolva na lousa com estratégias sugeridas pelos alunos.

6 Objetivo

- Resolver uma situação-problema envolvendo uma divisão não exata.

Como proceder

- Analise se os alunos estão utilizando o algoritmo da divisão para resolver as questões ou se estão recorrendo a outras estratégias. Para auxiliar em possíveis dificuldades, adapte o enunciado alterando as quantidades de bolinhas de gude e de amigos de modo que a divisão sempre tenha resto. Se possível, organize os alunos em grupos para resolver os itens com essas novas quantidades.

5. O aniversário da mãe de Celso está se aproximando. Para comprar um presente, ele e seus três irmãos arrecadaram, juntos, R\$ 1 500,00.

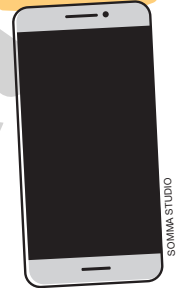
- a. Sabendo que todos colaboraram com a mesma quantia, com quantos reais cada um colaborou?

$$1\ 500 : 4 = 375$$
$$\text{R\$ } 375,00$$

- b. Eles optaram por comprar o *smartphone* do anúncio representado ao lado. Calcule quantos reais sobrarão da quantia que foi arrecadada.

$$1\ 500 - 1\ 420 = 80$$
$$\text{R\$ } 80,00$$

R\$ 1 420,00



- c. Na hora de efetuar o pagamento, por ser à vista, a loja concedeu um desconto de R\$ 120,00 no preço do *smartphone*. Nessas condições, quanto os irmãos pagaram pelo *smartphone*? Quantos reais sobraram, ao todo, da quantia arrecadada?

$$1\ 420 - 120 = 1\ 300$$
$$1\ 500 - 1\ 300 = 200$$
$$\text{R\$ } 1\ 300,00; \text{ R\$ } 200,00$$

6. Alisson distribuiu igualmente 60 bolinhas de gude entre 8 amigos.

- a. Quantas bolinhas de gude cada amigo recebeu?

7 bolinhas de gude.

- b. Sobraram bolinhas de gude sem distribuir para os amigos? Se sim, quantas bolinhas?

Sim. Sobraram 4 bolinhas.

$$60 : 8 \text{ dá } 7 \text{ e}$$
$$\text{sobram } 4$$

7. Para cada item, escreva uma fração para representar a quantidade de imagens pintadas de vermelho em relação ao total de imagens.

A



$$\frac{6}{11}$$

B



$$\frac{5}{9}$$

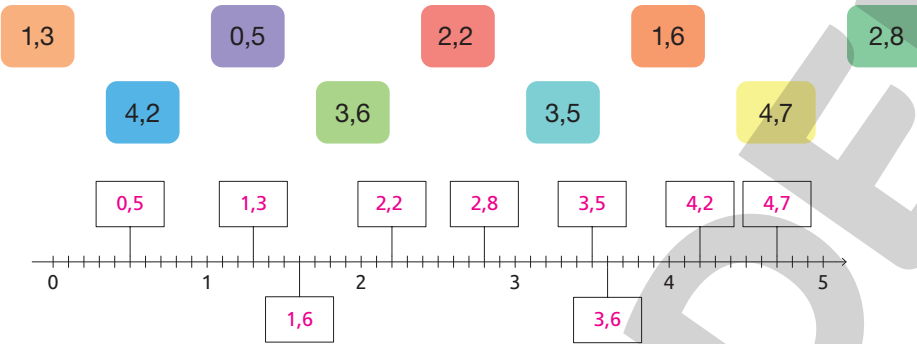
8. Compare as frações escrevendo, entre elas, o símbolo $>$ ou $<$.

a. $\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$

b. $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$

c. $\frac{5}{7} > \frac{1}{7}$

9. Complete a reta numérica indicando os números das fichas nos respectivos espaços.



10. Marcos foi a uma banca comprar figurinhas e gastou R\$ 3,20. Ele pagou com uma cédula de R\$ 5,00.

Quantos reais ele recebeu de troco?

$$5,00 - 3,20 = 1,80$$

R\$ 1,80



9

7 Objetivo

- Identificar frações de uma quantidade.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade em identificar que números representam os numeradores e os denominadores de cada fração, lembre junto com eles escrevendo na lousa um exemplo de fração diferente das respostas desta atividade e desenhando uma figura que a represente.

Assim, reforce que a quantidade total é indicada pelo denominador e a quantidade de interesse; neste caso, a quantidade colorida é indicada pelo numerador.

8 Objetivo

- Comparar frações com denominadores iguais.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade, desenhe na lousa figuras que representem as frações de cada item. Ao final, veja se eles se lembram de que, quando as frações têm denominadores iguais, basta comparar os numeradores.

9 Objetivo

- Identificar números decimais na reta numérica.

Como proceder

- Ao realizarem esta atividade, pergunte como eles estão comparando cada um dos números e quais estratégias estão utilizando para completar a reta numérica. Observe se estão utilizando a ordem correta e pergunte como fariam para comparar dois números decimais. Espere-se que eles se lembrem de que devemos primeiro comparar a parte inteira e, depois, a parte decimal.

10 Objetivo

- Resolver subtrações envolvendo números decimais.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade em utilizar o algoritmo da subtração para resolver a situação do problema, oriente-os a posicionar vírgula embaixo de vírgula.

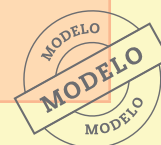
Se utilizarem outro procedimento, como cálculo mental, peça que compartilhem com os colegas as estratégias que utilizaram.

Relatório para mapear as possíveis defasagens da turma

Nas páginas anteriores, apresentamos uma proposta de avaliação diagnóstica para evidenciar os conhecimentos dos alunos no início do ano letivo. A fim de mapear os resultados dessa avaliação, sugerimos o quadro a seguir. Esse modelo pode ser adaptado e reproduzido conforme sua necessidade.

Nome do aluno/questão	Questão 1			Questão 2			Questão 3		
Aluno 1	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		
Aluno 2	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		
Aluno 3	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		
Aluno 4	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		
Aluno 5	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		
Aluno 6	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu	Atingiu	Atingiu parcialmente	Não atingiu
	Estratégia			Estratégia			Estratégia		

Utilize esse mapeamento para avaliar se os alunos atingiram totalmente, parcialmente ou se não atingiram os conhecimentos esperados para o início do ano letivo. Inclua todos os alunos para que possa ter uma visão ampla da turma, além de anotações específicas em relação a cada aluno. Desse modo, poderá desenvolver estratégias de modo individualizado também.



Introdução da unidade 1

Esta unidade aborda o universo dos números e apresenta atividades que capacitam os alunos a identificarem as características do sistema de numeração indo-arábico, bem como a ordem que um algarismo ocupa em um número. Do mesmo modo, eles serão habilitados a identificar as classes de um número e a representá-lo no quadro de ordens e classes.

A unidade ainda avança para a leitura e a escrita de números até a classe dos milhões e para atividades de arredondamento de números que chegam até a classe dos milhares.

Objetivos

- Reconhecer a base do sistema de numeração decimal como agrupamentos de 10 em 10.
- Determinar o valor posicional de um algarismo em um número.
- Identificar a ordem que um algarismo ocupa em um número.
- Identificar as classes de um número.
- Representar números no quadro de ordens e classes.
- Ler e escrever números até a classe dos milhões.
- Realizar arredondamento de números até a classe dos milhares.

Antes de introduzir o trabalho com esta unidade, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre sistema de numeração decimal estudados nos volumes anteriores e os propostos na unidade. Para isso, peça aos alunos que resolvam a atividade preparatória a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Antes de iniciar o trabalho com os conteúdos da unidade, proponha uma roda de conversa com os alunos a respeito dos conhecimentos prévios que têm referentes aos números e ao sistema de numeração decimal. Solicite a alguns que escrevam números na lousa, partindo de algumas situações específicas, como o ano de nascimento, o maior número que conhecem, entre outros contextos que sejam do conhecimento deles. Em seguida, peça que reconheçam as ordens presentes nesses números e escrevam-nos no quadro de ordens. Proponha também a organização desses números em uma sequência crescente. Explore diferentes aspectos envolvendo números no sistema de numeração decimal, observando a compreensão deles a respeito da representação dos números nesse sistema e o reconhecimento das diferentes ordens.

Nesta unidade será desenvolvida a seguinte competência geral da BNCC.

- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP** a **317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
- Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
- Atividade preparatória da página 38-MP.

Destaques BNCC

- As atividades trabalhadas na unidade abordam as habilidades previstas em **EF05MA01** da BNCC, que capacita os alunos a lidarem com números naturais, de modo que consigam lê-los, escrevê-los e ordená-los, compreendendo, assim, as principais características do sistema de numeração decimal.
- Ao trabalhar com a imagem apresentada nas páginas de abertura, pergunte aos alunos se eles sabem o que são hieróglifos e peça que busquem no dicionário o significado dessa palavra.



1

Os números

CONECTANDO IDEIAS

Há cerca de 5 000 anos a civilização egípcia criou um sistema de numeração no qual as quantidades eram registradas por meio de símbolos chamados hieróglifos. Podemos ver alguns desses símbolos na foto.

1. Quais quantidades você acha que estão registradas nas inscrições apresentadas na foto?
Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.
2. No sistema de numeração egípcio, se trocarmos a ordem dos hieróglifos a quantidade registrada não se altera. No sistema de numeração que utilizamos atualmente, se trocarmos a ordem dos algarismos a quantidade registrada se altera?
Sim. Comentários nas orientações ao professor.
3. Como você registraria a quantidade de alunos de sua sala de aula?
Resposta pessoal. Sugestões de respostas: com risquinhos ou com algarismos.

10

Conectando ideias

1. A parede do templo mostra vários registros de hieróglifos que representam números do sistema de numeração egípcio, como 1, 2, 3, 6, 11, 12, 21, 26, 30, 128, 450, entre outros.
2. Espera-se que os alunos respondam que, no sistema de numeração que utilizamos, o indo-arábico, o número se altera ao trocarmos a ordem dos símbolos ou algarismos, uma vez que se trata de um sistema posicional de numeração.



- Na questão 1, incentive-os a pensar na hipótese de não haver escrita. Pergunte como eles fariam para representar a quantidade de alunos que a turma possui. Espera-se que eles pensem na possibilidade de representação por meio de algum material concreto, como pedras ou palitos.
- Ao responderem à questão 2, proponha exemplos da utilização dos sistemas de numeração egípcio e indo-arábico, mostrando aos alunos que, no primeiro caso, a posição dos símbolos não altera a quantidade representada, o que não ocorre no segundo caso. Apresente o número doze usando a representação nos dois sistemas de numeração e registre os símbolos na lousa, conforme indicações apresentadas no rodapé desta página.



Hieróglifos em uma das paredes do templo de Karnak, em Luxor, Egito, em 2014.

11

Egípcio	Indo-arábico
	12

> Explique que, no sistema egípcio, os símbolos  e  representam 1 unidade

e 10 unidades, respectivamente.

> Em seguida, altere a ordem dos símbolos dos dois sistemas de numeração.

Egípcio	Indo-arábico
	21

ILUSTRAÇÕES:
RAFAEL L. GAION

Por fim, leve-os a concluir que em ambos os sistemas de numeração, foram mantidos os mesmos símbolos, porém, no indo-arábico, a representação passou a indicar 21 unidades.

Sugestão de roteiro

4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 12 e 13.
- Realização das atividades 1 a 6.
- Leitura do boxe complementar Registrando quantidades.

O contexto desta página possibilita relacionar os componentes curriculares de **Matemática**, **Geografia** e **História** ao comentar sobre os povos hindus e árabes para introduzir o trabalho com o sistema de numeração decimal. Aproveite este contexto para motivar a curiosidade dos alunos em conhecer mais informações sobre Mohammed al-Khowarizmi e o surgimento dos algarismos propondo uma pesquisa complementar sobre o assunto.

Uma sugestão é orientá-los a acessar o *site* disponível em: <<https://impa.br/noticias/al-khowarizmi-o-homem-que-simplificou-a-multiplicacao/>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

A fim de investigar os conhecimentos prévios dos alunos sobre este conteúdo, desenvolva a atividade a seguir.

Atividade preparatória

- Peça aos alunos que recortem números inteiros de revistas e jornais.
- Organize-os em grupos com quatro integrantes e oriente-os a compor cartazes com alguns dos números recortados.
- No cartaz, eles devem explorar o que sabem sobre unidade, dezena, centena e unidade de milhar. Por exemplo, identificar em um número o valor posicional de cada algarismo.

Ao final, peça que expliquem o conteúdo do cartaz para os colegas da turma.

1 A numeração indo-arábica

Nos dias atuais, o sistema de numeração usado em praticamente todo o mundo é chamado **sistema de numeração indo-arábico** ou **sistema de numeração decimal**. Ele é chamado indo-arábico pelo fato de os símbolos e as regras terem sido desenvolvidos pelos hindus e aperfeiçoados e divulgados pelos árabes há aproximadamente 1 200 anos.

Um dos responsáveis pela divulgação do sistema de numeração indo-arábico na Europa e em outras partes do mundo foi o matemático, astrônomo e geógrafo Mohammed al-Khowarizmi. Do nome al-Khowarizmi surgiu o termo **algarismo**, que denomina cada um dos símbolos usados nesse sistema de numeração.

Os algarismos nem sempre foram escritos da maneira como conhecemos atualmente. Eles sofreram algumas transformações ao longo dos séculos. Veja algumas das transformações que ocorreram na escrita dos algarismos do nosso sistema de numeração.



Estátua de al-Khowarizmi, em Khiva, Uzbequistão, em 2017.

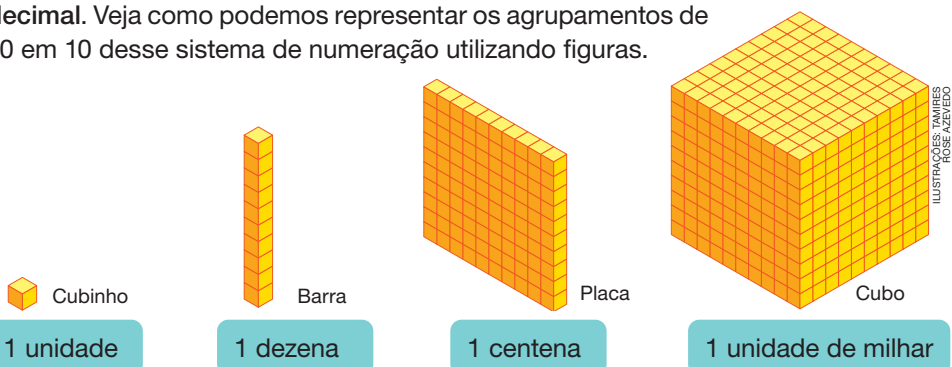
KIKUUNOVSHUTTERSTOCK - KHIVA, UZBEQUISTÃO

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

Data	zero	um	dois	três	quatro	cinco	seis	sele	oito	nove
Século 12	o	1	ʔ	ʔ	ʔ	ʔ	ʔ	ʔ	ʔ	ʔ
Século 13	o	1	7	3	ʔ	4	6	ʔ	8	9
Século 14	o	1	Z	3	ʔ	4	6	7	8	9
Século 15	o	1	2	3	ʔ	4	6	ʔ	8	9
Por volta de 1524	o	1	2	3	ʔ	5	6	ʔ	8	9
Atual	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Fonte de pesquisa: *Os números: a história de uma grande invenção*, de Georges Ifrah. 3. ed. Tradução de Stella Maria de Freitas Senra. São Paulo: Globo, 1989. p. 310.

No sistema de numeração indo-arábico, contamos os elementos agrupando-os de 10 em 10, por isso dizemos que esse sistema é **decimal**. Veja como podemos representar os agrupamentos de 10 em 10 desse sistema de numeração utilizando figuras.



10 unidades equivalem a 1 dezena.
 10 dezenas equivalem a 1 centena.
 10 centenas equivalem a 1 unidade de milhar.

1. Uma centena equivale a quantas unidades? 100 unidades.
2. Uma unidade de milhar equivale a quantas centenas? 10 centenas.

E a quantas unidades? 1 000 unidades.

ATIVIDADES

1. Em uma das fases de um jogo, Joice obteve a pontuação máxima. Complete e descubra quantos pontos ela obteve nessa fase.

2 unidades de milhar, 7 centenas e 3 unidades.

$$2\ 000 + 700 + 3 = 2\ 703$$

Joice obteve 2 703 pontos nessa fase.

13

- O contexto desta página permite identificar o agrupamento de 10 em 10 como base do sistema de numeração indo-arábico.
- Verifique a possibilidade de distribuir material dourado aos alunos, para realizarem as questões 1 e 2, e de apresentar outros itens para fazerem a representação de alguns números.
 Se achar conveniente, leve-os ao laboratório de informática, se houver, e proponha que acessem o laboratório virtual disponível no site a seguir, para realizar as atividades disponíveis e tirar mais proveito do trabalho realizado. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/series_iniciais/index.html>. Acesso em: 7 jul. 2021.
- Na atividade 1, observe se os alunos identificam as representações e se estão aptos a realizar a adição. Peça-lhes que, no final da atividade, comparem as respostas com um colega e expliquem quais foram as estratégias utilizadas.

Mais atividades

- Combine com os alunos um dia específico para trazerem de casa dois dados. Nesse dia, organize a turma em grupos com quatro ou cinco integrantes. Veja a possibilidade de a escola fornecer alguns kits de material dourado para as equipes realizarem o jogo.
 Um aluno de cada equipe será o banqueiro, que ficará responsável pelo kit de material dourado e sua equipe.
 Cada jogador, na sua vez, deve lançar os dados e efetuar a adição dos valores indicados nas faces voltadas para cima. O banqueiro, então, entregará ao jogador a quantidade de cubinhos

correspondente à soma dos valores. Por exemplo, se os dados marcarem 4 e 5, o banqueiro deverá entregar 9 cubinhos (unidades) ao jogador.

Os jogadores terão o direito de efetuar a troca de dez cubinhos por uma barra, conforme atingirem essa quantidade no decorrer do jogo.

O banqueiro só fará as trocas mediante a solicitação do jogador.

Cada cubinho corresponde a 1 ponto; cada barra, a 10 pontos.

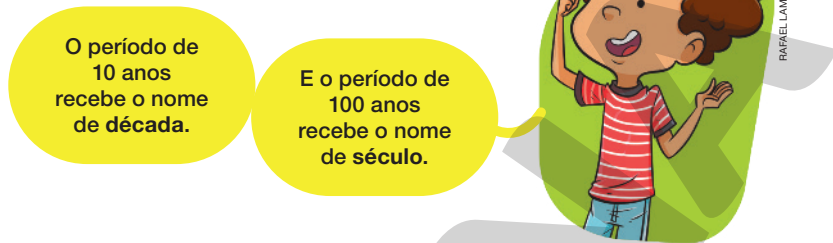
Vence o jogo o aluno que conseguir a maior quantidade de pontos ao final de 6 jogadas.

- Ao abordar conceitos sobre a identificação de um período de tempo como décadas e séculos, o trabalho com a atividade 2 contribui com o componente **desenvolvimento de vocabulário**.

- As personalidades brasileiras apresentadas na atividade 3 são emblemáticas na cultura nacional devido a suas contribuições nas mais diversas manifestações artísticas. Relacione esta atividade à **Competência geral 3**, que valoriza a diversidade de manifestações artísticas e culturais, e fale um pouco sobre esses artistas, destacando algumas obras e características. Pergunte aos alunos se já conhecem algum deles. Diga que Monteiro Lobato é célebre por ser escritor do *Sítio do Picapau Amarelo*, uma série com personagens cativantes e cheia de fantasia. Tarsila do Amaral foi artista plástica, criadora de obras famosas do Modernismo brasileiro, como o *Abaporu*, *Operários* e *Antropofagia*, assim como Candido Portinari, que pintou *Os retirantes*, *O lavrador de café* e *Navio negreiro*, entre outros quadros. Já Antônio Carlos Jobim, comumente conhecido como Tom Jobim, dedicou-se à música e compôs algumas canções conhecidas atualmente no mundo todo, como “Garota de Ipanema”, “Chega de saudade” e “Canção do amor demais”, algumas em parceria com outros grandes nomes da música brasileira, como Vinícius de Moraes e João Gilberto.

- Na atividade 2, incentive os alunos a exporem seus conhecimentos sobre o assunto e comente que outra maneira de identificar um período de tempo é o milênio, que corresponde a 1 000 anos. Para auxiliar em possíveis dúvidas, complemente a atividade perguntando-lhes em que século estamos.

2. Jorge fez uma pesquisa para saber qual é o nome dado ao período de 10 anos e, também, ao período de 100 anos. Veja o que ele está dizendo.



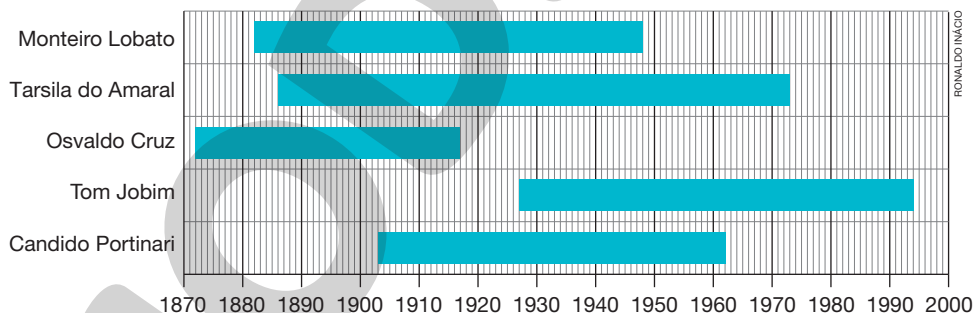
Ele também pesquisou o início e o término de alguns séculos. Veja os dados obtidos nessa pesquisa.

	Início	Término
Século 1	1º de janeiro do ano 1	31 de dezembro do ano 100
Século 2	1º de janeiro do ano 101	31 de dezembro do ano 200
Século 15	1º de janeiro do ano 1401	31 de dezembro do ano 1500

Agora, escreva de qual século cada um dos anos fez parte.

a. 1450. Século 15. b. 1900. Século 19. c. 1901. Século 20.

3. No esquema está indicada a época em que viveram algumas personalidades brasileiras.



a. Quais dessas personalidades viveram mais de 5 décadas?
Monteiro Lobato, Tarsila do Amaral, Tom Jobim e Candido Portinari.

b. Em quais séculos Monteiro Lobato viveu? Séculos 19 e 20.

c. Quais personalidades viveram somente no século 20?
Tom Jobim e Candido Portinari.

- Para tirar mais proveito da atividade 3, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para resolverem os itens compartilhando as estratégias utilizadas.

4. A professora de Bruno distribuiu, para cada aluno, quatro fichas com os algarismos a seguir.

9

2

7

1

Depois, ela pediu a eles que, utilizando as quatro fichas, formassem números de quatro algarismos. Veja a seguir os números formados por quatro alunos.

9 271

1 792

2 971

7 219

Analisando esses números, podemos verificar, por exemplo, que o algarismo 9 assume diferentes valores, dependendo da posição que ele ocupa em cada número.

- No número 9 271, o algarismo 9 tem valor posicional 9 000.
- No número 2 971, o algarismo 9 tem valor posicional 900.

a. Qual é o valor posicional do algarismo 9 no número:

• 1 792? 90

• 7 219? 9

b. Utilizando os algarismos das quatro fichas, sem repeti-los escreva três números em que: **Resposta pessoal. Sugestão de resposta:**

• o algarismo 2 tenha valor posicional 20. 1 729; 9 721; 7 129

• o algarismo 1 tenha valor posicional 100. 2 179; 9 172; 7 129

• o algarismo 7 tenha valor posicional 7. 1 297; 9 217; 2 197

• o algarismo 9 tenha valor posicional 9 000. 9 172; 9 217; 9 712

5. Franciele e Joana estão brincando de adivinhar números. Leia as informações que Franciele escreveu nas fichas e determine o número em que ela pensou.

É um número de 3 algarismos.

O valor posicional do algarismo 5 é 50.

O valor posicional do algarismo 9 é 9.

O valor posicional do algarismo 3 é 300.

Franciele pensou no número 359.

15

• Para complementar o trabalho com a atividade 4 e remediar dificuldades, proponha aos alunos a confecção de dez fichas com os algarismos de 0 a 9. Desafie-os a formar números com os algarismos das fichas sem repeti-los. Para isso, instrua-os conforme as indicações a seguir.

> Forme o menor e o maior número de quatro algarismos diferentes. **R:** Menor: 1 023. Maior: 9 876.

> Forme um número ímpar de cinco algarismos cujo algarismo 5 tenha valor posicional 5 000. **R:** Possíveis respostas: 15 039; 35 297; 5 289; 5 783.

> Forme um número par de quatro algarismos cujo algarismo 6 tenha valor posicional 60. **R:** Possíveis respostas: 3 462; 1 264; 7 268.

• Para a execução da atividade 5, organize os alunos em duplas para que possam compartilhar ideias. Além disso, certifique-se de eles compreendem os valores posicionais dos algarismos e que, para obter o número pensado por Franciele e Joana, basta juntar os valores posicionais de cada algarismo.

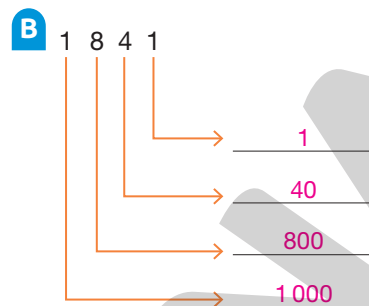
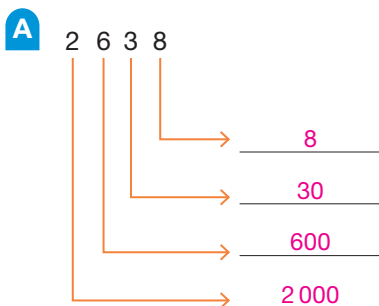
- Na atividade 6, se os alunos tiverem dificuldade em indicar o valor posicional de cada algarismo, organize-os em duplas para compartilharem as estratégias utilizadas.

Para complementar o trabalho realizado no item b, proponha outras trocas de posições nos algarismos.

- No boxe desta página, procura-se mostrar a necessidade do uso dos números com base em um contexto histórico. As imagens apresentadas mostram que, desde os primórdios de sua existência, o ser humano já sentia necessidade de identificar e registrar quantidades. Abordar o conteúdo utilizando a história como recurso permite ao aluno compreender como chegamos aos conhecimentos atuais ao longo do tempo. Além disso, possibilita perceber que o conhecimento não é pronto e acabado, pois está em constante construção.

- Para desenvolver o componente **literacia familiar**, oriente os alunos a fazerem o item b do boxe **Registrando quantidades** em casa, para compartilhar o aprendizado e ter um momento de interação com seus familiares. Solicite a eles que iniciem o trabalho com esta atividade lendo o enunciado junto ao responsável. Diga-lhes que a pesquisa pode ser feita em *sites* ou em livros. Se julgar conveniente, pesquise no acervo da escola livros que abordam esse assunto e que possam ser levados para casa pelos alunos.

6. Complete os esquemas com o valor posicional de cada algarismo.



a. Em qual desses números o algarismo 8 tem o maior valor posicional? 1 841

Qual é esse valor? 800

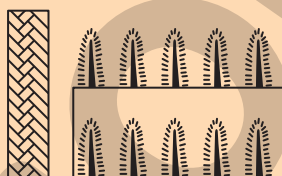
b. Se trocarmos as posições dos algarismos 2 e 6 no número 2 638, o novo número obtido representará a mesma quantidade? Não.

REGISTRANDO QUANTIDADES

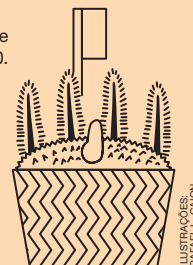
Houve uma época em que o ser humano não sabia contar nem calcular como hoje. Naquela época, para registrar quantidades eram utilizados vários recursos. Por exemplo, no século 15, os astecas representavam os objetos de uso diário e os números por meio de imagens.

Com 10 espetos eles representavam o número 4 000. Já os espetos na cesta de cacau indicavam 1 600 frutos, e a bandeira que aparece sobre a cesta valia por 20 cestas.

Fonte de pesquisa: *Astecas*, de Fiona MacDonald. Tradução de Mônica Desidério. São Paulo: Moderna, 1996. p. 20.



O número 4 000



20 cestas de 1 600 frutos de cacau

- a. Cite algumas situações nas quais seja necessário registrar quantidades. **Resposta pessoal.**
- b. Com a ajuda de um familiar, faça uma pesquisa para verificar outros recursos, além de imagens, que os seres humanos utilizavam para representar quantidades. **Resposta pessoal.**

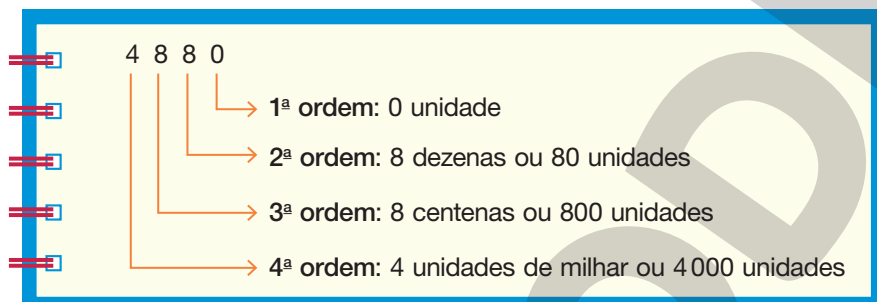
2 Ordens

No sistema de numeração decimal, a posição de cada algarismo em um número indica uma **ordem**. Cada uma dessas ordens recebe um nome. Veja o caso do número que aparece no texto.

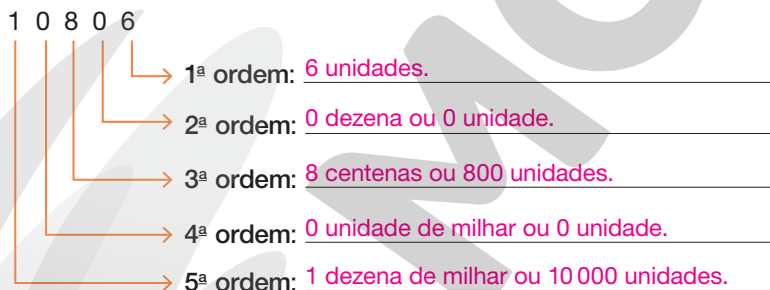


Na fronteira do Brasil com o Paraguai, está localizado o rio Paraná, cuja extensão mede 4880 km. Nele, encontra-se a Usina de Itaipu, uma das maiores usinas hidrelétricas do mundo em geração de energia.

Usina de Itaipu, em 2014. Responsável pela produção de grande parte da energia elétrica consumida em nosso país.



1. Complete com o que falta.



17

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 17.
- Realização das atividades 1 a 3.

- Ao trabalhar com o texto desta página, sobre a Usina de Itaipu, é possível verificar se alguns alunos desconhecem o funcionamento desse e de outros processos de geração de energia elétrica. Assim, relacione o assunto com o componente curricular de Geografia, ampliando as informações apresentadas explicando que a energia que consumimos, tanto em nossas casas quanto na escola ou em outros locais, pode ser gerada de diversas fontes, por exemplo, por meio da força da água (como ocorre em Itaipu), por meio da luz solar (como ocorre nas placas solares), por meio de vento (como ocorre nas turbinas eólicas), entre outras. Diga-lhes que o Brasil, por possuir grandes cursos-d'água, tem a hidrelétrica como principal fonte de energia elétrica. Se achar conveniente, enfatize temas relacionados à diferenciação entre fontes renováveis de energia, bem como aos benefícios de fontes de energia limpa, além de ações que podem ser desenvolvidas pela população para economia de consumo. Este trabalho também pode ser articulado ao componente curricular de Ciências, colocando em debate questões acerca da preservação do meio ambiente.
- Verifique a possibilidade de realizar uma visita com os alunos a uma usina hidrelétrica que exista na região. Outra sugestão é mostrar a eles o vídeo do link a seguir, que apresenta algumas informações a respeito da história da construção da Usina de Itaipu. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9ulaa2eOxhc>>. Acesso em: 12 jul. 2021.
- Para a resolução da questão 1, oriente os alunos a tomarem como base o exemplo do quadro com as explicações. Se achar conveniente, amplie este trabalho propondo outros números para que os alunos indiquem as ordens.

- Com as atividades 1 e 2, os alunos serão instigados a utilizar os conhecimentos sobre o sistema posicional identificando valores posicionais e as ordens que eles ocupam. Observe se eles identificam corretamente e, depois, caso julgue oportuno, faça um esquema na lousa representando o conteúdo da atividade 2 com a ajuda da turma.
- Complemente a atividade 3 levando para a sala de aula um ábaco, a fim de representar a quantidade sugerida e relembrar o uso desse instrumento para a representação de números. Aproveite para fazer o mesmo com os números propostos em outras atividades.
- Na atividade 3, diga aos alunos que as orquídeas são plantas com variadas formas, cores e tamanhos. Podem ser encontradas em quase todas as regiões do planeta, mas são predominantes em zonas tropicais. Estabeleça relação com o componente curricular de Ciências e pergunte aos alunos se já viram ou tiveram a oportunidade de cuidar de uma orquídea. Se houver algum exemplar na escola, leve-os para conhecer. Caso não haja, reúna algumas imagens para apresentar em sala de aula. Só no Brasil, há cerca de 2 590 espécies que, somadas às do restante do mundo, chegam a 25 000. Algumas cidades contam com orquidários, que são locais em que há a reunião de muitas espécies de orquídea. Comente que o censo é uma fonte de referência para o conhecimento das condições de vida da população em todos os municípios do país. A pesquisa é realizada em domicílios brasileiros e contempla os seguintes temas: características dos domicílios, identificação étnico-racial, nupcialidade, núcleo familiar, fecundidade, religião ou culto, deficiência, migração interna ou internacional, educação, deslocamento para estudo, trabalho e rendimento, além de mortalidade. A coleta de informações é realizada de maneira decenal, ou seja, de 10 em 10 anos. Os últimos anos nos quais ocorreram as coletas de informações foram 2000, 2010 e 2021, pois em 2020, devido à pandemia de Covid-19, essa regularidade foi alterada.

ATIVIDADES

1. Observe os algarismos indicados nas fichas.

3

1

5

0

a. Utilizando os algarismos dessas fichas, sem repeti-los, escreva o maior número possível. 5 310

b. Quantas ordens tem o número que você escreveu no item anterior?
4 ordens.

2. Em um número de 4 algarismos, a 3ª ordem é chamada ordem das centenas. Como é chamada a:

a. 2ª ordem? Ordem das dezenas.

b. 4ª ordem? Ordem das unidades de milhar.

c. 1ª ordem? Ordem das unidades.

3. No ábaco está indicado o número **5 684**, que corresponde à quantidade de habitantes do município de Maripá, no estado do Paraná, em 2010, de acordo com o **censo** feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Esse município é conhecido como Cidade das Orquídeas, pois tem como principal atrativo as orquídeas plantadas nas árvores da cidade.

CYNTHIA SEKGULICH

BARBARA SARZI

PAOLOLOMINI/STOCK PHOTOGETTY IMAGES

1ª ordem: 4 unidades

2ª ordem: 8 dezenas

3ª ordem: 6 centenas

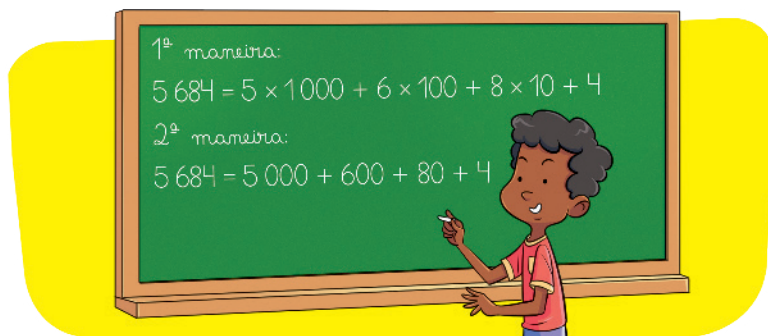
4ª ordem: 5 unidades de milhar

○ Cultivo de orquídeas.

○ **censo:** pesquisa feita com o objetivo de reunir informações sobre toda a população. No Brasil o censo é feito pelo IBGE

18

Veja como Leandro fez para decompor o número **5 684** de duas maneiras diferentes.



Agora, observe os números destacados nos textos e decomponha-os das duas maneiras apresentadas por Leandro.

- a.** O município de Gramado, estado do Rio Grande do Sul, foi colonizado por italianos, alemães, portugueses e sírio-libaneses. Esse município é conhecido nacionalmente pela qualidade do chocolate que nele é produzido e também por seu Festival de Cinema, que reúne uma grande quantidade de pessoas ligadas à arte cinematográfica. Segundo o censo, a população de Gramado, em 2010, era de **32 273** habitantes.



Pórtico de entrada, Gramado, estado do Rio Grande do Sul, em 2017.

$$1^{\text{a}} \text{ maneira: } 32\,273 = 3 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 3$$

$$2^{\text{a}} \text{ maneira: } 32\,273 = 30\,000 + 2\,000 + 200 + 70 + 3$$

- b.** De acordo com o censo de 2010, a cidade de Mossoró, no estado do Rio Grande do Norte, conhecida como Terra do sol, do sal e do petróleo, tinha uma população de **259 815** habitantes.

$$1^{\text{a}} \text{ maneira: } 259\,815 = 2 \times 100\,000 + 5 \times 10\,000 + 9 \times 1\,000 + 8 \times 100 + 1 \times 10 + 5$$

$$2^{\text{a}} \text{ maneira: } 259\,815 = 200\,000 + 50\,000 + 9\,000 + 800 + 10 + 5$$

- O município de Gramado, no Rio Grande do Sul, apresentado na atividade 3, é reconhecido como notável produtor de chocolates devido à qualidade dos produtos oferecidos aos apreciadores. Esse aspecto evidencia um traço cultural da região e permite estabelecer relação com o Tema contemporâneo transversal **Diversidade cultural**, que valoriza os saberes eruditos e populares, além das diversas manifestações de cultura dos povos.

Além disso, de modo a valorizar a matriz cultural europeia do Brasil, promova uma conversa dizendo que Gramado foi colonizada por italianos, portugueses, alemães e sírio-libaneses. Explique que muitas das características desse município se desenvolveram por meio da influência desses povos.

Mais atividades

- Organize os alunos em grupos com quatro integrantes. Cada grupo precisará de quatro copos descartáveis, cola, uma cartolina e algumas peças que caibam no interior dos copos, como tampas de garrafa ou bolas de papel.

Cada copo corresponderá a uma ordem: unidade, dezena, centena e unidade de milhar.

O jogo consiste em jogar as peças para caírem dentro dos copos, tendo o objetivo de colocar o máximo de peças possível neles. Assim, os copos devem ser colados na cartolina e dispostos na diagonal, de modo que o copo da unidade de milhar fique mais longe do que os

outros e, portanto, mais difícil de acertar. Oriente os alunos a escreverem a qual ordem corresponde cada copo.

Cada jogador tem direito a nove peças e, na sua vez, deverá ficar a uma distância de, mais ou menos, um metro da cartolina, lançar as peças para acertar os copos e anotar o número formado ao final das jogadas. Cada peça

colocada em um copinho corresponde a uma unidade equivalente à ordem daquela casa. Por exemplo, três peças no copo da centena e duas peças no copo da dezena correspondem ao número 320.

Aquele que obtiver o maior número entre os jogadores após todos efetuarem os lançamentos vence a rodada.

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 20.
 - Realização das atividades 1 a 4.
- Na questão 1 os alunos devem ler e identificar números até a classe dos milhões e representar no quadro de ordens e classes. Peça a eles que tenham atenção nas informações introduzidas no início da página e sigam o método apresentado, ou seja, oriente-os a identificar o número e fazer a decomposição, assim fica mais fácil identificá-lo no quadro de ordens e classes. Para complementar, dê exemplos de outros números, possibilitando que eles identifiquem e, depois, representem no quadro de ordens e classes.

3 Classes

No sistema de numeração decimal, as ordens são agrupadas de 3 em 3, da direita para a esquerda. Um grupo de 3 ordens recebe o nome de **classe**.

Veja no quadro de ordens e classes a representação do número **106 514 763**, que indica a quantidade de casos confirmados de coronavírus no mundo todo, até o dia 9 de fevereiro de 2021.

Quadro de ordens e classes

Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades simples		
9 ^a ordem	8 ^a ordem	7 ^a ordem	6 ^a ordem	5 ^a ordem	4 ^a ordem	3 ^a ordem	2 ^a ordem	1 ^a ordem
centenas de milhão	dezenas de milhão	unidades de milhão	centenas de milhar	dezenas de milhar	unidades de milhar	centenas simples	dezenas simples	unidades simples
1	0	6	5	1	4	7	6	3

Decomposição

$$106\,514\,763 = 1 \times 100\,000\,000 + 0 \times 10\,000\,000 + 6 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 1 \times 10\,000 + 4 \times 1\,000 + 7 \times 100 + 6 \times 10 + 3$$
$$106\,514\,763 = 100\,000\,000 + 0 + 6\,000\,000 + 500\,000 + 10\,000 + 4\,000 + 700 + 60 + 3$$

Lemos: cento e seis milhões, quinhentos e quatorze mil, setecentos e sessenta e três.

1. Agora, represente no quadro de ordens e classes os números a seguir:

- quinhentos e um mil e setenta.
- cento e três milhões, vinte e cinco mil e quarenta.

Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades simples		
9 ^a ordem	8 ^a ordem	7 ^a ordem	6 ^a ordem	5 ^a ordem	4 ^a ordem	3 ^a ordem	2 ^a ordem	1 ^a ordem
centenas de milhão	dezenas de milhão	unidades de milhão	centenas de milhar	dezenas de milhar	unidades de milhar	centenas simples	dezenas simples	unidades simples
			5	0	1	0	7	0
1	0	3	0	2	5	0	4	0

20

ATIVIDADES

1. Escreva por extenso os números a seguir.

- a. 56 413 b. 310 091 c. 30 815 d. 742 509

a: cinquenta e seis mil, quatrocentos e treze; b: trezentos e dez mil e noventa e um;

c: trinta mil, oitocentos e quinze; d: setecentos e quarenta e dois mil, quinhentos e nove.

Agora, escreva os números apresentados em ordem decrescente.

742 509, 310 091, 56 413, 30 815.

2. Complete com os símbolos > (maior) ou < (menor).

- a. 497 281 < 497 369 c. 365 147 298 < 365 147 299
b. 12 698 > 12 634 d. 97 370 > 97 369

3. Para cada item, escreva o maior número com três classes completas, sem repetir os algarismos, de maneira que:

- a. o algarismo da 1ª ordem seja 9. 876 543 219
b. os algarismos da classe dos milhares sejam, respectivamente, 2, 1 e 0.
987 210 654

4. Observe a população estimada em 2020 de algumas capitais brasileiras.

Goiânia, estado de Goiás.
1 536 097 habitantes



Curitiba, estado do Paraná.
1 948 626 habitantes



Município de São Paulo.
12 325 232 habitantes



a. Entre as capitais apresentadas, escreva por extenso a quantidade estimada de habitantes da mais populosa.

Doze milhões, trezentos e vinte e cinco mil, duzentos e trinta e dois.

b. Escreva o nome dessas capitais em ordem decrescente de população.

São Paulo, Curitiba e Goiânia.

c. Qual é a capital em que um dos algarismos tem valor posicional 900 000 no número que representa sua quantidade estimada de habitantes? Curitiba.

21

• Na atividade 1, os alunos devem escrever como se lê cada número proposto. Caso eles tenham dificuldades, peça-lhes que utilizem o quadro de ordens e classes como auxílio. Além disso, explique como podemos fazer a comparação entre dois números, assim vão conseguir realizar a ordenação.

• Na atividade 2, para tirar mais proveito e sanar possíveis dificuldades, relembre o conceito de comparação entre dois números usando os símbolos < e >. Depois, apresente outros exemplos.

• Na atividade 3, eles precisam identificar alguns números sob alguns critérios apresentados. Elabore mais itens, organize os alunos em duplas e oriente-os a compartilhar as estratégias utilizadas, a fim de complementar o trabalho realizado e auxiliar em dificuldades que tiverem.

• Ao final da atividade 4, proponha uma atividade na qual os alunos terão de identificar a divisão política do Brasil por região, verificar a população de cada uma delas e responder a algumas perguntas.

Para isso, apresente um mapa político do Brasil no qual apareçam as grandes regiões e a tabela apresentada no rodapé.

Inicialmente, peça aos alunos que escrevam por extenso as populações apresentadas e, depois, que respondam às questões a seguir, de acordo com o mapa.

> Qual era a região mais populosa? E a menos populosa?

R: Sudeste. Centro-Oeste.

> Qual era a população estimada da Região Centro-Oeste em 2020? R: 16 504 303 habitantes.

> Qual região tinha a população estimada mais próxima de 60 milhões de habitantes em 2020?

R: Nordeste.

> Caso tenham dificuldades, inclua mais algumas questões.

População residente estimada por região em 2020

Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
População	18 672 591	57 374 243	89 012 240	30 192 315	16 504 303

Sugestão de roteiro

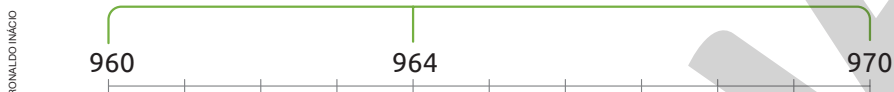
1 aula

- Desenvolvimento do conteúdo da página 22.
- Realização das atividades 1 e 2.

- Para complementar as questões 1 e 2, ao trabalhar com a aproximação para a dezena mais próxima, verifique se os alunos percebem que o número foi arredondado para 960, pois 964 está mais próximo de 960 do que de 970. Além disso, verifique se perceberam que 964 está mais próximo de 1 000 do que de 900.
- Nas atividades 1 e 2, eles devem fazer arredondamentos para dezena, centena e unidade de milhar mais próxima dos números propostos. Comente que, para a realização da atividade 2, eles podem identificar quais são as unidades de milhar dos números. Por exemplo, no item a, o número 26 174 está compreendido entre os números 26 000 e 27 000, assim basta que observem se 174 está mais próximo de 0 ou de 1 000.
- Avalie a conveniência de levar os alunos ao laboratório de informática, se houver, e pedir que pesquisem características da Guiana. Depois, proponha uma conversa pedindo que digam as informações que obtiveram.

4 Arredondamentos

A fronteira terrestre do estado de Roraima com o país da Guiana é de 964 km. Arredondando o número 964 para a dezena mais próxima, obtemos 960. Veja o esquema.



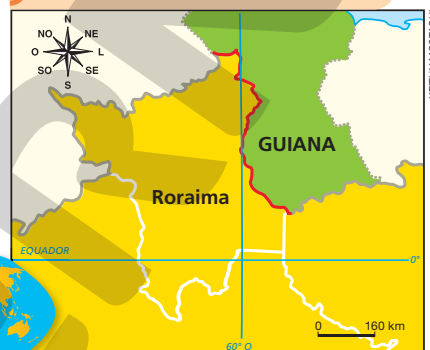
1. O número 964 está mais próximo do número 1 000 ou do número 900? 1 000

2. Arredonde o número 964 para a centena mais próxima. 1 000

DICA

Se o algarismo seguinte à ordem que se vai arredondar é o 5, costuma-se arredondá-lo para “cima”.

Fronteira Roraima – Guiana



Fonte de pesquisa: *Atlas geográfico escolar*. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. p. 94.

ATIVIDADES

1. Leia o texto.

O Amazonas é o estado brasileiro que tem a maior fronteira terrestre com outros países. São aproximadamente 796 km de fronteira com a Venezuela, 1 430 km com o Peru e 1 644 km com a Colômbia.

a. Arredonde o número 796 para a dezena mais próxima. 800

b. Arredonde o número 1 430 para a centena mais próxima. 1 400

c. Arredonde o número 1 644 para a:

• dezena mais próxima. 1 640

• centena mais próxima. 1 600

2. Arredonde os números a seguir para a unidade de milhar mais próxima.

a. 25 175

25 000

b. 13 601

14 000

c. 540 006

540 000

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Em cada item, indique o valor posicional do algarismo 8.

A 2 386 _____ 80

C 5 128 _____ 8

B 48 092 _____ 8 000

D 89 460 _____ 80 000

2. A seguir são apresentados alguns números escritos por extenso.

- Quinhentos e dois mil e trinta.
- Nove mil, setecentos e vinte e seis.
- Quatrocentos e dois milhões, trinta e três mil e vinte.

a. Agora, escreva, com algarismos, os números apresentados anteriormente.

502 030, 9 726 e 402 033 020.

b. Decomponha, de duas maneiras diferentes, o menor dos números visto anteriormente.

Sugestão de resposta:

$$9\ 726 = 9\ 000 + 700 + 20 + 6$$
$$9\ 726 = 9 \times 1\ 000 + 7 \times 100 + 2 \times 10 + 6$$

3. Em cada item, arredonde o número para a ordem indicada.

a. 2 215 para a dezena mais próxima. 2 220

b. 3 427 para a centena mais próxima. 3 400

c. 2 550 para a unidade de milhar mais próxima. 3 000

4. Leia as informações e descubra qual é o número.

- Todos os algarismos que compõem esse número são diferentes.
- É um número ímpar.
- É maior do que 5 000 e menor do que 5 916.
- O algarismo 1 tem valor posicional 10.
- O algarismo 9 tem valor posicional 900.

Qual é esse número? _____ 5 913

23

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades de 1 a 4.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Determinar o valor posicional de um mesmo algarismo em diferentes números.

Como proceder

- Verifique se os alunos compreenderam que, em cada número, o algarismo 8 possui um valor posicional diferente. Se julgar necessário, proponha uma atividade semelhante utilizando outro algarismo.

2 Objetivo

- Escrever números com algarismos e decompor.

Como proceder

- Caso tenham dificuldades em realizar as decomposições do item b, organize-os em duplas para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.

3 Objetivo

- Realizar arredondamento de números.

Como proceder

- Se julgar conveniente, relembre os critérios de arredondamento para cada um dos casos propostos. Depois, elabore outros itens e resolva junto com eles, pedindo que respondam oralmente.

4 Objetivo

- Descobrir um número por meio de critérios que foram estudados na unidade.

Como proceder

- Oriente os alunos a escreverem lacunas, uma para cada algarismo, e irem preenchendo conforme forem lendo os critérios propostos. Por exemplo, pelo último critério, sabemos que o algarismo 9 possui o valor posicional 900 e, desse modo, temos uma das lacunas preenchidas, ou seja, 9 ____ ____.

Conclusão da unidade 1

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos referentes aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Este trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste **Manual do professor** com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a base do sistema de numeração decimal como agrupamentos de 10 em 10.• Determinar o valor posicional de um algarismo em um número.• Identificar a ordem que um algarismo ocupa em um número.• Identificar as classes de um número.	<p>Estratégia: representar números conforme o sistema de numeração decimal com recortes de jornais e revistas.</p> <p>Desenvolvimento: leve para a sala de aula conjuntos de material dourado e revistas e jornais nos quais os alunos possam identificar e recortar números naturais. Faça uma análise prévia desses materiais antes de distribuí-los. Organize a turma em grupos e disponibilize para cada grupo um conjunto de material dourado e algumas revistas e jornais, além de folhas de papel sulfite. Peça às equipes que identifiquem e recortem diferentes números presentes nesses materiais selecionando os que contenham de dois a cinco algarismos. Em seguida, peça-lhes que coleem um número em cada folha sulfite e escrevam-no no quadro de ordens e classes. Ao final, proponha uma discussão pedindo que cada grupo apresente um dos números que selecionou e sua representação no quadro de ordens e classes. Durante essa apresentação, questione os alunos sobre os valores posicionais de alguns dos algarismos, bem como suas ordens no número e as classes a que pertencem.</p> <p>Pontos de atenção: verifique se os alunos compreendem a estrutura do sistema de numeração decimal e se identificam corretamente os valores dos algarismos nos números. Para isso, durante o preenchimento do quadro de ordens, faça perguntas sobre os números que selecionaram, verificando a compreensão deles a respeito da estrutura de cada um e dos valores dos seus algarismos.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Representar números no quadro de ordens e classes.• Ler e escrever números até a classe dos milhões.	<p>Estratégia: ler e escrever números até a classe dos milhões com base em coleta de dados.</p> <p>Desenvolvimento: para esta atividade, prepare previamente o laboratório de informática com acesso à internet ou faça um planejamento considerando o uso de <i>tablets</i> e <i>smartphones</i> em sala de aula. Organize os alunos em duplas ou pequenos grupos e peça que eles façam algumas pesquisas, identificando medidas ou informações que sejam representadas por números até a classe dos milhões. Faça uma lista na lousa dos assuntos que eles devem pesquisar, como a quantidade de habitantes da cidade de São Paulo, o volume de água do rio Amazonas, a extensão da Mata Atlântica, entre outras informações. Oriente-os a identificar, para cada informação, um número correspondente. Após as pesquisas, peça-lhes que identifiquem quais desses números apresentam a classe dos milhões, representando cada um dos números no quadro de ordens e classes.</p> <p>Pontos de atenção: durante a realização das pesquisas, acompanhe as fontes que são utilizadas pelos alunos, sugerindo algumas caso julgue necessário. É importante auxiliá-los na etapa de pesquisa caso não estejam habituados a realizar atividades nesse sentido.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Realizar arredondamento de números até a classe dos milhares.	<p>Estratégia: arredondar e associar números em um dominó.</p> <p>Desenvolvimento: construa jogos de peças semelhante ao dominó de modo que sejam registradas nas peças números até a classe dos milhares e os números obtidos por arredondamento, de modo que essas informações estejam em peças diferentes. Em sala de aula, organize os alunos em grupos e distribua um conjunto de peças para cada um, apresentando as regras conforme o jogo de dominó tradicional, porém solicitando que identifiquem as versões arredondadas. Ao final, proponha uma conversa com todos a respeito do jogo e as dificuldades encontradas durante esta atividade.</p> <p>Pontos de atenção: observe os alunos durante o desenvolvimento do jogo, verificando se estão realizando os arredondamentos corretamente, fazendo intervenções sempre que necessário.</p>

Introdução da unidade 2

Esta unidade inicia a retomada dos conceitos relacionados ao universo das figuras geométricas espaciais, por meio da associação de tais figuras aos objetos do cotidiano, tornando o aprendizado mais acessível. Com isso, os alunos poderão classificar algumas figuras geométricas espaciais em poliedros e corpos redondos. Além disso, tem o objetivo de destacar, entre os poliedros, os prismas e as pirâmides.

As planificações são trabalhadas com o propósito de os alunos conseguirem associá-las às figuras geométricas espaciais, conforme a sua correspondência quando montadas. A identificação de faces, vértices e arestas, de algumas figuras geométricas espaciais, também é priorizada nas atividades.

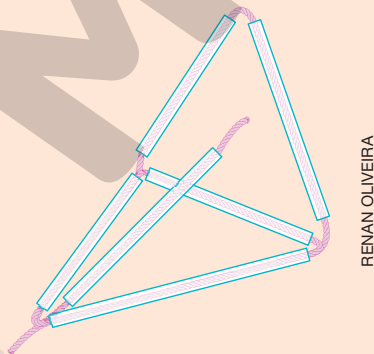
Objetivos

- Associar figuras geométricas espaciais aos objetos do cotidiano.
- Identificar poliedros e corpos redondos.
- Diferenciar prismas e pirâmides.
- Reconhecer cubos, paralelepípedos, pirâmides, prismas, cilindros, esferas e cones.
- Identificar faces, vértices e arestas de algumas figuras geométricas espaciais.
- Associar figuras geométricas espaciais às suas planificações.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Poliedros e corpos redondos**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre figuras geométricas espaciais estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que comentem quais figuras geométricas espaciais eles conhecem, quais as características que tais figuras possuem, em quais situações podemos identificá-las etc. Proponha uma roda de conversa para que eles compartilhem seus conhecimentos com os colegas, observando as dificuldades que possuem direcionadas a esse conteúdo. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Como preparação para o trabalho com as atividades desta unidade, separe materiais concretos que possam ser utilizados no trabalho com as figuras geométricas espaciais. Separe caixas de diferentes tamanhos e formatos, embalagens variadas de produtos, entre outros objetos que possam ser relacionados aos formatos das figuras geométricas que serão estudadas, principalmente dos poliedros. Além disso, podem ser utilizados os conjuntos de sólidos geométricos próprios para o ensino de geometria, contendo prismas, pirâmides, corpos redondos, entre outras figuras. Outra opção interessante para o trabalho com este conteúdo é a construção de poliedros utilizando canudos e barbantes. Nesse caso, os canudos devem ser utilizados na representação de cada aresta e os barbantes devem ser utilizados para fazer a conexão entre as arestas. A seguir, observe um exemplo de um tetraedro a partir desses materiais.



Nesta unidade será desenvolvida a seguinte competência geral da BNCC:

- **Competência geral 8:** Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas 313-MP a 317-MP destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
- Desenvolvimento da seção Conectando ideias.
- Atividade preparatória da página 51-MP.

Destques BNCC

- A habilidade EF05MA16 da BNCC será trabalhada no decorrer desta unidade, em atividades que contemplam o estudo das figuras geométricas espaciais e suas planificações, bem como o reconhecimento de cubos, de paralelepípedos, de pirâmides, de prismas, de cilindros, de esferas e de cones, e a identificação de faces, vértices e arestas de algumas dessas figuras.
- Ao iniciar o trabalho com as páginas de abertura, pergunte aos alunos se conhecem os contêineres que estão sendo transportados. Explique que seu formato possibilita empilhá-los e colocá-los lado a lado, aproveitando bem os espaços dos navios que os transportam. Acrescente a informação de que um contêiner pode ter cargas que chegam a 35 mil quilogramas.



2 Figuras geométricas espaciais

Navio carregado com contêineres manobrando no Porto de Oakland, nos Estados Unidos, em 2017.

Você já viu um contêiner? Utilizados para transportar diversos tipos de mercadorias, os contêineres são “caixas” geralmente de aço que costumam ter os mesmos formatos. Seu transporte pode ser feito por navios, trens, caminhões, entre outros.

CONECTANDO IDEIAS

1 e 3: Comentários nas orientações ao professor.

1. Os contêineres da foto se parecem com qual figura geométrica espacial? Como você explicaria a alguém o formato desses contêineres?
Paralelepípedo; Resposta pessoal.
2. Se você tivesse que construir um contêiner, qual formato ele teria? Seria possível transportá-los empilhados como na foto?
Resposta pessoal.
3. Você já viu um contêiner sendo transportado? Converse com os colegas e o professor.
Resposta pessoal.

Conectando ideias

1. Espera-se que os alunos respondam que esses contêineres possuem o formato de figuras geométricas espaciais com faces retangulares.
3. Espera-se que os alunos troquem experiências a partir dessa questão.

- A questão 1 é uma boa oportunidade para avaliar o conhecimento prévio dos alunos a respeito desse assunto. Pergunte-lhes de quais outras figuras geométricas espaciais se recordam e suas características. Aproveite as respostas dadas para introduzir o conteúdo de modo a ampliá-lo no decorrer da unidade.
- Na questão 2, após observarem a imagem da abertura, espera-se que os alunos respondam que o contêiner deveria ter formato de paralelepípedo.
- Na questão 3, incentive os alunos a expressarem suas opiniões, de maneira organizada, para o restante da turma. Caso eles não tenham visto contêineres, peça para que falem sobre caixas utilizadas para transportar produtos de supermercado, comente que possuem a mesma função de contêineres, mas com capacidade reduzida. Dê espaço para que eles troquem experiências a partir desse tema.



Sugestão de roteiro

6 aulas

- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 26 e 27.
- Realização das atividades de 1 a 12 e a seção **Mãos à obra**.

- O contexto abordado nesta página busca retomar algumas noções iniciais, como a distinção entre as figuras geométricas espaciais que possuem apenas superfícies planas e as que possuem superfícies não planas.

Antes de apresentar o conteúdo desta página, peça aos alunos que digam o nome das figuras geométricas espaciais que se parecem com os objetos e as embalagens que estão em cima da mesa, dando oportunidade para resgatarem o conhecimento prévio acerca do assunto e tornar a compreensão mais significativa.

- Na questão 1, observe as estratégias empregadas pelos alunos na hora de separar os objetos. Questione-os a respeito dos critérios utilizados, a fim de verificar os conhecimentos prévios referentes à classificação de figuras geométricas espaciais. Dê uma atenção especial para diferenciar cone e pirâmide, pois como ambos possuem um vértice em um plano fora da base, os alunos podem confundir-los.

- Na questão 2, incentive os alunos a observarem os objetos que foram separados por Roberto e Ana. Comente que sempre é possível incluir figuras geométricas espaciais em uma das duas categorias.

- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados às figuras geométricas espaciais e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Poliedros e corpos redondos**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

1 Poliedros e corpos redondos

Nicolas e Ana estudam na mesma turma. Eles receberam da professora a tarefa de levar para a sala de aula objetos de formatos variados, como embalagens de produtos, brinquedos, enfeites etc.

Todos os objetos que eles levaram foram colocados sobre uma mesa.

Vamos separar estes objetos em dois grupos. Eu separo aqueles que têm superfícies arredondadas.

Eu separo aqueles que não têm superfícies arredondadas.

RAFAEL LIAM



1. De acordo com o que Nicolas e Ana disseram, escreva:

- o nome dos objetos que Nicolas vai separar.

Jogo pega-varetas, chapéu de aniversário e bola de basquete.

- o nome dos objetos que Ana vai separar.

Cofrinho, caixa de chocolate, peso de papel e enfeite.

2. Existe algum objeto sobre a mesa que não tenha sido incluído nos agrupamentos formados por Nicolas e Ana?

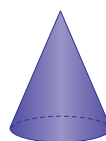
Não.

Os objetos que Nicolas separou se parecem com as seguintes figuras geométricas espaciais.

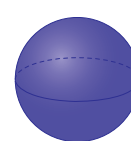
ILUSTRAÇÕES:
ROVALDO INACIO



Cilindro



Cone



Esfera

26

Atividade preparatória

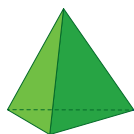
- Leve para a sala e aula objetos que se assemelhem às figuras geométricas trabalhadas na unidade e disponha esses objetos em uma caixa. Oriente os alunos a retirarem, cada um na sua vez, um objeto da caixa e, sem ver, descubrirem por adivinhação a figura geométrica

espaacial correspondente, durante um tempo previamente estipulado. Após o término do tempo, escreva na lousa o nome da figura geométrica espacial e algumas características que devem ser citadas pelos alunos.

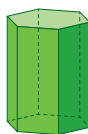
Já os objetos que Ana separou se parecem com as seguintes figuras geométricas espaciais.



Prisma de base triangular



Pirâmide de base triangular



Prisma de base hexagonal

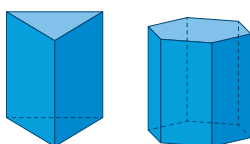


Pirâmide de base quadrada

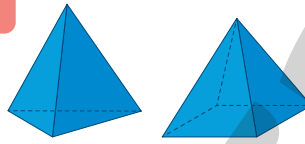
As figuras geométricas espaciais que se parecem com os objetos separados por Ana são **poliedros**. Já o cilindro, o cone e a esfera, são **corpos redondos**.

Podemos separar os poliedros apresentados em dois grupos.

Grupo A



Grupo B



Os poliedros do grupo A são chamados **prismas**, e os poliedros do grupo B são chamados **pirâmides**.

Os prismas têm duas faces paralelas e congruentes, chamadas bases. As demais faces são chamadas faces laterais.

As pirâmides têm uma única base. As demais faces são chamadas faces laterais.

ATIVIDADES

1. Todo poliedro tem **faces**, **arestas** e **vértices**. Na figura ao lado, estão indicados esses elementos.

a. Esse poliedro é um prisma ou uma pirâmide?

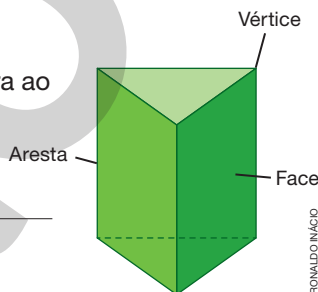
Prisma.

b. Escreva a quantidade de faces, arestas e vértices desse poliedro.

Faces: 5

Arestas: 9

Vértices: 6



27

- A atividade 1 aborda os conceitos relacionados à quantidade de faces, arestas e vértices de um poliedro. Além disso, no item a, é necessário que os alunos classifiquem um poliedro em prisma ou pirâmide. Para verificar se os alunos estão compreendendo os conceitos abordados e para que possam sanar dúvidas no processo de resolução, pergunte quais características do poliedro influenciaram para a escolha de suas respostas.
- Ao final do trabalho com esta página, espera-se que os alunos compreendam a diferença principal entre poliedros e corpos redondos e, também, entre prismas e pirâmides. Para isso, desenvolva o conteúdo do início da página com a participação dos alunos.
- Para complementar a atividade desenvolvida nesta página, proponha a atividade da seção **Mais atividades**, descrita a seguir.

Mais atividades

- Sorteie um aluno da sala e coloque-o próximo à lousa, de modo que fique de costas para seus colegas. Mostre para o restante da turma, sem que o aluno sorteado veja, um objeto cujo formato se parece com uma das figuras geométricas espaciais estudadas até então.
- Os outros alunos terão de dizer algumas características sobre o formato desse objeto para o colega tentar adivinhar. Ele precisa acertar corretamente o nome da figura para vencer, não podendo dizer, por exemplo, “bola” no lugar de “esfera”. Auxilie-os nesse processo, dando sugestões de dicas que podem ser relacionadas à quantidade de vértices, arestas e faces, por exemplo.

- A brincadeira pode ser repetida várias vezes, até que todos possam ser o adivinhador. O professor, nesta brincadeira, tem a oportunidade de avaliar os alunos sobre o que foi estudado na unidade.

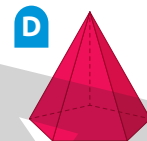
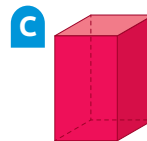
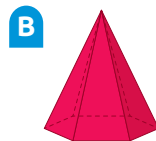
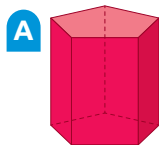
Essa avaliação poderá ser feita com os “adivinhadores”, mas também com aqueles que citam as características, à medida que eles usem termos cada vez mais precisos para referir-se à figura.

- Na atividade 2, observe se os alunos estão identificando as características dos poliedros corretamente para que possam realizar as associações. Verifique a possibilidade de utilizar materiais manipuláveis para auxiliá-los na contagem de faces, vértices e arestas.
- Na atividade 3, caso os alunos sintam dificuldades na hora da contagem, verifique se é possível representar as figuras na lousa, a fim de auxiliá-los. Pergunte aos alunos se o cubo é um prisma ou uma pirâmide, peça para que justifiquem suas respostas. Pode ser válido retornar a nomenclatura dos polígonos das bases das pirâmides e dos prismas, caso note que os alunos não estão familiarizados.
- É interessante realizar observações sobre as características de determinados poliedros, como o cubo, que possui todas as suas faces iguais e no formato quadrado, por exemplo.
- Para complementar as atividades desenvolvidas nesta página, proponha a atividade da seção **Mais atividades**, descrita a seguir.

Mais atividades

- Leve para a sala de aula vários canudos e massas de modelar.
- Proponha aos alunos que construam estruturas que se pareçam com alguns poliedros, utilizando os canudos para armar a estrutura e a massa de modelar para fazer a junção. Desse modo, a massa representará os vértices das figuras, e os canudos representarão as arestas.
- Se for necessário, corte alguns canudos ao meio, para que haja diferentes comprimentos.
- Aproveite as figuras que aparecem nesta página para que os alunos as reproduzam.

2. Observe estes quatro poliedros.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

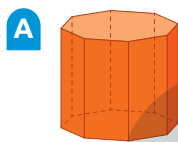
Associe cada um desses poliedros a um dos quadros apresentados a seguir. Para isso, escreva a letra correspondente.

C	• 6 faces	• 8 vértices	• 12 arestas
D	• 6 faces	• 6 vértices	• 10 arestas
A	• 7 faces	• 10 vértices	• 15 arestas
B	• 7 faces	• 7 vértices	• 12 arestas

CYNTHIA SERGIUCHI

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

3. Escreva a quantidade de faces, vértices e arestas de cada poliedro.



Prisma de base octogonal

Faces: 10

Vértices: 16

Arestas: 24



Pirâmide de base quadrada

Faces: 5

Vértices: 5

Arestas: 8



Cubo

Faces: 6

Vértices: 8

Arestas: 12

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

28

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Classificar figuras geométricas espaciais em poliedros e corpos redondos e identificar faces, vértices e arestas de alguns poliedros.

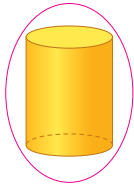
Como proceder

- Aproveite a atividade sugerida na seção **Mais atividades** da página 55-MP deste manual,

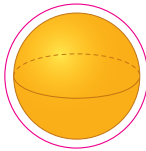
bem como as demais atividades propostas nesta unidade para avaliar o desempenho dos alunos com relação à classificação em poliedros e corpos redondos. Verifique também se eles identificam corretamente as faces, as arestas e os vértices dos poliedros.

4. Entre as figuras geométricas espaciais a seguir, contorne aquelas que não têm vértices.

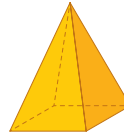
A



C



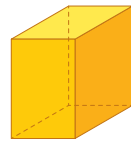
E



B



D



F



5. Observe a embalagem e responda às questões.

a. A embalagem se parece com qual figura geométrica espacial?

Paralelepípedo.

b. Quantas faces, vértices e arestas tem essa figura?

6 faces, 8 vértices e 12 arestas.

c. Qual é a figura geométrica plana que identificamos nas faces dessa figura geométrica espacial?

Retângulo.



ILUSTRAÇÕES:
RONALDO IMACIO
RAFAEL L. GAIDIN

6. Observe a planificação de uma figura geométrica espacial.

a. Qual é a figura geométrica espacial correspondente a essa planificação?

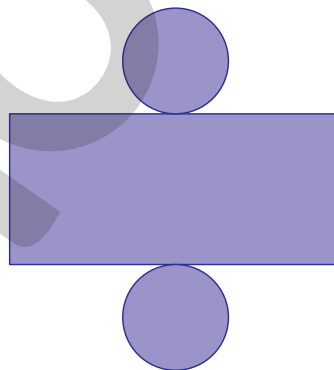
Cilindro.

Trata-se de um poliedro ou de um corpo redondo?

Corpo redondo.

b. Quais figuras geométricas planas podemos observar nessa planificação?

Círculos e retângulo.



RONALDO IMACIO

• Considerando que a atividade 5 destaca a caixa de um creme dental, aproveite para estabelecer relação com a **Competência geral 8**, que valoriza os autocuidados com a saúde física e emocional. Converse com os alunos sobre a necessidade e a importância de escovar os dentes. Dentistas recomendam a escovação após as refeições, uma vez que o acúmulo de alimentos nos dentes pode formar placas bacterianas e levar a processos inflamatórios e ao surgimento de cáries e tártaros. A higiene bucal é um hábito que vai além da estética, sendo fundamental para a saúde física das pessoas.

- O nome do produto apresentado nesta página é fictício.
- Na atividade 4, incentive os alunos a observarem que uma figura que não possui vértice não pode ser um poliedro. Aproveite para comentar que, ao trabalharmos com os conceitos de faces, arestas e vértices estaremos nos referindo aos poliedros e não aos corpos redondos.
- A atividade 6 traz o exemplo de uma figura geométrica espacial planificada. Se os alunos sentirem dificuldade na hora da identificação, peça para que eles voltem para as atividades da unidade e tentem encontrar a figura geométrica espacial correspondente. Verifique a possibilidade de levar um objeto com o formato da figura, ou seja, um objeto que se assemelha a um cilindro, desse modo, os conceitos abordados na atividade podem ser vistos de maneira prática. Também é possível sugerir que os alunos reproduzam a planificação, recortem e montem o sólido para verificar o formato final.

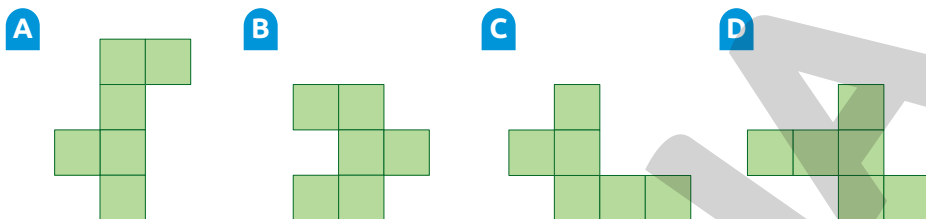
• Ao trabalhar com a atividade 7, os alunos podem verificar que existe mais de uma planificação para o cubo. Diga-lhes que isso também ocorre com outras figuras geométricas espaciais, como o paralelepípedo e a pirâmide de base quadrada, por exemplo. Peça-lhes que levem uma embalagem cuja representação seja um paralelepípedo e desenhem, em uma folha sulfite, duas maneiras de planificá-la. Por fim, oriente-os a recortar seus desenhos e verificar se suas respostas estão corretas, montando-os com fita adesiva. A visão espacial, neste caso, pode representar um desafio para os alunos, portanto pode ser interessante acessar o *site* <<https://www.geogebra.org/m/kmjt7xbk>> (acesso em: 30 jul. 2021) e explorar as possíveis planificações do cubo com os alunos. É possível sugerir que os alunos escolham uma das planificações para montar um cubo em sala de aula.

• Na atividade 8, observe como os alunos estão identificando as superfícies planas dos corpos redondos e pergunte quais são as figuras geométricas planas que eles possuem. Espera-se que eles identifiquem círculos no cone e no cilindro. Caso eles apresentem dificuldades, desenhe na lousa exemplos de figuras geométricas planas e peça a eles que tentem identificá-las nas figuras da atividade.

• A atividade 9 aborda informações sobre um prisma de base hexagonal. Verifique como eles estão fazendo as identificações dos elementos desse prisma. Pergunte a eles sobre o que podem observar da quantidade de lados em um hexágono e qual relação isso teria com a quantidade de faces laterais do poliedro. Ao associar a figura geométrica espacial com a figura geométrica plana, pergunte qual critério utilizaram para a escolha feita. Avalie se eles percebem que a quantidade de faces do poliedro, identificadas anteriormente, corresponde à quantidade de faces da figura planificada escolhida.

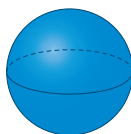
7. Entre estas figuras, quais representam a planificação de um cubo?

As figuras A e D.

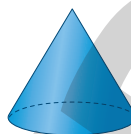


ILUSTRAÇÕES: RONALDO INÁCIO

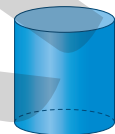
8. Escreva nos quadrinhos a quantidade de superfícies planas que essas figuras geométricas espaciais têm.



0



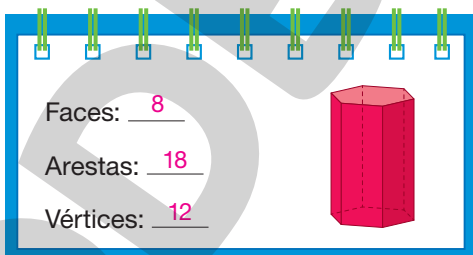
1



2

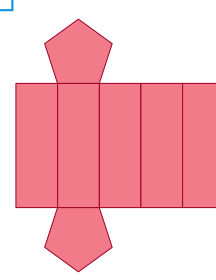
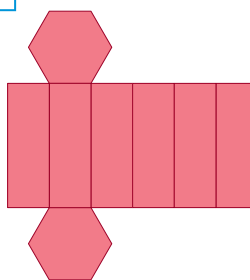
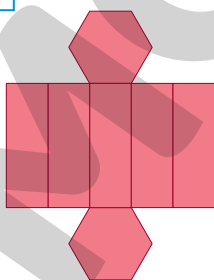
ILUSTRAÇÕES: RONALDO INÁCIO

9. Escreva a quantidade de faces, arestas e vértices do prisma de base hexagonal.



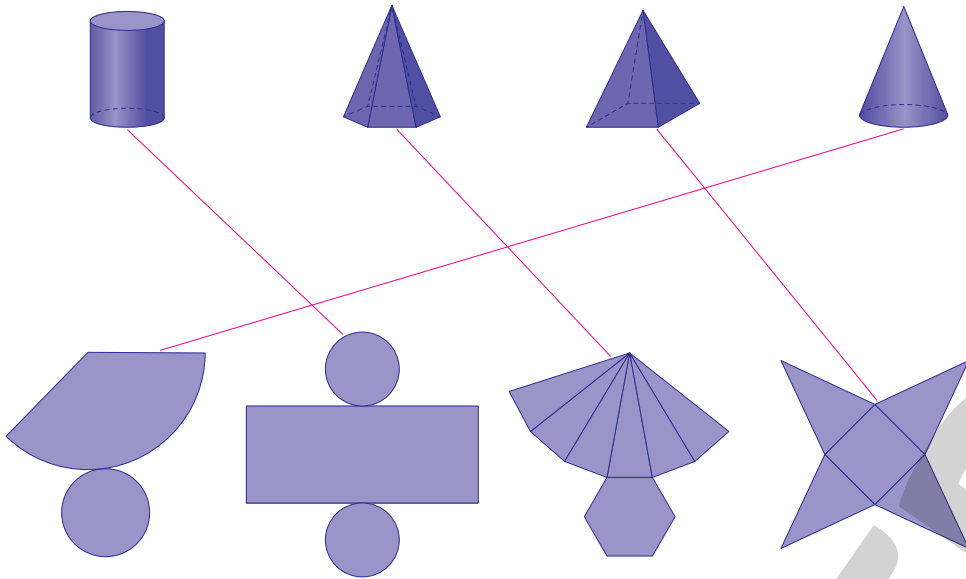
CYNTHIA SEKIGUCHI

Agora, marque um X na planificação desse prisma.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INÁCIO

10. Ligue cada figura geométrica espacial a sua planificação.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

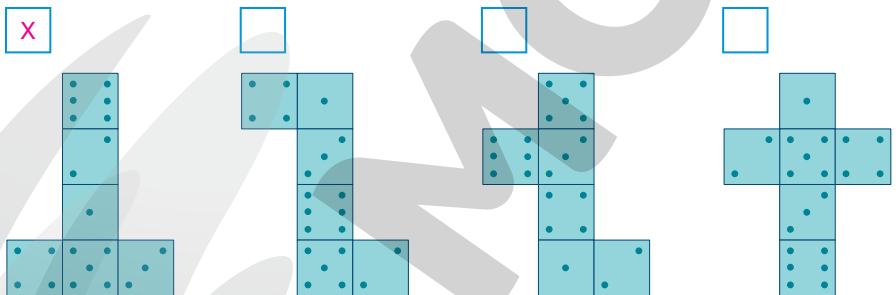
11. Sabendo que, em um dado, a soma dos pontos de faces opostas é igual a 7, resolva os itens.

a. No dado representado ao lado, quantos pontos tem a face voltada para baixo? **2 pontos.** _____

E a face oposta aos três pontos? **4 pontos.** _____

b. A letra A indicada no dado representa certa quantidade de pontos. Quais são as possibilidades de pontos que essa face pode conter? **6 pontos ou 1 ponto.** _____

c. Entre as imagens a seguir, marque um X naquela que poderia ser a planificação de um dado.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

31

- Durante a realização da atividade de 10, observe as estratégias empregadas pelos alunos para fazerem a identificação das figuras geométricas espaciais às suas planificações. Verifique se eles estão identificando corretamente. Para que possam compartilhar ideias e estratégias utilizadas, oriente-os a formar duplas para discutirem as resoluções.

- Na atividade 11, verifique se, ao realizarem os itens a e b, os alunos compreenderam o que foi dito sobre a configuração de um dado. Avalie a possibilidade de levar para a sala de aula um dado para que os alunos possam observar, na prática, a configuração descrita. No item c, verifique se eles conseguem entender que a planificação de um dado é a mesma de um cubo, além disso, as faces precisam seguir a configuração descrita no enunciado da atividade. Faça questionamentos sobre o posicionamento dos valores dos dados, buscando auxiliar o desenvolvimento da visão espacial dos alunos. Se achar conveniente, eles podem representar o cubo planificado para facilitar a compreensão.

- Verifique a possibilidade de levar moldes de um prisma de base hexagonal e de um cilindro, além de colas, tesouras com ponta arredondada e fita adesiva. Certificando-se acerca da segurança de todos, peça a eles que construam as representações das figuras e acompanhe de perto o processo. Em seguida, pergunte quantas superfícies planas cada uma delas possui, quais são classificadas como corpos redondos, e peça a eles que classifiquem a figura indicada.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Associar figuras geométricas espaciais às suas planificações.

Como proceder

- Aproveite as atividades propostas neste tópico para avaliar se os alunos estão conse-

guindo associar corretamente as figuras geométricas espaciais às suas planificações. No mesmo sentido, verifique se eles são capazes de reconhecer as planificações que não possibilitam a construção de nenhuma figura geométrica.

• Na atividade 12, se julgar oportuno, leve a planificação do prisma e peça para que os alunos pintem, conforme as cores apresentadas no livro, depois, montem a figura geométrica espacial para que possam comparar à figura da atividade. Além disso, peça para que eles identifiquem a quantidade de arestas, vértices e faces que a figura possui.

• A seção **Mãos à obra** trabalha com a construção de um dado, objeto bastante utilizado em jogos de tabuleiro.

Oriente-os na tarefa de recorte e montagem do dado, certificando-se de que estarão seguros em cada passo, garantindo a integridade física dos alunos. Após a construção, proponha alguns questionamentos relativos ao conteúdo já trabalhado.

> O dado construído se parece com qual figura geométrica espacial? **R:** Cubo.

> O cubo é um poliedro ou um corpo redondo? **R:** Poliedro.

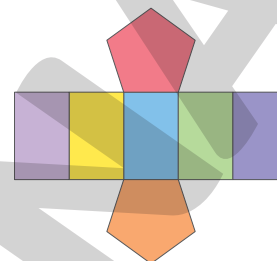
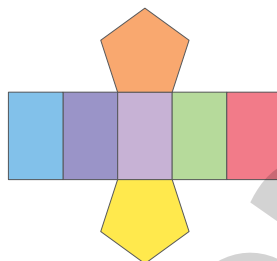
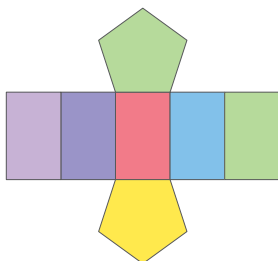
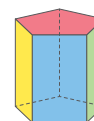
> O cubo é um prisma ou uma pirâmide? **R:** Prisma.

> Quantas arestas, vértices e faces tem o cubo? **R:** 12 arestas, 8 vértices e 6 faces.

Em seguida, verifique como respondem aos itens a e b, sobretudo se conseguem avaliar a posição relativa das faces do cubo para responder aos questionamentos.

Após responderem às questões, faça uma atividade explorando a ideia de que a soma dos pontos das faces opostas de um cubo é igual a 7. Para isso, organize-os em duplas, sugira que cada um jogue o seu dado e, observando os pontos da face superior, adivinhem a quantidade de pontos da face virada para baixo, que será a pontuação da rodada. Eles devem anotar as pontuações e adicioná-las ao final de algumas rodadas (combine a quantidade antecipadamente). Vence o jogo aquele que obtiver a maior pontuação.

12. Observe ao lado a representação de um prisma de base pentagonal cujas faces estão coloridas. Marque um X na planificação dessa representação.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

MÃOS À OBRA

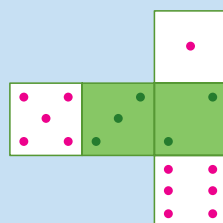
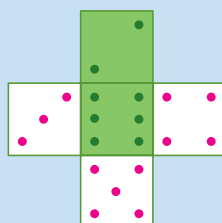
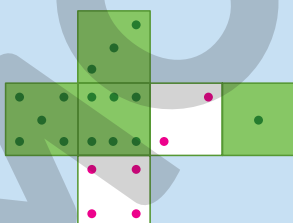
Construindo um dado

Recorte o molde do dado da página 265, monte-o e observe-o para resolver os itens a seguir.

a. Cada figura a seguir representa o dado que você montou. Desenhe na figura a quantidade de pontos correspondente a cada face que está em branco.



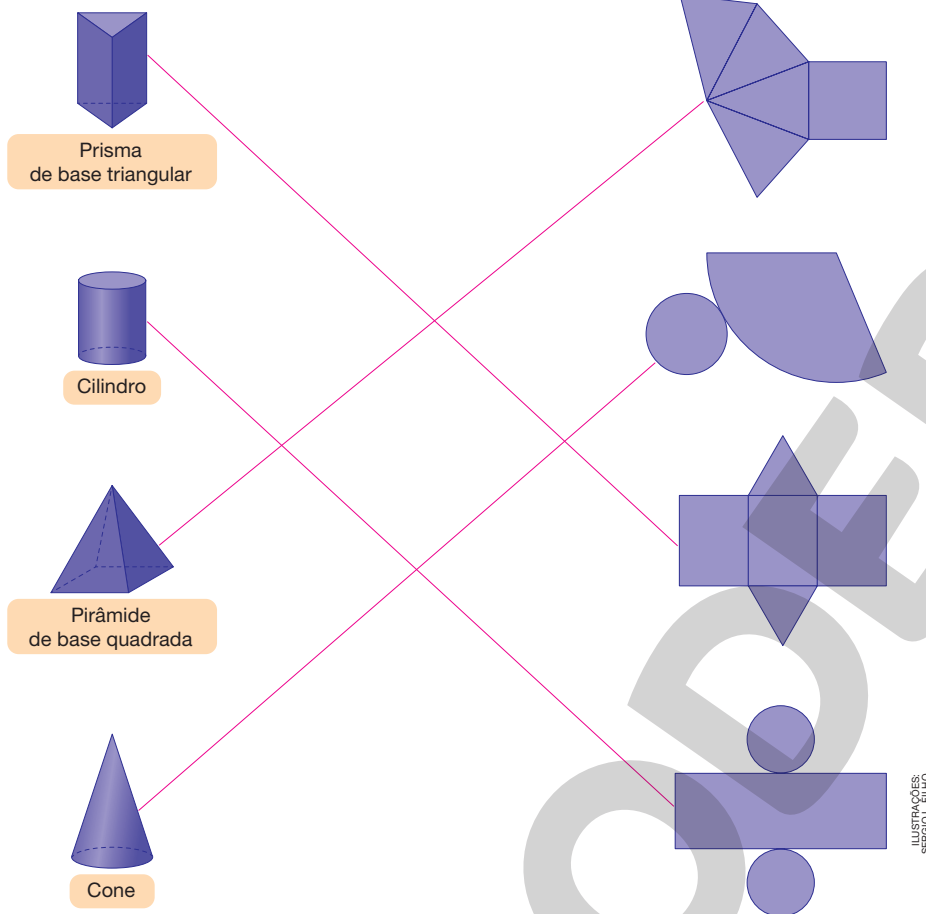
b. Observe diferentes planificações de dados. Desenhe a quantidade de pontos correspondente a cada face que está em branco.



ILUSTRAÇÕES: RAFAEL SILVA

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Ligue cada figura geométrica espacial à sua planificação.



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

ILUSTRAÇÕES:
SÉRGIO L. FILHO

a. Entre as figuras apresentadas, qual não tem vértices e qual tem a maior quantidade de vértices?

Cilindro; prisma de base triangular.

b. Quantas arestas tem o prisma de base triangular? 9

c. Qual figura geométrica espacial tem a maior quantidade de faces?

Prisma de base triangular.

33

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento da atividade 1.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Associar figuras geométricas espaciais às suas planificações e identificar faces, vértices e arestas nessas figuras.

Como proceder

- Nesta atividade, verifique as estratégias empregadas pelos alunos para fazerem a identificação das figuras geométricas espaciais às suas planificações. Questione-os sobre como eles estão realizando as associações. Selecione as respostas que julgar mais úteis para que possam ser discutidas com a turma toda. Na realização dos itens a, b e c, avalie se os alunos identificam corretamente as faces, os vértices e as arestas das figuras. Caso perceba que os alunos apresentam dificuldade em compreender algum desses conceitos, esclareça com exemplos na lousa ou utilizando um material manipulável para indicar cada um dos elementos.

Conclusão da unidade 2

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e as conquistas.

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos a respeito dos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Este trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Associar figuras geométricas espaciais aos objetos do cotidiano.• Identificar poliedros e corpos redondos.	<p>Estratégia: reconhecer figuras geométricas espaciais em objetos do cotidiano.</p> <p>Desenvolvimento: prepare previamente o laboratório de informática com internet ou faça o planejamento para o uso de <i>tablet</i> ou celular, em sala de aula, preparando também um computador com projetor para exibição das fotos. Com os alunos organizados em duplas, peça para que eles identifiquem fotos de objetos que possam ser associados às figuras geométricas espaciais. Peça para que eles salvem as fotos, mas, para isso, explique à turma como podem fazer esse procedimento. Ao final, salve as fotos coletadas por todos os alunos e transfira-as para o computador com projetor. Com toda a turma, organize as fotos em conjuntos, identificando quais são as figuras geométricas espaciais relacionadas a cada uma delas e classificando-as em poliedros ou corpos redondos. Pode ser construída uma apresentação utilizando <i>slides</i> de modo a organizar as fotos em categorias. Essa etapa deve ser executada com toda a turma.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe os alunos durante o desenvolvimento da primeira etapa da atividade, observando se eles têm dificuldade em realizar os procedimentos necessários para pesquisar e salvar as fotos.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer cubos, paralelepípedos, pirâmides, prismas, cilindros, esferas e cones.• Associar figuras geométricas espaciais às suas planificações.	<p>Estratégia: construção das planificações para sólidos geométricos.</p> <p>Desenvolvimento: leve para a sala de aula figuras geométricas espaciais, como cubos, pirâmides, prismas, cilindros e cones. Coloque-os sobre uma mesa, à frente da turma, e peça para que os alunos desenhem, em folhas de papel sulfite, previamente distribuídas a eles, as planificações para esses sólidos. Disponibilize um tempo para que eles façam essas construções, propondo uma discussão com toda a turma a respeito dos desenhos feitos por eles. Em seguida, proponha um desafio a eles: peça para que desenhem a planificação para um prisma e para uma pirâmide cuja base seja um polígono específico, como um pentágono, por exemplo. A proposta é que eles construam a planificação de figuras diferentes das que foram feitas antes e cujo modelo tridimensional não esteja disponível no momento.</p> <p>Pontos de atenção: durante as construções, acompanhe os trabalhos desenvolvidos por cada aluno, fazendo perguntas a respeito das características dos sólidos, como a quantidade de faces, se são poliedros ou corpos redondos, entre outras.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Diferenciar prismas e pirâmides.• Identificar faces, vértices e arestas de algumas figuras geométricas espaciais.	<p>Estratégia: reconhecer prismas e pirâmides a partir de suas quantidades de faces, arestas e vértices.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa as seguintes descrições: “A figura A contém 12 arestas e 8 vértices; a figura B contém 6 faces e 6 vértices; a figura C contém 6 vértices e 5 faces”. Peça aos alunos que identifiquem quais são as figuras A, B e C, escrevendo sua classificação e fazendo um esboço para seu formato. Diga aos alunos que essas figuras podem ser pirâmides ou prismas. A proposta é que eles reconheçam a figura A como um prisma de base quadrangular, a figura B como uma pirâmide de base pentagonal e a figura C como um prisma de base triangular. Peça para que os alunos compartilhem suas observações com toda a turma, propondo a eles uma discussão para que identifiquem qual é o formato de cada figura e sua classificação. Se julgar conveniente, elabore descrições para outras figuras para que eles descubram seus formatos e classificações, de modo que a turma obtenha uma conclusão comum sobre as respostas para esta atividade.</p> <p>Pontos de atenção: é importante instigar a participação de todos os alunos durante as discussões, motivando-os a compartilhar suas observações, mas respeitando as colocações feitas por seus colegas, a fim de alcançarem um consenso concernente às respostas para cada figura.</p>

Introdução da unidade 3

Esta unidade tem como objetivo capacitar os alunos a efetuarem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão por meio de cálculo mental, estimativa e algoritmo. Além disso, as atividades abordam situações-problema que auxiliam na compreensão da utilização dessas operações matemáticas em circunstâncias que fazem parte do cotidiano do aluno.

Objetivos

- Efetuar adições e subtrações com e sem reagrupamento utilizando o algoritmo.
- Reconhecer os termos da adição: parcela e soma.
- Reconhecer os termos da subtração: minuendo, subtraendo e diferença.
- Resolver situações-problema relacionadas à adição e à subtração.
- Efetuar multiplicações com números naturais.
- Reconhecer os termos da multiplicação: fator e produto.
- Resolver situações-problema relacionadas à multiplicação.
- Efetuar divisões por meio do algoritmo.
- Reconhecer os termos da divisão: dividendo, divisor, quociente e resto.
- Retomar os conceitos de divisão exata e não exata.
- Resolver situações-problema relacionadas à divisão.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Adição e subtração**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre as operações de adição e subtração de números naturais estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que desenvolvam a **Atividade preparatória** indicada a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Antes de introduzir os conteúdos da unidade, proponha aos alunos uma roda de conversa a respeito das operações entre números naturais. Separe a lousa em quatro partes e em cada uma delas escreva uma das seguintes palavras: “Adição”, “Subtração”, “Multiplicação” e “Divisão”. Peça para que os alunos escrevam, dentro de cada parte, um exemplo de situação do dia a dia que pode ser resolvida utilizando cada uma dessas operações. Caso os alunos tenham dificuldade em iniciar essa atividade, escreva dentro da parte referente à adição o seguinte exemplo: “calcular o gasto total em uma compra do supermercado”. Motive a participação de todos os alunos, escrevendo ao menos um exemplo em uma das operações. Ao final, faça a leitura de cada exemplo apresentado pelos alunos, solicitando a eles que avaliem se a situação está condizente com a operação escolhida e que expliquem de que modo a operação que indicaram pode contribuir para resolver os problemas associados aos exemplos apresentados por eles.

Nesta unidade serão desenvolvidas as seguintes competências gerais da BNCC:

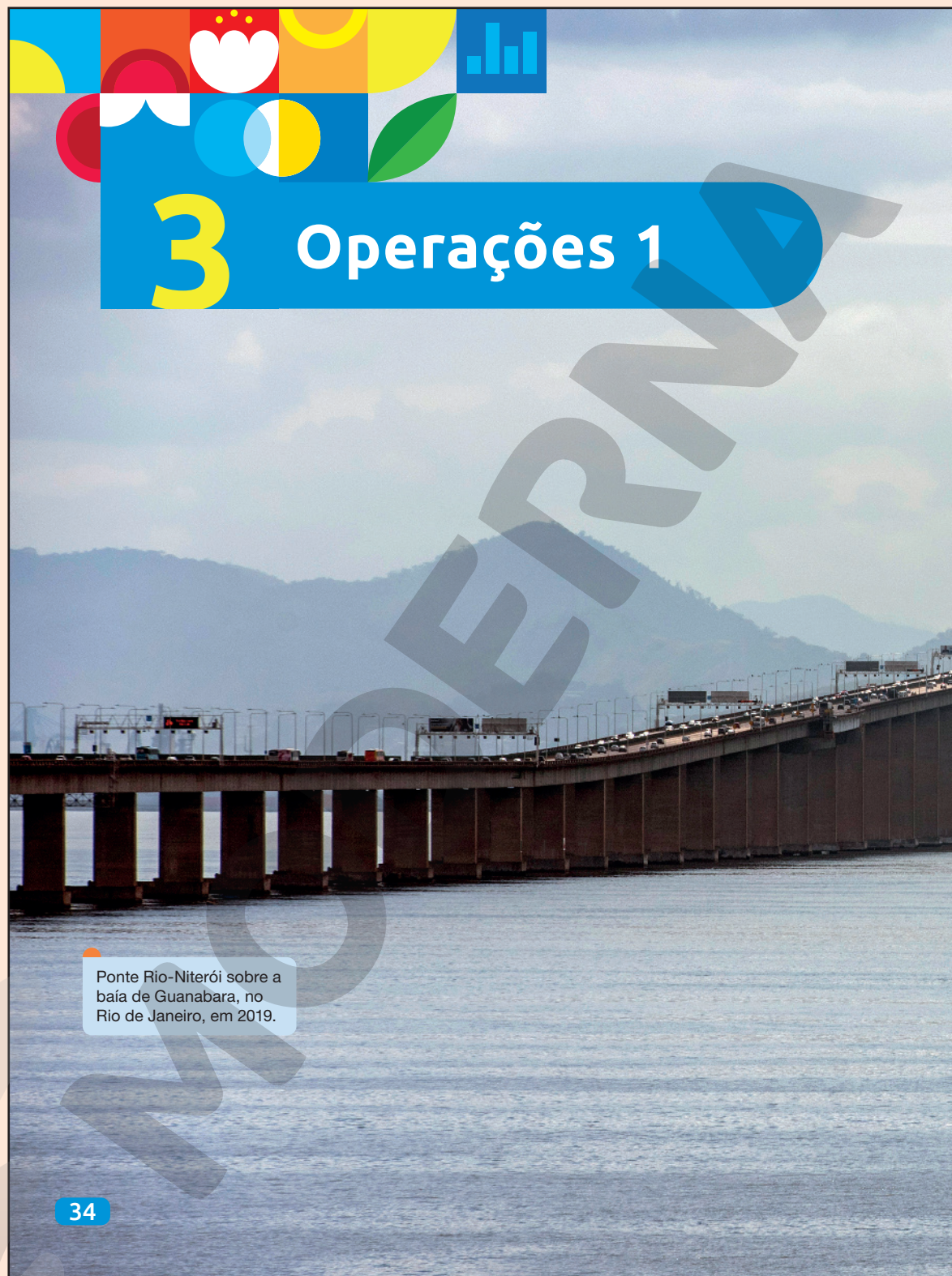
- **Competência geral 1:** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

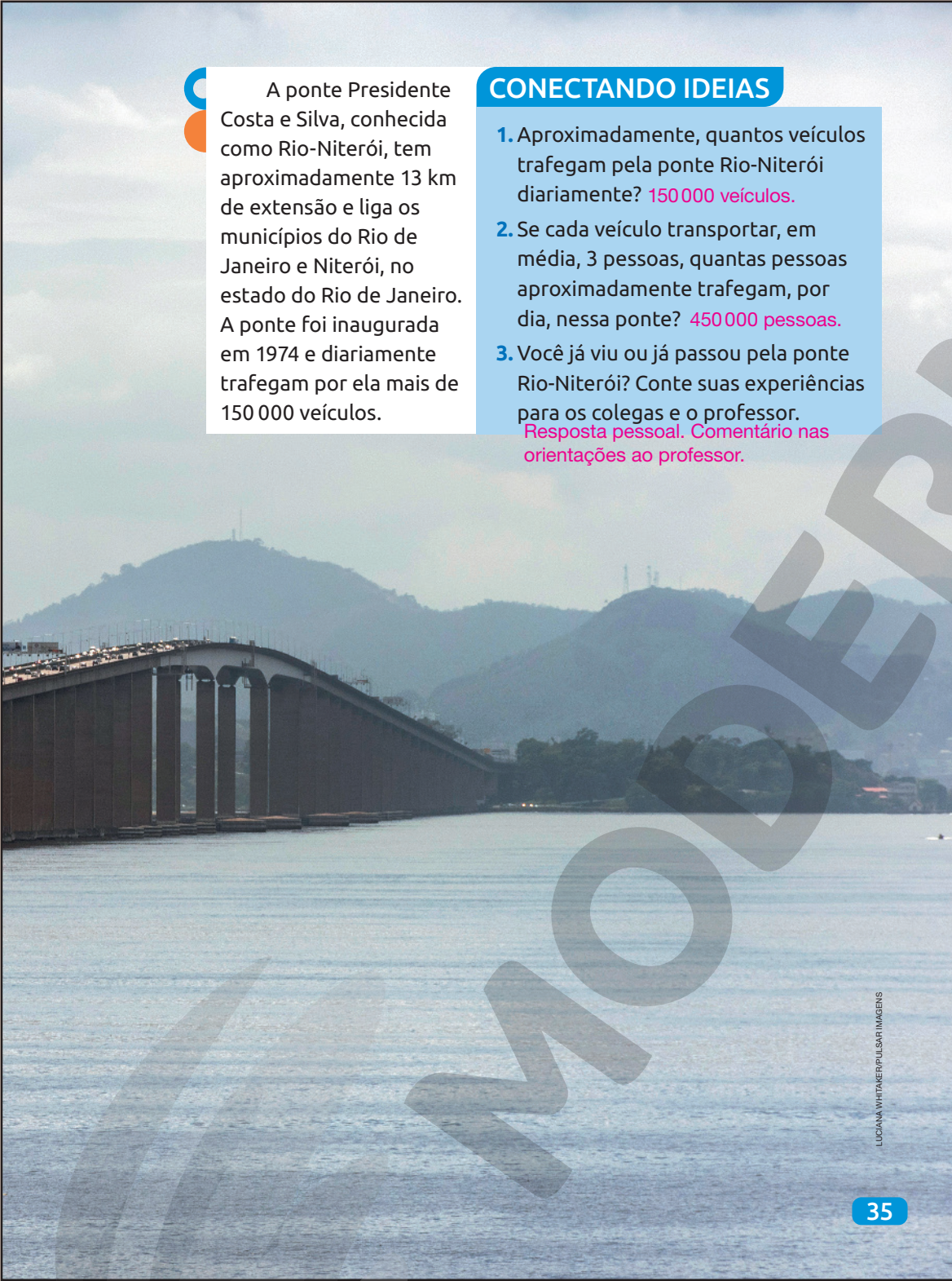
As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas 313-MP a 317-MP destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
 - Atividade preparatória da página **63-MP**.
- Ao iniciar o trabalho com as páginas de abertura, pergunte aos alunos se eles conhecem a ponte Rio-Niterói, seja pessoalmente, seja por meio de fotos ou vídeos. Acrescente algumas informações e curiosidades dizendo, por exemplo, que ela possui o recorde de ser a maior ponte do Hemisfério Sul. Além disso, é uma das maiores pontes do mundo em volume espacial em razão de seu comprimento bem como da largura e da altura dos pilares, incluindo também as fundações submersas.





A ponte Presidente Costa e Silva, conhecida como Rio-Niterói, tem aproximadamente 13 km de extensão e liga os municípios do Rio de Janeiro e Niterói, no estado do Rio de Janeiro. A ponte foi inaugurada em 1974 e diariamente trafegam por ela mais de 150 000 veículos.

CONECTANDO IDEIAS

1. Aproximadamente, quantos veículos trafegam pela ponte Rio-Niterói diariamente? **150 000 veículos.**
2. Se cada veículo transportar, em média, 3 pessoas, quantas pessoas aproximadamente trafegam, por dia, nessa ponte? **450 000 pessoas.**
3. Você já viu ou já passou pela ponte Rio-Niterói? Conte suas experiências para os colegas e o professor.
Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.

Conectando ideias

3. Espera-se que os alunos compartilhem suas experiências relacionadas à ponte Rio-Niterói. Caso nunca a tenham visto ou passado por ela, questione-os a respeito de outras pontes.

- O intuito da questão 1 é verificar se os alunos interpretam e retiram informações explícitas do texto de apresentação.
- O trabalho com a questão 2 incentiva os alunos a realizarem uma multiplicação, uma das operações que serão abordadas nesta unidade. Avalie as estratégias utilizadas e retome essa questão após o trabalho com o tópico.
- A questão 3 tem como objetivo oportunizar a expansão dos conhecimentos com relação à ponte Rio-Niterói, valorizando a troca de experiências entre alunos e professor. Se achar oportuno, convide os alunos a realizarem uma pesquisa para conhecer um pouco mais sobre essa e outras grandes pontes ao redor do mundo.

Sugestão de roteiro

6 aulas

- Realização da **Atividade preparatória**.
- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 36 e 37.
- Realização das atividades 1 a 19.

Destaques PNA

- Na questão 1, os alunos podem trabalhar o componente **desenvolvimento de vocabulário**, ao expressar suas ideias e sugestões para a resolução da situação-problema proposta.
- Antes de introduzir o trabalho com esse tópico, estabeleça uma relação entre os conceitos de adição, subtração, multiplicação e divisão estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.
- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados às operações básicas, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

Atividade preparatória

- Na lousa, registre uma operação de adição e uma de subtração, ambas com reagrupamento, e peça que os alunos resolvam no caderno. Em seguida, proponha que alguns alunos mostrem na lousa como realizaram os cálculos. Peça que expliquem para os colegas o procedimento utilizado, falando, por exemplo, por onde iniciou o cálculo, que trocou 10 unidades por uma dezena etc. Caso a turma apresente dificuldades, utilize material manipulativo, como o material dourado, para explicar os procedimentos.

1 Adição e subtração

Jaime e sua família vão viajar nas férias. Eles moram na cidade de São Paulo e pretendem ir de carro até a cidade de Salvador, no estado da Bahia, passando pelas capitais de alguns estados brasileiros.

Veja no mapa o caminho que eles pretendem fazer.



1. Como você faria para determinar quantos quilômetros Jaime e sua família terão de percorrer para ir de São Paulo até Vitória? **Resposta pessoal. Comentários ao professor.**

Para responder a essa pergunta, adicionamos a medida da distância, em quilômetros, entre São Paulo e Rio de Janeiro à medida da distância, em quilômetros, entre Rio de Janeiro e Vitória, ou seja, efetuamos $437 + 521$.

Utilizando o algoritmo

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

ou

4	3	7	} Parcelas
+ 5	2	1	
9 5 8			← Soma

Portanto, Jaime e sua família terão de percorrer 958 km para ir de São Paulo até Vitória.

2. Quantos quilômetros, ao todo, tem o percurso de São Paulo a Salvador?

$$958 + 1\ 202 = 2\ 160$$

$$2\ 160\text{ km}$$

36

- Na questão 1, espera-se que os alunos digam que adicionariam a medida da distância, em quilômetros, entre São Paulo e Rio de Janeiro e entre Rio de Janeiro e Vitória. Avalie se eles conseguem efetuar as adições de forma correta por meio dos algoritmos. Se achar conveniente, utilize um ábaco para obter o resultado do cálculo $437 + 521$. Represente no ábaco o número 437. Adicione as unidades, as dezenas e, por último, as centenas da segunda parcela da adição, ou seja, 521. O número representado no ábaco, 958, é o resultado da adição.
- A questão 2 permite avaliar se os alunos realizam corretamente o cálculo das adições propostas.

- 3.** Como você faria para determinar quantos quilômetros a mais Jaime e sua família vão percorrer para ir de Vitória a Salvador em relação ao trajeto de São Paulo a Vitória? **Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.**

Para responder a essa pergunta, efetuamos $1\ 202 - 958$, ou seja, calculamos a diferença entre as medidas das distâncias, em quilômetros, de Vitória a Salvador e de São Paulo a Vitória.

Utilizando o algoritmo

UM	C	D	U
$\overset{0}{1}$	$\overset{11}{2}$	$\overset{9}{0}$	$\overset{1}{2}$
-	9	5	8
0	2	4	4

ou

$$\begin{array}{r} \overset{0}{1} \overset{11}{2} \overset{9}{0} \overset{1}{2} \leftarrow \text{Minuendo} \\ - \quad 9 \quad 5 \quad 8 \leftarrow \text{Subtraendo} \\ \hline 0 \quad 2 \quad 4 \quad 4 \leftarrow \text{Diferença} \end{array}$$

Portanto, Jaime vai percorrer 244 km a mais.

ATIVIDADES

1. Efetue em seu caderno os cálculos a seguir e complete.



a. $576 + 327 = \underline{903}$ c. $5\ 601 - 5\ 407 = \underline{194}$ e. $48\ 794 + 70\ 226 = \underline{119\ 020}$
 b. $853 - 681 = \underline{172}$ d. $1\ 245 + 573 = \underline{1\ 818}$ f. $25\ 059 - 8\ 876 = \underline{16\ 183}$

2. Na adição ao lado, as letras A, B e C representam algarismos diferentes de zero e diferentes entre si.



Dê valores para A e B de modo que o resultado formado por CC seja:

A	A
+	B
B	B
—	
C	C

- a. o menor possível. **A = 1 e B = 2 ou A = 2 e B = 1.**
 b. o maior possível. **Resposta pessoal. Sugestões de respostas: A = 1 e B = 8; A = 2 e B = 7.**

3. A seguir estão representadas algumas cédulas.



IMAGENS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- a. Escreva três possibilidades de obter uma soma maior do que R\$ 162,00 com quatro dessas cédulas.

Resposta pessoal. Sugestões de respostas: R\$ 100,00, R\$ 50,00, R\$ 10,00, R\$ 5,00;

R\$ 100,00, R\$ 50,00, R\$ 20,00, R\$ 2,00; R\$ 100,00, R\$ 50,00, R\$ 20,00, R\$ 5,00.

- b. Quais foram as cédulas que apareceram em todas as possibilidades que você escreveu? **Resposta pessoal. Espera-se que os alunos observem a necessidade de, em todos os casos, utilizar as cédulas de R\$ 100,00 e R\$ 50,00 para obter uma soma maior do que R\$ 162,00 utilizando quatro cédulas.**

37

• Na questão 3, espera-se que os alunos digam que calculariam a diferença entre a medida da distância, em quilômetros, de Vitória a Salvador e de São Paulo a Vitória. O intuito dessa questão é verificar se os estudantes realizam o algoritmo da subtração. Caso julgue pertinente, oriente os alunos a realizarem o cálculo $1\ 202 - 958$ utilizando um ábaco. Para isso, siga algumas instruções. Represente no ábaco o número 1 202. Como 8 é maior do que 2 e o algarismo das dezenas no número 1 202 é 0 (zero), troque 1 centena por 10 dezenas, e depois 1 dezena por 10 unidades, ficando com 12 unidades ($10 + 2$). Como 9 é maior do que 1, troque 1 unidade de milhar por 10 centenas, ficando com 11 centenas ($10 + 1$). Retire 8 unidades, 5 dezenas e 9 centenas. O número representado no ábaco, 244, é o resultado da subtração.

• Comente com os alunos que a viagem das personagens do município de São Paulo até o município de Salvador é um bom exemplo das grandes dimensões geográficas do Brasil. Aproveite para fazer articulação com o componente curricular de Geografia e converse com os alunos sobre as grandes distâncias que podem ser percorridas dentro de um mesmo território, no caso de países com dimensões continentais.

• A atividade 1 permite que os alunos realizem as operações propostas utilizando os procedimentos trabalhados nas questões anteriores. Se achar oportuno, complemente a atividade trabalhando com um ábaco, conforme orientações do início desta página para a questão 3.

• Na atividade 2, o objetivo é levar os alunos a utilizarem o raciocínio lógico e estratégias próprias de cálculo.

• O intuito da atividade 3 é que os alunos percebam que as somas de diferentes cédulas podem representar um mesmo valor, levando-os a associar que diferentes sentenças matemáticas podem representar um mesmo número.

• Diga aos alunos que as cédulas apresentadas nesta página não estão representadas com medidas reais.

7. Escreva e resolva em seu caderno uma subtração em que:
 Sugestões de resposta: $2\ 100 - 1\ 200 = 900$; $2\ 250 - 1\ 250 = 1\ 000$.

A o minuendo seja um número que esteja entre 2 000 e 2 700 e o subtraendo seja um número que esteja entre 1 000 e 1 500.

B o minuendo seja 1 982 e o subtraendo seja o maior número de três algarismos diferentes. $1\ 982 - 987 = 995$

Em cada uma das subtrações que você resolveu, qual é o nome do resultado obtido? **Diferença ou resto.**

8. Murilo foi ao supermercado e gastou R\$ 33,00. Ele deu ao caixa uma cédula de R\$ 50,00 e mais três moedas de R\$ 1,00, para facilitar o troco. Quantos reais Murilo recebeu de troco?

$$\begin{aligned} 50 + 3 &= 53 \\ 53 - 33 &= 20 \\ \text{R\$ } 20,00 \end{aligned}$$

9. Sem efetuar cálculos por escrito ou na calculadora, ligue cada subtração ao seu resultado.

$6\ 003 - 4\ 902$

$12\ 005 - 7\ 023$

$8\ 100 - 3\ 998$

$26\ 988 - 17\ 002$

$4\ 102$

$1\ 101$

$9\ 986$

$4\ 982$

10. Maria quer comprar um televisor e um *tablet*. Para isso, ela pesquisou os preços dos mesmos produtos em três lojas diferentes. Veja as anotações dos preços que ela obteve.

Faça pesquisas antes de comprar um produto, a fim de pagar o menor preço.

	Tablet	Televisor
Loja A	R\$ 690,00	R\$ 1 150,00
Loja B	R\$ 738,00	R\$ 1 100,00
Loja C	R\$ 599,00	R\$ 1 290,00

a. Qual é a diferença de preço entre o *tablet* da loja A e o da loja C?

$$\begin{aligned} 690 - 599 &= 91 \\ \text{R\$ } 91,00 \end{aligned}$$

b. Sabendo que Maria tem R\$ 1 500,00, quantos reais faltam para ela comprar o televisor e o *tablet* na loja B?

$$\begin{aligned} 738 + 1\ 100 &= 1\ 838 \\ 1\ 838 - 1\ 500 &= 338 \\ \text{R\$ } 338,00 \end{aligned}$$

39

• Relacione o assunto abordado na atividade 10 ao Tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo**, destacando algumas questões que devem ser avaliadas antes de comprar um produto. O preço do produto em determinada loja é semelhante ao encontrado em outras lojas? Caso seja muito inferior, desconfie da procedência do produto e da reputação da loja e, se for muito superior, verifique a possibilidade de comprar em outro local. Você possui todo o dinheiro para comprar o produto? Hoje em dia é muito comum as pessoas comprarem a prazo, mas se a opção à vista for vantajosa, dê preferência por esta e peça descontos antes de fechar a compra. Foi realizada uma pesquisa pela marca do produto? Alguns *sites* disponibilizam a opinião dos clientes com relação ao produto e à sua marca. Verifique-as para saber se, de modo geral, a marca e o produto configuram uma boa escolha. O que você realmente necessita do produto? É muito comum as pessoas serem induzidas por vendedores a comprarem produtos que possuem recursos que nem usam, sendo que poderiam ter adquirido um produto mais simples, com menor preço. Por isso, é importante definir qual a finalidade de utilização do produto para escolher um que atenda satisfatoriamente às suas exigências.

- A atividade 7 permite aplicar o que foi estudado com relação à técnica operatória da subtração. Caso os alunos apresentem dificuldades, lembre com eles os termos da subtração registrando alguns exemplos na lousa.
- Na atividade 8, o objetivo é verificar se os alunos interpretam as informações e decidem a operação realizando os cálculos corretamente.
- O intuito da atividade 9 é levar os alunos a realizarem arredondamentos para facilitar o cálculo mental das operações propostas.
- Aproveite a atividade 10 para conversar com os alunos sobre a atitude de pesquisar preços em várias lojas antes de comprar algo, a fim de contribuir para o desenvolvimento da educação financeira.

Destaques BNCC e PNA

- As atividades que solicitam aos alunos que elaborem um problema ou enunciado a partir de uma situação proposta, com destaque para a atividade 12 desta página, trabalham a habilidade EF05MA07 prevista na BNCC, considerando que incentivam os alunos a elaborarem problemas de adição e subtração com números naturais valendo-se de diversas estratégias para sua resolução, como cálculos mentais, estimativas e algoritmos.

- Converse com os alunos sobre a pandemia do novo coronavírus (Sars-CoV-2), que assolou o mundo a partir de 2020, aproveitando o assunto da atividade para estabelecer uma ligação com o Tema contemporâneo transversal Saúde.

- A atividade 12 contribui para o aperfeiçoamento dos componentes fluência em leitura oral, produção de escrita e compreensão de textos ao solicitar que os alunos elaborem o enunciado de um problema com base nas informações contidas na notícia apresentada.

- A atividade 11 desenvolve o raciocínio combinatório. Espera-se que a maioria dos alunos encontre uma resposta por meio de tentativas.


- A atividade 13 permite que os alunos aprimorem estratégias para realizar cálculo mental e de estimativa associadas às operações de adição e subtração. Se notar dificuldades, peça que os alunos realizem as operações por escrito e compartilhem estratégias com os colegas e o professor, discutindo sobre suas dificuldades e sobre formas de superá-las.

 11. Observe a mesma balança em três momentos diferentes.



De acordo com as ilustrações, determine a medida da massa, em quilogramas, do menino, da menina e da mochila.

$$\begin{aligned} \text{Menina: } & 70 - 38 = 32 \\ \text{Mochila: } & 34 - 32 = 2 \\ \text{Menino: } & 70 - 34 = 36 \text{ ou } 38 - 2 = 36 \\ \text{Menino: } & 36 \text{ kg; menina: } 32 \text{ kg; mochila: } 2 \text{ kg.} \end{aligned}$$

 12. Leia a notícia e elabore um problema envolvendo subtração. Em seguida, entregue para um colega resolver e, depois, verifique se a resolução dele está correta.

O Brasil chegou a 194.949 mortes por covid-19 em 2020. Pelo terceiro dia consecutivo, os registros oficiais do Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass) trazem mais de mil óbitos em 24 horas. [...] dos 83 milhões de casos de covid-19 registrados no mundo em 2020, o Brasil responde por 7.675.973.

[...]

Com 3% da população, Brasil tem 11% das mortes por covid-19 no mundo em 2020, de Redação RBA. *Rede Brasil Atual*, 31 dez. 2020. Disponível em: <<https://www.redebrasilatual.com.br/saude-e-ciencia/2020/12/com-3-populacao-brasil-tem-11-das-mortes-por-covid-19-no-mundo-em-2020/>>. Acesso em: 11 fev. 2021.

 13. Efetue mentalmente os cálculos a seguir.

a. $180 + 40 = \underline{220}$ c. $895 - 60 = \underline{835}$ e. $500 + 25 = \underline{525}$

b. $755 - 35 = \underline{720}$ d. $670 - 65 = \underline{605}$ f. $1\,000 + 85 = \underline{1\,085}$

40

14. Laís fez uma compra e recebeu o cupom fiscal ao lado, que foi rasgado acidentalmente.

a. Qual é o valor total da compra de Laís?

$$32 + 89 + 69 = 190$$

$$\text{R\$ } 190,00$$

CALÇADOS E CIA. LTDA.			
RUA BRASIL, 4 321 – SÃO PAULO			
C.N.P.J.: 12.345.789/0001-23		I.E.: 123.456.789.012	
CU POM FISCAL			
QTD.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	VALOR(ST)
001	000381	CINTO	32,00 +
001	000039	SAPATO	89,00 +
001	001204	BOLSA	69,00 +
** TOTAL			
** DINHEIRO			
** VALOR RECE			

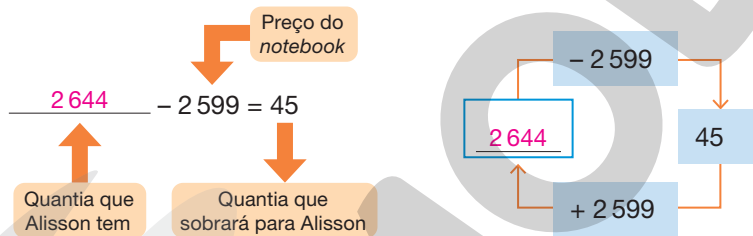
b. Sabendo que Laís pagou sua conta com duas cédulas de R\$ 100,00, quantos reais ela recebeu de troco? R\$ 10,00

15. Veja o que Alisson está pensando.

Com o dinheiro que tenho, se eu comprar esse *notebook* ainda sobrarão R\$ 45,00.



a. Complete os esquemas a seguir para determinar a quantia que Alisson tem.



$$45 + 2599 = 2644$$

$$\text{R\$ } 2644,00$$

b. Em sua opinião, por que ao adicionarmos 45 a 2599 obtemos um número que ao subtraímos 2599 resulta em 45? *Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que isso ocorre porque a adição e a subtração são operações inversas.*

41

Destques BNCC

• Ao resolverem a atividade 15, os alunos são incentivados a realizarem a operação inversa da subtração, ou seja, a adição, para obterem a solução. Assim, por meio dos esquemas sugeridos, apresenta-se uma igualdade na qual um dos termos, nesse caso, o minuendo, é desconhecido, assim como previsto na habilidade EF05MA11 da BNCC.

• O nome do estabelecimento apresentado na atividade 14 é fictício. Um dos aspectos dessa questão é a interpretação dos dados apresentados em um cupom fiscal e a realização dos cálculos solicitados. Enriqueça a atividade questionando aos alunos com que outras cédulas Laís poderia pagar sua compra para que não sobrasse troco.

Destaques BNCC e PNA

- Na atividade 16, os alunos são incentivados a realizarem a operação inversa da adição, ou seja, a subtração para obterem a solução. Assim, por meio dos esquemas sugeridos, apresenta-se uma igualdade na qual uma das parcelas é desconhecida, assim como previsto na habilidade EF05MA11 da BNCC.
- A atividade 19, além de abordar a habilidade EF05MA11 da BNCC, permite o desenvolvimento dos componentes desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita, ao orientar os alunos a elaborar o enunciado de um problema.

- Após a realização da atividade 17, incentive os alunos a determinarem regularidades no quadrado mágico. Diga-lhes que, nesse quadrado mágico, o número 5 permanece no centro e os números pares nas extremidades das diagonais. Proponha aos alunos que adicionem 2 unidades a cada número do quadrado mágico e verifiquem se o novo quadrado também é mágico ou não.
- Na atividade 18, incentive os alunos a socializarem as estratégias usadas para responderem à questão. Momentos como esse contribuem para a aprendizagem colocando-os em contato com diferentes estratégias.

16. Rafael e Cláudia estão jogando videogame.



Qual foi a pontuação obtida por Rafael?

$$\begin{aligned} \blacksquare + 257 &= 3\,150 \\ 3\,150 - 257 &= 2\,893 \\ 2\,893 \text{ pontos.} \end{aligned}$$

17. Determine os números que completam o quadrado mágico a seguir.

Coluna		Diagonal	
4	3	8	
9	5	1	
2	7	6	Linha

DICA

Lembre-se, um quadrado é mágico quando as somas dos números de cada linha, coluna e diagonal são iguais.

18. Lúcio tinha R\$ 273,00 para comprar material escolar. Após a compra, sobraram R\$ 27,00. Quantos reais Lúcio gastou na compra do material escolar?

$$\begin{aligned} 273 - 27 &= 246 \\ \text{R\$ } 246,00 \end{aligned}$$

19. Elabore um problema com base na igualdade a seguir, em que uma das parcelas é desconhecida. Em seguida, entregue a um colega para que ele o resolva. Resposta pessoal.

$$\underline{\quad 233 \quad} + 112 = 345$$

42

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Compreender os algoritmos usuais da adição e subtração e aprimorar as estratégias de cálculo mental e estimativa associadas a essas operações.

Como proceder

- Antes de prosseguir com o conteúdo, avalie se

os alunos estão à vontade com a resolução de problemas envolvendo as operações de adição e subtração, de modo que estejam conseguindo utilizar os algoritmos e resolver cálculos mentais e por aproximação. Outro ponto que deve ser avaliado é se estão se mostrando capazes de perceber a relação inversa entre a adição e a subtração.

2 Multiplicação

Gustavo comprou alguns produtos para reformar sua casa. Ao pagar a compra, ele recebeu a nota fiscal ao lado.

É importante pedir e guardar a nota fiscal de suas compras.

Para calcularmos, por exemplo, o valor total das latas de tinta, podemos adicionar o preço das 12 latas.

$$95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 + 95 = 1\ 140$$

Como nessa adição temos 12 parcelas iguais a 95, podemos indicá-la pela multiplicação 12×95 . Veja como podemos efetuar essa multiplicação utilizando o algoritmo e complete.

1º Multiplicamos 2 unidades por 95.

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 12 \\ \hline 190 \end{array} \leftarrow 2 \times 95$$

2º Multiplicamos 1 dezena, ou seja, 10 unidades por 95.

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 12 \\ \hline 190 \\ 950 \end{array} \leftarrow 2 \times 95$$

$$\leftarrow 10 \times 95$$

3º Adicionamos os resultados.

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 12 \\ \hline 190 \\ + 950 \\ \hline 1140 \end{array}$$

Ou

$$\begin{array}{r} 95 \\ \times 12 \\ \hline 190 \\ + 950 \\ \hline 1140 \end{array} \leftarrow \text{Produto}$$

Fatores

Portanto, o valor total das latas de tinta é **R\$ 1 140,00**.

1. Agora, calcule em seu caderno o valor total dos outros produtos e o valor total da compra. Em seguida, complete a nota fiscal. **Resposta na imagem.**

43

 Materiais para Construção		Fone/Fax (11) 3214-5678	NOTA FISCAL "Série Única" 1ª VIA Destinatário Controle de Formulário 132444
Av. Jaçanã, 1122 - CEP 33222-111 - São Paulo CNPJ: 08.752.062/0001-22 - Inscr. Est.: 245.789-0		Data da Emissão 16/05/2022	
Vendedor: João Francisco		Município: São Paulo	
Destinatário: Gustavo da Silva		Endereço: João Ribeiro de Barros, 171 Município: São Paulo	
Produto	Quantidade	Preço unitário	Total
Lata de tinta	12	R\$ 95,00	R\$ 1 140,00
Caixa de piso	43	R\$ 39,00	R\$ 1 677,00
Caixa de revestimento	31	R\$ 45,00	R\$ 1 395,00
Total a pagar			R\$ 4 212,00

CAMILA CARMONA

Sugestão de roteiro

5 aulas

- Realização da Atividade preparatória da página 74-MP.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 43.
- Realização das atividades 1 a 17.

Destaques BNCC

- As atividades do tópico trabalham a habilidade EF05MA08 prevista na BNCC, pois incentivam os alunos a resolverem e elaborarem problemas de multiplicação com números naturais, valendo-se de diversas estratégias como cálculos mentais, estimativas e algoritmos.
- A situação apresentada possibilita desenvolver o trabalho com o Tema contemporâneo transversal Educação fiscal. Explique aos alunos que a nota fiscal é um documento que comprova a compra e a venda de um produto, bem ou serviço. Para o consumidor, a nota fiscal pode ser útil para atestar o pagamento, a data de compra, o prazo de garantia e a data de entrega de um produto, além de ser um documento essencial para situações em que é preciso reclamar os direitos quando há algum defeito ou mau funcionamento do produto, por exemplo. No caso do comerciante, a nota fiscal emitida garante o recolhimento de impostos ao governo, ajudando na fiscalização quanto à atividade desenvolvida por ele.

Destaques BNCC

• A habilidade **EF05MA09** da BNCC, que prescreve a capacidade de resolução e elaboração de problemas que envolvam um princípio multiplicativo em função de determinar um número de agrupamentos possíveis para determinada situação, combinando cada elemento de uma coleção com todos os outros elementos de outra coleção, por meio de diagrama de árvore, é trabalhada na atividade 2 e em outras atividades do tópico.

• A atividade 1 permite aos alunos aplicarem o algoritmo da multiplicação. Caso os alunos apresentem dificuldade, aconselha-se a representar na lousa a resolução das operações propostas para que acompanhem o procedimento. Se achar conveniente, após os alunos realizarem os cálculos da atividade 1, peça-lhes que confirmem os cálculos com uma calculadora.

• Ao trabalhar com a atividade 3, se julgar necessário, oriente os alunos na construção, no caderno, de uma árvore de possibilidades semelhante à apresentada na atividade anterior para representar todas as possibilidades de combinar um sabor de sorvete com uma cobertura.

Atividade preparatória

• Disponibilize 12 palitos de sorvete para cada aluno da turma. Em seguida, peça que realizem a contagem para confirmar que cada um possui a mesma quantidade de palitos. Questione como fariam para calcular a quantidade total de palitos distribuídos. É importante permitir a busca de estratégias pessoais, como fazer adições sucessivas de parcelas iguais. Discuta as diferentes soluções apresentadas e na lousa resolva usando registro numérico. Se julgar conveniente, retome a multiplicação em que um dos fatores seja menor do que 10 e apresente a resolução usando material dourado.

ATIVIDADES

1. Em seu caderno, efetue as seguintes multiplicações e complete.

a. $18 \times 131 = \underline{2\ 358}$

d. $38 \times 5\ 391 = \underline{204\ 858}$

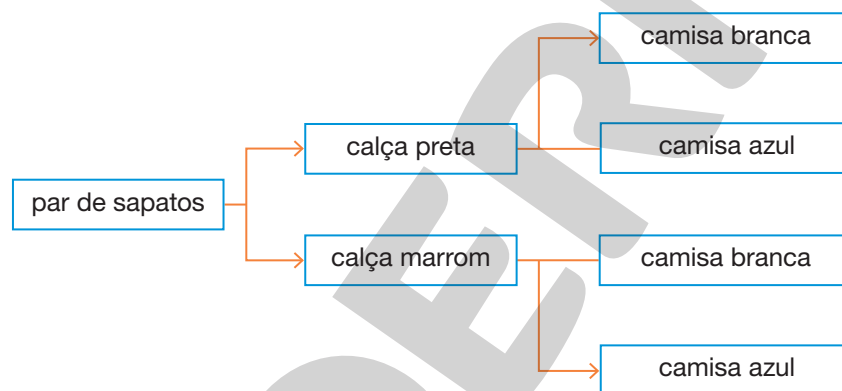
b. $14 \times 574 = \underline{8\ 036}$

e. $57 \times 6\ 750 = \underline{384\ 750}$

c. $21 \times 479 = \underline{10\ 059}$

f. $42 \times 9\ 206 = \underline{386\ 652}$

2. Carlos tem duas calças, duas camisas e um par de sapatos que ele usa como uniforme. Veja a árvore de possibilidades a seguir, em que observamos as diferentes maneiras de combinar essas peças, e complete com o que falta.



$$\begin{array}{ccccccc} 1 & \times & 2 & \times & 2 & = & 4 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{Quantidade de} & & \text{Quantidade de} & & \text{Quantidade de} & & \text{Total de} \\ \text{par de sapatos} & & \text{de calças} & & \text{de camisas} & & \text{combinações} \end{array}$$

Portanto, é possível combinar as peças de 4 maneiras diferentes.

3. Em uma sorveteria, o cliente pode escolher entre 6 sabores de sorvete (morango, chocolate, uva, creme, flocos e baunilha) e 3 tipos de cobertura (morango, chocolate e caramelo). Nessa sorveteria, há quantas possibilidades de combinar um sabor de sorvete com uma cobertura?

$$6 \times 3 = 18$$

18 possibilidades.

4. De acordo com um padeiro, é possível fazer cerca de 21 pãezinhos com 1 kg de farinha de trigo. Sendo assim, quantos pãezinhos do mesmo tipo é possível fazer, em média, com:

a. 43 kg de farinha?

$$43 \times 21 = 903$$

903 pãezinhos.

b. 62 kg de farinha?

$$62 \times 21 = 1\ 302$$

1 302 pãezinhos.

5. Tiago é pedreiro e assenta 9 metros de muro por dia. Quantos metros de muro ele consegue assentar em 15 dias?

135 metros.

$$15 \times 9 = 135$$

6. Felipe adora o macarrão que seu avô prepara. Veja os ingredientes dessa receita. Quantos gramas de molho de tomate são necessários para preparar:

- 2 receitas? 700 g
- 7 receitas? 2 450 g
- 12 receitas? 4 200 g

Macarrão para 2 pessoas

Ingredientes

- 2 500 ml de água
- 250 g de macarrão
- 350 g de molho de tomate
- 15 folhas de manjeriço

$$2 \times 350 = 700; 700 \text{ g}$$

$$7 \times 350 = 2\ 450; 2\ 450 \text{ g}$$

$$12 \times 350 = 4\ 200; 4\ 200 \text{ g}$$

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

CAMILA CARIONI

7. De acordo com a imagem, elabore em seu caderno um problema envolvendo as possíveis combinações de refeição nessa promoção. Em seguida, entregue a um colega para que ele o resolva. **Resposta pessoal.**

Promoção

Escolha uma entrada, um prato principal e uma sobremesa e pague apenas R\$ 50,00.

ENTRADA	PRATO PRINCIPAL	SOBREMESA
Patê com torradas Salada Sopa	Frango com polenta Carne com batatas Arroz carreteiro Feijão-tropeiro	Bolo de chocolate Sorvete de creme Torta de limão

RAFAEL GARDIN

- O trabalho com as variações de proporcionalidade direta entre duas grandezas é previsto na habilidade EF05MA12 da BNCC, e as atividades 4, 5 e 6 trazem problemas que envolvem essas variações em diversas circunstâncias, a fim de que os alunos compreendam as relações e resolvam a problemática.
- A atividade 7 contribui para o aperfeiçoamento dos componentes **desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita** ao solicitar que os alunos elaborem o enunciado de um problema envolvendo multiplicação, com base nos dados contidos na imagem apresentada.

- As atividades 4, 5 e 6 utilizam a propriedade de proporcionalidade para facilitar os cálculos das situações propostas. Se os alunos apresentarem dificuldades, instigue-os fazendo questionamentos com números menores antes que finalizem a resolução dos itens propostos. Por exemplo, na atividade 4, pergunte quantos pãezinhos do mesmo tipo é possível fazer, em média, com 2 kg, 3 kg e 4 kg de farinha, respectivamente, utilizando soma de parcelas iguais. Espera-se que os alunos generalizem o raciocínio indicando que a operação de multiplicação pode facilitar o cálculo quando é efetuada a multiplicação por números maiores.

- A atividade 8 permite colocar em prática os procedimentos de cálculos da multiplicação e adição.
- A atividade 9 utiliza a propriedade associativa da multiplicação como estratégia para facilitar os cálculos. Sempre que possível, incentive os alunos a utilizarem essa e outras propriedades, como a comutativa e a distributiva, com relação à adição e à subtração para facilitar os cálculos.
- As atividades 10 e 11 incentivam o raciocínio e permitem colocar em prática procedimentos de cálculos por estimativas e pelo algoritmo convencional.
- A fim de complementar o trabalho com multiplicações, proponha aos alunos a atividade da seção **Mais atividades**.

Mais atividades

- Copie e complete cada multiplicação, em seu caderno, com os algarismos que aparecem nas fichas correspondentes.

a.

$$\begin{array}{r} \text{---} 5 \\ \times \text{---} \\ \hline 6 \quad 4 \quad 1 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} \text{---} \text{---} \\ \times \text{---} 3 \\ \hline \text{---} 7 \\ 2 \quad 8 \quad 9 \end{array}$$

Respostas:

a.

$$\begin{array}{r} 1 \quad 5 \\ \times \quad 4 \\ \hline 6 \quad 0 \end{array}$$

b.

$$\begin{array}{r} 2 \quad 9 \\ \times \quad 3 \\ \hline 8 \quad 7 \end{array}$$

8. Para certo evento ocorrido em um estádio de futebol foram vendidos 7 098 ingressos para arquibancada e 1 650 para as cadeiras cativas. Sabendo que o ingresso para arquibancada custou R\$ 20,00 e para as cadeiras cativas, R\$ 35,00, quantos reais foram arrecadados nesse evento?

$$\begin{aligned} 20 \times 7\,098 &= 141\,960 \\ 35 \times 1\,650 &= 57\,750 \\ 141\,960 + 57\,750 &= 199\,710 \\ &\text{R\$ } 199\,710,00 \end{aligned}$$

9. Veja como Cleiton efetuou

$$4 \times 12 \times 25 \text{ mentalmente.}$$

Agora, da mesma maneira de Cleiton, resolva os itens a seguir.

- a. $5 \times 20 \times 16 = \underline{1\,600}$
 b. $2 \times 21 \times 50 = \underline{2\,100}$
 c. $4 \times 18 \times 250 = \underline{18\,000}$
 d. $5\,000 \times 2 \times 7 = \underline{70\,000}$

Para facilitar os cálculos, vou associar os números de modo que um dos fatores seja um número terminado em zero.

$$\begin{aligned} 4 \times 12 \times 25 \\ \quad \quad \quad \times 10 \\ \hline 12 \times 100 \\ \quad \quad \quad \times 4 \\ \hline 1\,200 \end{aligned}$$



10. Utilizando os números indicados em duas fichas como fatores, escreva multiplicações em que o produto: **Resposta pessoal. Sugestões de respostas:**

12

18

34

9

20

- a. seja menor do que 200. $9 \times 12 = 108$; $9 \times 18 = 162$
 b. seja maior do que 350. $18 \times 20 = 360$; $18 \times 34 = 612$
 c. esteja entre 200 e 350. $9 \times 34 = 306$; $12 \times 20 = 240$

11. Complete as sentenças com os números das fichas a seguir utilizando cada número apenas uma vez.

140

45

75

500

600

2 050

- a. $9 \times 4 < \underline{45} < 8 \times 6$
 b. $11 \times 5 < \underline{75} < 10 \times 8$
 c. $26 \times 3 < \underline{140} < 16 \times 9$
 d. $73 \times 8 < \underline{600} < 93 \times 8$
 e. $102 \times 4 < \underline{500} < 110 \times 5$
 f. $218 \times 9 < \underline{2\,050} < 239 \times 10$

12. Em uma empresa, trabalham 37 funcionários. Veja no quadro como está distribuído o salário desses funcionários e calcule, em seu caderno, a despesa mensal que essa empresa tem com o salário de seus funcionários.

Quantidade de funcionários	Salário (R\$)
20	1 502,00
12	1 746,00
3	1 920,00
2	2 513,00

R\$ 61 778,00

13. Determine o resultado dos cálculos utilizando uma calculadora.

$6 \times 10 = \underline{60}$	$29 \times 100 = \underline{2\,900}$	$321 \times 1\,000 = \underline{321\,000}$
$12 \times 10 = \underline{120}$	$687 \times 100 = \underline{68\,700}$	$543 \times 100 = \underline{54\,300}$
$4 \times 100 = \underline{400}$	$321 \times 10 = \underline{3\,210}$	$38 \times 1\,000 = \underline{38\,000}$

14. Junte-se a um colega e respondam: O que vocês observaram com relação à quantidade de zeros dos fatores e do produto em cada multiplicação?
Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.

Veja como podemos estimar o resultado de 41×598 .

$40 \times 600 = 24\,000$

Agora, estime o resultado das seguintes multiplicações:

a. 9×745

$10 \times 700 = 7\,000$

b. 92×978

$90 \times 1\,000 = 90\,000$

c. $39 \times 1\,642$

$40 \times 1\,600 = 64\,000$

15. De acordo com a imagem, elabore um problema envolvendo multiplicação e, em seguida, resolva-o. **Resposta pessoal.**

12 parcelas de R\$ 233,00



MIGUEL LAGOVA/SHUTTERSTOCK

- Na atividade 12, é possível verificar uma escala salarial com diferentes valores. Aproveite para estabelecer relação com o Tema contemporâneo transversal Trabalho e fale sobre essas diferenças salariais, destacando os fatores que influenciam os cargos e salários. Como um dos principais fatores, podemos destacar a formação escolar, que pode impulsionar a carreira e dar oportunidades de conseguir melhores salários, pois a tendência é que as empresas e os postos de trabalho em geral valorizem a ampliação do conhecimento por meio dos estudos.
- A atividade 15 permite o desenvolvimento dos componentes desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita, ao orientar que os alunos elaborem um enunciado de um problema envolvendo a ideia da multiplicação de acordo com os dados informados na imagem.
- Ao trabalhar com a atividade 12, sugira aos alunos que copiem o quadro no caderno, acrescentando uma coluna à direita com as despesas totais que a empresa tem mensalmente em cada linha. Se necessário, exemplifique na lousa.
- O intuito da atividade 13 é que os alunos percebam, por meio dos resultados obtidos na calculadora, que em uma multiplicação na qual um dos fatores é 10, 100 ou 1 000, o produto é igual ao outro fator, acrescentado, respectivamente, de um, dois ou três zeros à direita.
- A atividade 14 permite que os alunos desenvolvam estratégias de cálculo mental. Se julgar oportuno, após os alunos realizarem as estimativas da atividade, peça que comparem as estimativas realizando os cálculos em uma calculadora.

Destaques PNA

• Na atividade 17, ao lerem o texto informativo a respeito do elefante africano, os alunos desenvolvem o componente **desenvolvimento de vocabulário**.

• Ao realizar a atividade 16, diga aos alunos que existem outras maneiras e algoritmos para realizar a multiplicação. Mostre-lhes uma delas, na qual, primeiramente, é feita a decomposição dos fatores e, em seguida, são realizadas as multiplicações.

$$\begin{array}{r}
 317 \\
 + 185 \\
 \hline
 \end{array}$$

↓

$$\begin{array}{r}
 300 + 10 + 7 \\
 \times 100 + 80 + 5 \\
 \hline
 35 \leftarrow 5 \times 7 \\
 50 \leftarrow 5 \times 10 \\
 1500 \leftarrow 5 \times 300 \\
 560 \leftarrow 80 \times 7 \\
 800 \leftarrow 80 \times 10 \\
 24000 \leftarrow 80 \times 300 \\
 700 \leftarrow 100 \times 7 \\
 1000 \leftarrow 100 \times 10 \\
 + 30000 \leftarrow 100 \times 300 \\
 \hline
 58645
 \end{array}$$

• Estabeleça a integração entre os componentes curriculares de **Matemática e Ciências** e fale um pouco mais sobre o elefante africano, citado na atividade 17. Diga que um macho da espécie pode atingir 4 metros de altura, pesar até 7 toneladas e viver cerca de 60 anos, diferindo-se de outros elefantes por ter as orelhas maiores, fruto de sua adaptação a temperaturas mais elevadas. Uma curiosidade sobre esse animal é que seus pés são protegidos por uma camada macia, uma espécie de “almofada”, que ajuda a amortecer todo o seu peso na pisada.

16. Veja como Lúcia efetuou 185×317 .

$$\begin{array}{r}
 317 \\
 \times 185 \\
 \hline
 1585 \leftarrow 5 \times 317 \\
 25360 \leftarrow 80 \times 317 \\
 + 31700 \leftarrow 100 \times 317 \\
 \hline
 58645
 \end{array}$$

DICA

Para efetuar esse cálculo, Lúcia utilizou o algoritmo.

Agora, efetue os seguintes cálculos.

a. 216×334

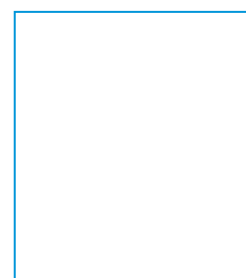
b. 326×418

c. 127×4381

72 144

136 268

556 387



• Converse com seus colegas e com o professor sobre outras maneiras de efetuar as multiplicações anteriores. **Resposta pessoal.**

17. O elefante africano é um animal herbívoro e, diariamente, consome cerca de 125 kg de folhagens e plantas, além de beber cerca de 200 l de água. Quantos quilogramas de folhagens e plantas aproximadamente esse animal consome durante um ano? E quantos litros de água?



48

$$\begin{array}{l}
 365 \times 125 = 45\,625 \\
 45\,625 \text{ kg de folhagens e plantas.} \\
 365 \times 200 = 73\,000 \\
 73\,000 \text{ l de água.}
 \end{array}$$

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

• Compreender o algoritmo usual da multiplicação e aprimorar as estratégias de cálculo mental e estimativa associadas a essa operação.

Como proceder

• Antes de prosseguir com o conteúdo, verifique se os alunos estão conseguindo realizar as

atividades que envolvem multiplicação, sobretudo se utilizam o algoritmo de forma adequada e se conseguem resolver problemas que envolvem a ideia de proporcionalidade e combinações em problemas simples de contagem.

3 Divisão

Divisão exata

Foi no litoral da Bahia que a frota de Pedro Álvares Cabral ancorou pela primeira vez, em 1500. Sua capital, Salvador, mantém até hoje construções arquitetônicas do período colonial brasileiro e é destino de muitos turistas, tanto brasileiros como estrangeiros. Entre seus atrativos estão elementos históricos, culturais e gastronômicos.

A seguir, podemos observar as medidas das temperaturas registradas durante duas semanas do mês de fevereiro, ao meio-dia, na cidade de Salvador, no estado da Bahia.



Podemos calcular a medida da **temperatura média** registrada ao meio-dia nessas duas semanas, em Salvador, da seguinte maneira.

Inicialmente, adicionamos as medidas das temperaturas de todos os dias dessas semanas.

$$32 + 30 + 34 + 32 + \dots + 32 + 30 + 32 + 34 = 448$$

Em seguida, dividimos o valor obtido (448) pela quantidade de dias das duas semanas (14), ou seja, calculamos $448 : 14$.

49

Sugestão de roteiro

9 aulas

- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 49 e 50.
- Realização das atividades 1 a 15.
- Desenvolvimento dos conteúdos da página 56.
- Realização das atividades 16 a 25.

Destques BNCC

- As atividades do tópico em destaque trabalham a habilidade EF05MA08 prevista na BNCC, considerando que incentivam os alunos a resolverem e elaborarem problemas de divisão com números naturais, valendo-se de diversas estratégias para a resolução, como cálculos mentais, por estimativas e por algoritmos.

- Ao trabalhar com o tópico apresentado nesta página, verifique a possibilidade de pesquisar a temperatura média diária do município em que a escola está situada durante determinado período de tempo, sendo o mínimo recomendado de 11 dias. Certifique-se de que a média das temperaturas nesse período corresponda a um número inteiro, pois o objetivo é que os alunos realizem um cálculo de divisão com números naturais. Nesse momento, é possível mostrar as temperaturas de Salvador (BA), indicadas nesta página para que os alunos comparem com as apresentadas na pesquisa. Converse com eles sobre as diferenças de clima nas diversas regiões do Brasil, como também sobre a mudança de temperatura em virtude das estações do ano.

- Se julgar necessário, explique aos alunos que as reticências indicam que há outros números entre os apresentados na soma.
- Complemente as informações desta página e faça uma articulação com o componente curricular de História dizendo aos alunos que a localidade em que os portugueses primeiro

atravessaram foi Santa Cruz de Cabrália, na região de Porto Seguro, no litoral sul da Bahia. Diga que a expedição portuguesa durou pouco mais de um mês, saindo de Lisboa em 9 de março e chegando ao Brasil em 22 de abril de 1500, e, conforme a história oficial, foi um desvio da rota que pretendia chegar às Índias.

- A atividade 1 permite colocar em prática os procedimentos de cálculos da divisão. Caso os alunos encontrem dificuldades, realize os cálculos na lousa para os alunos compararem com as suas resoluções e corrigirem possíveis erros.
- Ao realizarem a atividade 2 desta página, diga aos alunos que as duas cidades apresentadas são capitais dos estados do Pará e do Maranhão. A fim de articular com o conteúdo estudado no componente curricular de **Geografia**, pergunte-lhes se conhecem capitais de outros estados brasileiros e, em seguida, mostre em um mapa as capitais citadas por eles e as apresentadas na atividade. Por fim, peça que calculem a quantidade aproximada de litros de gasolina que o carro de Fernanda iria consumir se percorresse distâncias entre outras capitais brasileiras, apresentadas no quadro a seguir. Antes disso, desafie-os a estimar, em cada um dos casos, se a quantidade de combustível necessária seria maior ou menor do que para percorrer a distância de Belém, no estado do Pará, até São Luís, no estado do Maranhão.

Maceió até Recife	260 km
Porto Alegre até Florianópolis	458 km
Belo Horizonte até São Paulo	584 km
Cuiabá até Goiânia	905 km

Veja como podemos efetuar $448 : 14$ utilizando o algoritmo.

1º Como não é possível dividirmos 4 **C** por 14 e obtermos centenas, trocamos 4 **C** por 40 **D** e adicionamos às 4 **D**. Em seguida, dividimos 44 **D** por 14.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 4 \overline{) 448} \quad | \quad 14 \\ - 42 \quad \quad 3 \\ \hline 02 \quad \quad \text{D} \end{array}$$

44 **D** : 14 dá 3 **D**
e sobram 2 **D**

2º Trocamos 2 **D** por 20 **U** e adicionamos às 8 **U**. Por fim, dividimos 28 **U** por 14.

$$\begin{array}{r} \text{C D U} \\ 4 \overline{) 448} \quad | \quad 14 \\ - 42 \quad \quad 32 \\ \hline 028 \quad \quad \text{D U} \\ - 28 \\ \hline 00 \end{array}$$

28 **U** : 14 dá 2 **U**
e sobra 0 **U**

Ou

$$\begin{array}{r} \text{Dividendo} \rightarrow 448 \quad | \quad 14 \leftarrow \text{Divisor} \\ - 42 \quad \quad 32 \leftarrow \text{Quociente} \\ \hline 028 \\ - 28 \\ \hline \text{Resto} \rightarrow 00 \end{array}$$

Uma divisão é exata quando o resto é zero.

Portanto, a medida da temperatura média em Salvador, ao meio-dia, durante essas duas semanas, foi de 32 °C.

ATIVIDADES

1. Efetue as seguintes divisões em seu caderno e complete.

a. $630 : 21 = \underline{\quad 30 \quad}$ b. $5\,015 : 85 = \underline{\quad 59 \quad}$ c. $8\,576 : 32 = \underline{\quad 268 \quad}$

2. Fernanda fez uma viagem de carro partindo de Belém, no estado do Pará, até São Luís, no estado do Maranhão. Sabendo que a medida da distância rodoviária entre essas cidades é 792 km e que o carro de Fernanda consome, em média, 1 ℓ de gasolina para percorrer 12 km em estradas, determine quantos litros de combustível, aproximadamente, foram gastos nessa viagem.

$$792 : 12 = 66 \\ 66 \ell$$

50

3. Sebastião compra camisetas para revender. Na semana passada, ele comprou um lote de 62 camisetas por R\$ 992,00.

a. Quantos reais Sebastião pagou em cada camiseta desse lote?

$$992 : 62 = 16$$

$$\text{R\$ } 16,00$$

b. Sebastião revendeu cada uma dessas camisetas por R\$ 25,00. Sabendo que foram revendidas todas as camisetas, qual foi o lucro obtido por ele?

$$62 \times 25 = 1\ 550$$

$$1\ 550 - 992 = 558$$

$$\text{R\$ } 558,00$$

4. No sábado, 315 pessoas pagaram para assistir a uma peça de teatro. Desse total, 152 pessoas pagaram meia-entrada. Sabendo que, nesse dia, a bilheteria do teatro arrecadou R\$ 5 216,00 com os ingressos inteiros, resolva aos itens.

a. Quantos reais custou cada ingresso inteiro?

$$315 - 152 = 163$$

$$5\ 216 : 163 = 32$$

$$\text{R\$ } 32,00$$

b. Calcule mentalmente quantos reais custou cada meia-entrada.

$$\text{R\$ } 16,00$$

c. Nesse dia, qual foi o total arrecadado na bilheteria do teatro?

$$16 \times 152 = 2\ 432$$

$$5\ 216 + 2\ 432 = 7\ 648$$

$$\text{R\$ } 7\ 648,00$$



SILVIA OTORUJI

- Aproveite o assunto explorado na atividade 4 para desenvolver a **Competência geral 3** da BNCC com os alunos. Pergunte se eles já tiveram oportunidade de assistir a uma peça de teatro e diga-lhes que realizar atividades culturais, como assistir a uma peça de teatro ou a uma apresentação de dança, a um bom filme, a bons programas de televisão, visitar museus, viajar até cidades históricas ou ler um bom livro, além de proporcionar momentos de descontração, possibilita conhecer diversas formas de expressões artísticas e acrescenta informações sobre diversos assuntos, como cultura, história, política, religião etc. Durante a conversa, pergunte se eles têm o hábito de realizar algumas dessas atividades.

- Na atividade 3, o intuito do item a é verificar se os alunos realizam a operação de divisão para determinar o valor de cada camiseta. No item b, permita que os alunos utilizem estratégias de cálculos próprias para a resolução e depois solicite que eles compartilhem como chegaram à resposta.
- Com relação à atividade 4, explique aos alunos que o direito à meia-entrada é assegurado por lei a estudantes, idosos, pessoas com deficiência e seu acompanhante e jovens de baixa renda. Além disso, os municípios podem estender esse benefício a outras parcelas da população.

- Nas atividades 5 e 6, permita que os alunos encontrem as soluções dos problemas utilizando estratégias próprias de cálculo. Aproveite para verificar se os alunos compreenderam as ideias da divisão e multiplicação envolvidas nas situações. Se julgar pertinente, após os alunos realizarem os cálculos, faça a correção na lousa para que possíveis dúvidas sejam sanadas.
- Nas atividades desse tópico, é provável que os alunos utilizem, na maioria das vezes, o algoritmo como estratégia de cálculo. A citação a seguir trata dos processos “longo” e “breve” de trabalhar com o algoritmo da divisão.

O algoritmo da divisão

Esse é um assunto que provoca muitas discussões entre os professores. Enquanto uns argumentam em favor do método breve, outros defendem enfaticamente o processo longo. No processo euclidiano de divisão, costuma-se denominar processo longo aquele em que a subtração é indicada no algoritmo, aparecendo o produto do quociente pelo divisor. Por exemplo:

$$\begin{array}{r} 843 \overline{)1749} \\ - 68 \\ \hline 163 \\ - 153 \\ \hline 10 \end{array}$$

No chamado processo breve, só se representa o resultado da subtração entre o dividendo e o produto do quociente pelo divisor, assim:

$$\begin{array}{r} 843 \overline{)1749} \\ - 163 \\ \hline 10 \end{array}$$

Em termos de aprendizagem, no entanto, não faz diferença que a criança utilize esse ou aquele processo, desde que compreenda o que está fazendo. Se os alunos tiverem liberdade para procurar o quociente da maneira que acharem melhor — em vez de decorar um procedimento destituído de significado para eles —, o trabalho com a divisão se tornará muito mais enriquecedor. Do ponto de vista pedagógico, talvez seja melhor iniciar o trabalho com divisão pelo processo longo,

5. Em uma indústria de produtos de limpeza é fabricado, entre outros produtos, detergente concentrado. Esse detergente é embalado em recipientes de 30 ℓ.

a. Calcule em seu caderno quantos recipientes de 30 ℓ são utilizados por essa indústria para embalar:

- 7 500 ℓ de detergente. 250 recipientes.
- 10 500 ℓ de detergente. 350 recipientes.

b. Cada recipiente de 30 ℓ de detergente é comercializado por R\$ 25,00. Quantos reais essa indústria arrecada com a venda de:

- 60 ℓ de detergente?
- 2 100 ℓ de detergente?

$$\begin{array}{l} 60 : 30 = 2 \\ 2 \times 25 = 50 \\ \text{R\$ } 50,00 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2\ 100 : 30 = 70 \\ 70 \times 25 = 1\ 750 \\ \text{R\$ } 1\ 750,00 \end{array}$$

- 90 ℓ de detergente?
- 6 900 ℓ de detergente?

$$\begin{array}{l} 90 : 30 = 3 \\ 3 \times 25 = 75 \\ \text{R\$ } 75,00 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6\ 900 : 30 = 230 \\ 230 \times 25 = 5\ 750 \\ \text{R\$ } 5\ 750,00 \end{array}$$

6. Odair utiliza 108 ℓ de leite para fabricar 12 kg de queijo.

a. Quantos quilogramas de queijo Odair pode fabricar com:

- 324 ℓ de leite?
- 648 ℓ de leite?

$$\begin{array}{l} 324 : 108 = 3 \\ 3 \times 12 = 36 \\ 36 \text{ kg} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 648 : 108 = 6 \\ 6 \times 12 = 72 \\ 72 \text{ kg} \end{array}$$

b. Quantos litros de leite Odair vai utilizar para fabricar:

- 24 kg de queijo?
- 48 kg de queijo?

$$\begin{array}{l} 24 : 12 = 2 \\ 108 \times 2 = 216 \\ 216 \text{ ℓ} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 48 : 12 = 4 \\ 108 \times 4 = 432 \\ 432 \text{ ℓ} \end{array}$$

52

que permite aos alunos conhecerem, passo a passo, os procedimentos que se apresentam resumidos no processo breve. Obviamente, o cálculo por aproximação, que caracteriza este último, é muito eficiente, mas é importante que os alunos o tenham incorporado de maneira consistente.

[...]

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. *Didática de matemática: como dois e dois: a construção da matemática*. São Paulo: FTD, 1997. p. 152.

7. Escreva e resolva uma divisão exata em que:

a. o dividendo seja o menor número de três algarismos e o quociente seja o menor número de dois algarismos. $100 : 10 = 10$

b. o dividendo seja o maior número de quatro algarismos diferentes e o quociente seja 12.

$$9\ 876 : 823 = 12$$

8. Junte-se a um colega e efetuem as operações a seguir.

A

$$14 : 2 = \underline{7}$$

$$140 : 2 = \underline{70}$$

$$1\ 400 : 2 = \underline{700}$$

B

$$15 : 5 = \underline{3}$$

$$150 : 50 = \underline{3}$$

$$1\ 500 : 500 = \underline{3}$$

a. O que vocês puderam observar nos resultados das operações dos quadros anteriores? **Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.**

b. Agora, calculando mentalmente, resolvam as duas operações a seguir.

$$14\ 000 : 2 = \underline{7\ 000}$$

$$15\ 000 : 5\ 000 = \underline{3}$$

9. Maurício pretende comprar um celular e parcelar o pagamento em 3 vezes. Para saber quanto pagará, aproximadamente, por mês, ele arredondou o preço do celular para R\$ 900,00 e dividiu pela quantidade de parcelas.

$$900 : 3 = 300$$



Portanto, Maurício pagará, aproximadamente, R\$ 300,00 por mês. Assim como Maurício, estime os resultados das divisões.

a. $402 : 2$

$$\underline{400 : 2 = 200}$$

c. $1\ 604 : 40$

$$\underline{1\ 600 : 40 = 40}$$

b. $119 : 30$

$$\underline{120 : 30 = 4}$$

d. $12\ 000 : 31$

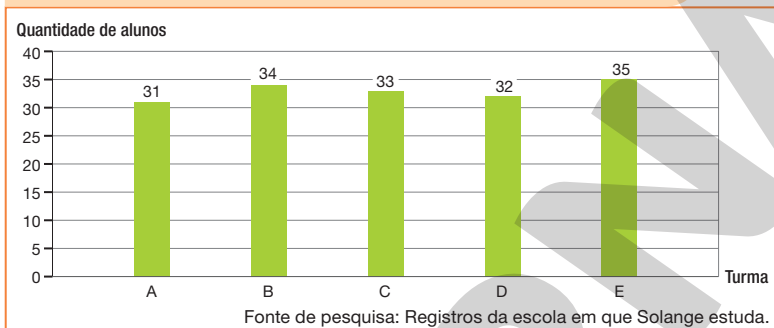
$$\underline{12\ 000 : 30 = 400}$$

- No desafio da atividade 7 os alunos planejam situações de cálculo combinando raciocínio e conhecimento a respeito dos termos da divisão e do sistema de numeração decimal.
- Na atividade 8, espera-se que os alunos verifiquem as seguintes recorrências. Quadro A: Quando o dividendo possui o(s) último(s) algarismo(s) igual(is) a zero, é possível eliminá-los para efetuar a divisão e depois acrescentá-los ao quociente. Quadro B: Quando o dividendo e o divisor possuem o(s) último(s) algarismo(s) igual(is) a zero, exclui-se a quantidade de zeros que é comum aos dois e realiza-se a divisão.
- Ao trabalhar com a atividade 9, verifique se os alunos estão realizando os arredondamentos da forma mais adequada a cada situação. Em alguns casos, o dividendo deve ser arredondado para a dezena mais próxima e, em outros, o divisor. É importante deixar claro que essa estratégia trata apenas de uma aproximação para ajudar em situações rápidas de cálculo mental e que, quando são feitos arredondamentos para ordens das centenas ou unidades de milhar, a aproximação fica ainda menos precisa.

- A atividade 10 tem o intuito de levar os alunos a interpretar e coletar dados do gráfico de colunas para responder aos itens a e b, além de realizarem o cálculo para encontrar a média de alunos, no item c. Caso os alunos encontrem dificuldade, explique a eles que para realizar o cálculo da média é necessário somar a quantidade de alunos das cinco turmas e dividir o resultado obtido na soma pelo número que representa a quantidade de turmas.
- A atividade 11 aborda a divisão e a multiplicação como operações inversas. Essa noção é essencial para verificar se os cálculos foram efetuados de forma correta e também como estratégia para resolver problemas.

- 10.** No gráfico está indicada a quantidade de alunos de cinco turmas do 5º ano da escola em que Solange estuda.

Quantidade de alunos de cinco turmas da escola em março de 2022



- Qual é a turma com a maior quantidade de alunos? Turma E.
- Qual é a turma de Solange, sabendo que ela estuda na sala com a menor quantidade de alunos? Turma A.
- Qual é a média de alunos nessas cinco turmas da escola?

$$31 + 34 + 33 + 32 + 35 = 165$$

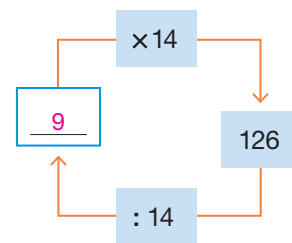
$$165 : 5 = 33$$

33 alunos.

- 11.** Francisco pensou em um número, o multiplicou por 14 e obteve 126 como resultado.

- Como você faria para determinar o número em que Francisco pensou?
Resposta pessoal. Espera-se que os alunos digam que dividiriam 126 por 14, pois a multiplicação e a divisão são operações inversas.

- Complete o esquema para determinar o número em que Francisco pensou.
Francisco pensou no número 9.



- Complete a frase.
A multiplicação e a divisão são operações inversas.

12. Efetue os cálculos em seu caderno e complete.

a. $12 \times \underline{6} = 72$

c. $\underline{4} \times 15 = 60$

e. $315 : \underline{15} = 21$

b. $27 : \underline{9} = 3$

d. $\underline{320} : 64 = 5$

f. $21 \times \underline{14} = 294$

13. Natan vai guardar seus brinquedos em um armário.



Se eu distribuir meus brinquedos nas 7 divisórias desse armário, caberão 4 brinquedos em cada uma e não sobrá nenhum brinquedo.

Quantos brinquedos Natan tem ao todo?

■ : 7 = 4
 7 × 4 = 28
 28 brinquedos.

14. Escreva em seu caderno o enunciado de um problema envolvendo a sentença a seguir. Em seguida, entregue a um colega para que ele o resolva. Por fim, verifique se a resolução feita por ele está correta.
Resposta pessoal.

72 : 12 = 6

15. Complete os esquemas de modo que as igualdades em cada linha e coluna sejam verdadeiras.

A	3	×	6	=	18
	+		:		-
	6	×	2	=	12
	=		=		=
	9	-	3	=	6

B	4	×	8	=	32
	+		:		-
	8	×	2	=	16
	=		=		=
	12	+	4	=	16

- A atividade 14 explora a maneira de resolver e elaborar problemas conforme a habilidade EF05MA11 da BNCC, uma vez que são propostas equações em que um dos termos é desconhecido. Os alunos precisarão usar seus conhecimentos de operações inversas para realizar esta atividade.
- Esta atividade permite ainda desenvolver os componentes **desenvolvimento do vocabulário e produção de escrita**, ao solicitar que os alunos elaborem o enunciado de um problema.

- As atividades 12, 13 e 15 têm o objetivo de consolidar a compreensão das ideias sobre as operações de divisão e multiplicação e ampliar os procedimentos de cálculo. Oriente os alunos a utilizarem a operação inversa para verificarem o cálculo realizado sempre que possível.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Compreender os algoritmos usuais da multiplicação e divisão e perceber a relação inversa entre essas operações.

Como proceder

- Antes de encerrar a unidade, aproveite o momento para verificar se há alguma dificuldade por parte dos alunos com as situações-problema de divisão e se os alunos estão utilizando o algoritmo corretamente, especialmente quando o quociente possuir um zero intercalado. Avalie também se compreenderam como se calcula a média e se percebem a relação inversa das operações de multiplicação e divisão.

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

- A questão 1 tem como objetivo verificar se os alunos decidem por uma multiplicação para solucionar o problema. Se notar dificuldade, sugira que os alunos encontrem o valor arrecadado pela doceira ao vender 2, 3, e 4 embalagens, respectivamente, a partir de somas de parcelas iguais. A partir disso, faça questionamentos que os ajudem a perceber que a multiplicação é a operação que permite calcular o solicitado na questão.
- Complemente a questão 2, questione os alunos sobre quantos bombons seriam necessários a mais para completar mais uma embalagem.
- A questão 3 permite que os alunos identifiquem os termos da divisão.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Compreender os algoritmos usuais da divisão com resto.

Como proceder

- A partir desta página, as atividades trabalham com problemas e situações que envolvem divisão com resto. Verifique se, até então, os alunos são capazes de reconhecer os termos dessa operação e compreender que, quando o resto é diferente de zero, a divisão não é exata.

Divisão não exata

Marlene resolveu um problema proposto por sua professora da seguinte maneira.

Uma doceira faz bombons para vender.
Ela comercializa os bombons em embalagens com 12 unidades.

a) Quantas embalagens com 12 unidades ela conseguirá formar utilizando 350 bombons?
b) Sobrarão bombons? Quantos?

$$\begin{array}{r} 350 \overline{) 12} \\ - 24 \downarrow 29 \leftarrow \text{quantidade de embalagens} \\ \hline 110 \\ - 108 \\ \hline 002 \leftarrow \text{bombons que sobrarão} \end{array}$$

Respostas:
a) A doceira conseguirá formar 29 embalagens.
b) Sim, 2 bombons.

1. De acordo com o problema que Marlene resolveu, calcule em seu caderno quantos reais a doceira vai arrecadar se vender cada uma dessas embalagens por R\$ 18,00. **R\$ 522,00.**

2. Quantas embalagens com capacidade para 12 unidades a doceira conseguirá formar utilizando 430 bombons?

Quantos reais ela vai arrecadar se vender cada embalagem por R\$ 18,00?

430 : 12 dá 35 e sobram 10.
35 embalagens.
35 × 18 = 630
R\$ 630,00

3. Na divisão que aparece no caderno de Marlene, determine:

- o dividendo. 350
- o divisor. 12
- o quociente. 29
- o resto. 2

Uma divisão é não exata quando o resto é diferente de zero.

ATIVIDADES

16. Na divisão ao lado, o dividendo (D) é 312, o divisor (d) é 27, o quociente (q) é 11 e o resto (r) é 15.

DICA

Lembre-se, em uma divisão o resto é menor do que o divisor.

Veja a seguir como essa divisão pode ser representada.

$$D = d \times q + r \rightarrow 312 = 27 \times 11 + 15$$

$$\begin{array}{r} \overline{312} \\ -27 \\ \hline 42 \\ -27 \\ \hline 15 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{27} \\ \downarrow \\ 11 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{11} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{15} \\ \hline \end{array}$$

Agora, resolva as divisões a seguir em seu caderno e escreva-as na forma

$$D = d \times q + r$$

a. $4\ 135 : 8$

$$4\ 135 = 8 \times 516 + 7$$

b. $871 : 23$

$$871 = 23 \times 37 + 20$$

c. $3\ 425 : 16$

$$3\ 425 = 16 \times 214 + 1$$

17. Complete a divisão escrevendo o dividendo.

$$\begin{array}{r} \overline{531} \\ -44 \\ \hline 91 \\ -88 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{11} \\ 48 \end{array}$$

$$48 \times 11 + 3 = 531$$

18. Efetue as divisões em seu caderno e escreva o quociente e o resto de cada uma delas.

a. $12 : 3$

$$q = 4 \text{ e } r = 0$$

c. $14 : 3$

$$q = 4 \text{ e } r = 2$$

e. $16 : 3$

$$q = 5 \text{ e } r = 1$$

b. $13 : 3$

$$q = 4 \text{ e } r = 1$$

d. $15 : 3$

$$q = 5 \text{ e } r = 0$$

f. $17 : 3$

$$q = 5 \text{ e } r = 2$$

Agora, junte-se a um colega e respondam às questões.

• Qual foi o menor resto que vocês encontraram? 0

• Qual foi o maior resto que vocês encontraram? 2

• O que vocês puderam observar com relação ao resto obtido nas divisões por 3? Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que o resto das divisões de um número por 3 varia de 0 a 2, ou seja, nunca são iguais ou maiores do que 3.

57

• As atividades 16 e 17 permitem que compreendam que, para determinar o dividendo, multiplicamos o quociente pelo divisor, adicionando o resto ao resultado.

• Assim que os alunos resolverem os itens da atividade 18 desta página, proponha que efetuem outros cálculos semelhantes aos apresentados, trocando apenas o divisor por outro número de um algoritmo e, em seguida, instigue-os sobre o que puderam observar com relação aos restos obtidos. Nessa experiência, os alunos poderão verificar que os restos variam entre 0 e o número que antecede o divisor, ou seja, $0 \leq r \leq d - 1$, sendo r o resto e d o divisor. Essa generalização não precisa ser formalizada algebricamente, porém sua percepção contribui para o desenvolvimento do pensamento algébrico e para compreender o algoritmo da divisão.

• A fim de complementar o trabalho com divisões não exatas, proponha aos alunos a atividade da seção **Mais atividades**.

Mais atividades

• Reproduza na lousa a atividade a seguir.

• Na divisão “enigmática” a seguir, cada símbolo representa um algarismo, descubra o algarismo correspondente a cada símbolo.

$$\begin{array}{r} \text{●} \text{■} \text{▲} \\ - \text{■} \text{■} \text{■} \\ \hline \text{■} \text{■} \text{■} \end{array} : 8 = 85$$

com resto igual a 5.

Respostas:

$$\text{●} = 6$$


$$\text{■} = 8$$

$$\text{▲} = 5$$

• Após a resolução, solicite que os alunos elaborem uma divisão enigmática, criando símbolos de sua preferência, e que entreguem a um colega para que a decifre.

ILUSTRAÇÕES: SERGIO L. FILHO

- Após resolverem a atividade 19, peça aos alunos para compararem os resultados com o dos colegas e escreva algumas respostas de cada um dos itens na lousa. É importante que percebam que existem diversas possibilidades para essa atividade.
- Ao responderem ao desafio da atividade 20, se os alunos sentirem dificuldades, pergunte-lhes quais são os possíveis restos da divisão por 6. Nesse caso, esses serão os possíveis valores de A. Incentive-os a testar os valores de A no resto e, conseqüentemente, no quociente, para determinar os valores possíveis para B.
- Para a resolução da atividade 21 é importante que os alunos realizem primeiramente a multiplicação e, em seguida, a divisão. Se necessário, auxilie-os na percepção da proporcionalidade que a situação envolve e retome a transformação entre as unidades de medida metro e centímetro.
- Na atividade 22, verifique se os alunos realizam as divisões $216 : 4$, $216 : 5$, $216 : 6$, $216 : 7$, $216 : 8$, $216 : 9$, $216 : 10$, $216 : 11$ e $216 : 12$ e utilizem para a resposta apenas as divisões exatas, pois o enunciado indica que o resto deverá ser igual a zero, uma vez que todas as flores devem ser usadas.

 19. Efetue os cálculos necessários em seu caderno e escreva um número compreendido entre 3 200 e 3 600 que, ao ser dividido por:

a. 7, dá resto 6.


b. 15, dá resto 0.

c. 20, dá resto 11.

Sugestão de resposta: 3 233.

Sugestão de resposta: 3 210.

Sugestão de resposta: 3 411.

 20. Na divisão ao lado, letras iguais representam números naturais iguais.

Determine os valores de A para que a divisão seja possível. Para cada valor de A, escreva o valor correspondente de B.

B		6
A		A

A = 0 e B = 0; A = 1 e B = 7; A = 2 e B = 14; A = 3 e B = 21; A = 4 e B = 28; A = 5 e B = 35.

21. Lara comprou 5 m de fita para enfeitar 5 caixas. Para enfeitar cada caixa ela gasta 95 cm de fita.

 DICA

1 m = 100 cm

a. A fita que Lara comprou é suficiente para enfeitar todas as caixas? **Sim.**

b. Vai sobrar fita? Quantos centímetros?

5 m = 500 cm
500 : 95 dá 5 e sobram 25.
Sim. 25 cm.

 22. Adriana comprou 216 flores para preparar arranjos de mesa que devem ter, no mínimo, 3 flores e, no máximo, 12 flores em cada um.

Sabendo que todos os arranjos devem ter a mesma quantidade de flores e que todas as flores devem ser usadas, escreva todas as possibilidades que Adriana tem de preparar os arranjos. Note que uma das possibilidades é:

72 arranjos com 3 flores cada um.

54 arranjos com 4 flores cada um.
36 arranjos com 6 flores cada um.
27 arranjos com 8 flores cada um.
24 arranjos com 9 flores cada um.
18 arranjos com 12 flores cada um.

23. Observe no cartaz a promoção que está sendo feita em uma loja.



a. Quantos cupons receberá uma pessoa que for a essa loja e gastar:

• R\$ 90,00?

$$90 : 30 = 3$$

3 cupons.

• R\$ 168,00?

$$168 : 30 \text{ dá } 5 \text{ e sobram } 18.$$

5 cupons.

b. Quantos reais, no mínimo, gastou nessa loja uma pessoa que recebeu:

• 4 cupons?

$$30 \times 4 = 120$$

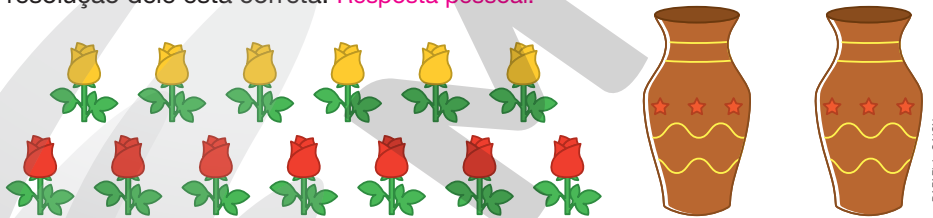
R\$ 120,00

• 12 cupons?

$$30 \times 12 = 360$$

R\$ 360,00

24. De acordo com a imagem, elabore um problema envolvendo divisão. Em seguida, entregue-o a um colega para que ele o resolva. Por fim, verifique se a resolução dele está correta. **Resposta pessoal.**



- A atividade 24 trabalha a habilidade de elaborar problemas de divisão com números naturais, valendo-se de diversas estratégias para a resolução, como cálculos mentais, estimativas e algoritmos, conforme orienta a habilidade EF05MA08 da BNCC.
- Atividades de elaboração de problemas, além de serem importantes no aprendizado das operações, ainda permitem desenvolver os componentes desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita.

- A atividade 23 tem como objetivo resolver problema que envolve a divisão não exata entre números naturais. Se achar oportuno, convide alguns alunos para que apresentem na lousa suas resoluções. Desse modo, é possível observar o aprendizado dos alunos e identificar conceitos que precisam ser retomados.

- Na atividade 25, é apresentado um modo de resolver uma divisão cujo quociente possui um zero intercalado. Essa noção nem sempre é facilmente percebida pelos alunos por meio do algoritmo convencional e, portanto, caso identifique essa dificuldade, proponha uma explicação diferente, como a sugerida a seguir.

$$\begin{array}{r}
 41276 \quad |134 \\
 -40200 \quad 300 \rightarrow 3 \text{ centenas} \\
 \hline
 1076 \quad 00 \rightarrow 0 \text{ dezena} \\
 -1072 \quad + 8 \rightarrow 8 \text{ unidades} \\
 \hline
 4 \quad 308
 \end{array}$$

- Primeiramente, multiplica-se 3 centenas por 134 e se obtém 40 200. Esse valor é subtraído de 41 276, resultando em 1 076. Como não é possível multiplicar uma quantidade de dezenas por 134 para obter um número menor ou igual a 1 076, então precisaremos intercalar o zero, que é o mesmo que multiplicar 0 dezena por 134. Em seguida, multiplicamos 8 unidades por 134 para obter 1 072. Desse modo, teremos 3 centenas mais 0 dezena mais 8 unidades, ou seja, 308 é o quociente da divisão, e o resto é 4.

25. A professora de Beatriz pediu a ela que calculasse $41\,276 : 134$. Observe como ela fez para efetuar esse cálculo.

Agora, efetue os cálculos a seguir.

a. $4\,916 : 12$

$$4\,916 : 12 \text{ dá } 409 \text{ e sobram } 8.$$

b. $9\,531 : 19$

$$9\,531 : 19 \text{ dá } 501 \text{ e sobram } 12.$$

c. $75\,590 : 125$

$$75\,590 : 125 \text{ dá } 604 \text{ e sobram } 90.$$

d. $61\,726 : 306$

$$61\,726 : 306 \text{ dá } 201 \text{ e sobram } 220.$$

Divido 412 C por 134. Dá 3 C e sobram 10 C.

$$\begin{array}{r}
 41276 \quad |134 \\
 -402 \quad 3 \\
 \hline
 010
 \end{array}$$

Troco 10 C por 100 D e adiciono às 7 D. Não dá para dividir 107 D por 134 e obter dezenas. Então, dá 0 D e sobram 107 D.

$$\begin{array}{r}
 41276 \quad |134 \\
 -402 \quad 30 \\
 \hline
 0107
 \end{array}$$

Agora, troco 107 D por 1070 U e adiciono às 6 U. Divido 1076 U por 134. Dá 8 U e sobram 4 U.

$$\begin{array}{r}
 41276 \quad |134 \\
 -402 \quad 308 \\
 \hline
 01076 \\
 -1072 \\
 \hline
 0004
 \end{array}$$

Portanto, $41\,276 : 134$ dá 308 e sobram 4.

60

DICA

Nesse tipo de divisão, a presença do zero no quociente é essencial.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Efetue os cálculos necessários e complete cada item.

a. $7\ 651 - 2\ 628 = 5\ 023$

$$5\ 023 + 2\ 628 = 7\ 651$$

b. $2\ 368 + 2\ 058 = 4\ 426$

$$4\ 426 - 2\ 058 = 2\ 368$$

2. Matias finalizou a leitura de um livro.

a. Sabendo que Matias leu 12 páginas por dia e terminou de ler o livro em 25 dias, quantas páginas o livro tinha?

300 páginas.

$$25 \times 12 = 300$$

b. Se Matias lesse 20 páginas por dia, em quantos dias ele terminaria a leitura desse livro?

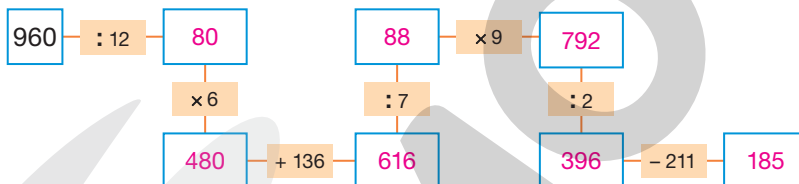
15 dias.



Menino lendo um livro.

$$300 : 20 = 15$$

3. Efetue os cálculos e complete com os números que faltam.



$$\begin{aligned} 960 : 12 &= 80 \\ 80 \times 6 &= 480 \\ 480 + 136 &= 616 \\ 616 : 7 &= 88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 88 \times 9 &= 792 \\ 792 : 2 &= 396 \\ 396 - 211 &= 185 \end{aligned}$$

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 a 3.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Compreender os algoritmos usuais da adição e subtração.

Como proceder

- Avalie se os alunos realizam corretamente as operações inversas da subtração e da adição para completar as igualdades na qual um dos termos é desconhecido.

2 Objetivo

- Resolver problemas envolvendo ideias da multiplicação e divisão.

Como proceder

- Analise se os alunos reconhecem as ideias que os problemas envolvem e se decidem corretamente pela operação a ser realizada para encontrar a solução.

3 Objetivo

- Calcular o resultado de multiplicações e de divisões com números naturais por meio de estratégias pessoais e dos algoritmos convencionais.

Como proceder

- Analise as estratégias de cálculos utilizadas. Se julgar necessário, realize as operações na lousa para que os alunos confirmem as respostas.

Conclusão da unidade 3

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">Efetuar adições e subtrações com e sem reagrupamento utilizando o algoritmo.Reconhecer os termos da adição: parcela e soma.Reconhecer os termos da subtração: minuendo, subtraendo e diferença.Resolver situações-problema relacionadas à adição e à subtração.	<p>Estratégia: resolver situações-problema identificando as operações que podem ser aplicadas e utilizando os algoritmos correspondentes.</p> <p>Desenvolvimento: elabore cartões contendo situações-problema que podem ser resolvidas utilizando uma adição ou uma subtração, além de cartões contendo as operações que precisam ser resolvidas em cada caso. Faça cópias desses cartões para que possam ser distribuídas aos alunos. Organize os alunos em grupos e distribua para eles um conjunto de cartões. Oriente-os a identificar os cartões correspondentes – um contendo a situação-problema e o outro contendo a operação que pode ser aplicada – e, na sequência, resolvam o problema por meio da aplicação dos algoritmos correspondentes. Ao final, faça a correção dos problemas, pedindo aos alunos que indiquem os termos de cada operação – parcela e soma para adição, além de minuendo, subtraendo e diferença para a subtração.</p> <p>Pontos de atenção: verifique se os alunos estão empregando corretamente os algoritmos da adição e da subtração. Caso eles estejam utilizando outro procedimento, peça para que resolvam utilizando também os algoritmos. Além disso, oriente que, mesmo em grupos, cada aluno resolva os cálculos em seu caderno.</p>
<ul style="list-style-type: none">Efetuar multiplicações com números naturais.Reconhecer os termos da multiplicação: fator e produto.Resolver situações-problema relacionadas à multiplicação.	<p>Estratégia: elaborar problemas envolvendo a multiplicação.</p> <p>Desenvolvimento: organize os alunos em duplas e distribua uma folha de papel sulfite para cada dupla. Peça para que cada dupla elabore um problema que possa ser resolvido utilizando multiplicações. Disponibilize um tempo para esse trabalho, motivando-os a elaborar os problemas partindo de situações do cotidiano. Em seguida, troque os problemas entre as duplas, conferindo se todas as duplas receberam um problema diferente do que elaboraram. Depois, peça para que as duplas resolvam o problema que receberam, escrevendo a solução na folha que contém o enunciado. Em seguida, proponha às duplas que apresentem o problema que receberam e a solução que construíram para ele, apresentando-a na lousa. Instigue as duplas a conferirem a resposta apresentada, questionando os responsáveis pela elaboração do enunciado se os colegas resolveram corretamente e se atingiram o objetivo proposto por eles. Repita esse procedimento com cada problema elaborado e resolvido pela turma.</p> <p>Pontos de atenção: se julgar mais adequado, organize os alunos em grupos com mais integrantes para que a quantidade de problemas elaborados seja menor e, com isso, seja possível analisar com mais cuidado cada um deles com toda a turma.</p>
<ul style="list-style-type: none">Efetuar divisões por meio do algoritmo.Reconhecer os termos da divisão: dividendo, divisor, quociente e resto.Retomar os conceitos de divisão exata e não exata.Resolver situações-problema relacionadas à divisão.	<p>Estratégia: diferenciar divisões exatas e não exatas.</p> <p>Desenvolvimento: providencie um dado cujas faces representem os números 2, 3, 4, 5, 6 e 7. Escreva alguns números naturais na lousa, contendo até a ordem das centenas. Peça para que um aluno lance o dado e registre esse número, na lousa, embaixo do primeiro número, em seguida, peça para que outro aluno lance esse dado e escreva o resultado embaixo do segundo número, na lousa, repetindo esse procedimento com todos os números que foram escritos na lousa. Após essa etapa, peça para que os alunos calculem as divisões dos números escritos na lousa pelos números correspondentes que foram obtidos nos lançamentos do dado. Ao final, faça a conferência dos cálculos, solicitando aos próprios alunos que reproduzam os cálculos feitos por eles na lousa para que possam ser feitas as correções. Para finalizar, peça para que eles classifiquem os cálculos em divisão exata ou divisão não exata, conforme os restos obtidos em cada divisão.</p> <p>Pontos de atenção: observe se os alunos têm dificuldade em aplicar o algoritmo da divisão, apresentando, na lousa, um exemplo para que toda a turma possa sanar suas dúvidas com relação a esse procedimento de cálculo. Se achar oportuno, utilize material dourado durante a resolução do exemplo.</p>

Introdução da unidade 4

Esta unidade aborda o estudo das frações, de modo a capacitar os alunos a identificarem a terminologia, reconhecerem e nomearem frações de um inteiro e de uma quantidade. Além disso, os números fracionários maiores do que um inteiro são trabalhados com o intuito de habilitar os alunos a representá-los na forma fracionária e na forma mista.

As frações equivalentes são estudadas a fim de abordar maneiras distintas de representar um mesmo número, e a comparação de frações com denominadores iguais ou diferentes é estudada por meio de atividades e explicações. Na sequência, desenvolve-se o estudo das operações de adição e subtração com frações, e o trabalho com a propriedade fundamental de equivalência para adicionar e subtrair frações com denominadores diferentes finaliza os estudos.

Objetivos

- Identificar os termos da fração: numerador e denominador.
- Reconhecer e nomear frações de um inteiro.
- Identificar e calcular frações de uma quantidade.
- Reconhecer e representar, na forma fracionária e na forma mista, números fracionários maiores do que uma unidade.
- Reconhecer frações equivalentes como maneiras diferentes de representar um mesmo número.
- Determinar frações equivalentes com base em uma fração dada.
- Comparar frações com mesmo denominador e com denominadores diferentes.
- Efetuar adição e subtração de frações com denominadores iguais e com denominadores diferentes.
- Aplicar a propriedade fundamental de equivalência para somar e subtrair frações com denominadores diferentes.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Frações de figuras**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre frações estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que desenvolvam a **Atividade preparatória** descrita a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Antes de abordar os conteúdos desta unidade, forneça a cada aluno uma folha de papel sulfite e peça a eles que escrevam o que já aprenderam a respeito das frações. Nessa produção, os alunos podem elaborar textos escritos e/ou utilizar desenhos e outros tipos de representação que remetam aos conhecimentos que já construíram acerca desse conteúdo. Disponibilize um tempo da aula para que eles elaborem essa produção e, ao final, oriente-os a compartilhar com os colegas a produção, fazendo a leitura do texto que escreveram e/ou explicando os significados de imagens e esquemas que tenham construído. Aproveite as contribuições da turma sobre esse conteúdo e faça um resumo na lousa, considerando as informações apresentadas pelos alunos durante as apresentações e motivando-os a complementar sempre que julgarem necessário. Ao final, deixe as produções dos alunos em exposição na sala de aula para que seja uma fonte interessante de consulta durante o estudo desta unidade.

Nesta unidade serão desenvolvidas as seguintes competências gerais da BNCC:

- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- **Competência geral 9:** Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP a 317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
 - Realização da **Atividade preparatória** da página 96-MP.
- Ao apresentar a foto que aparece nas páginas de abertura desta unidade e sua respectiva legenda, acrescente mais informações sobre o relógio de sol da imagem. Comente que ele fica na parede da Basílica de Santa Maria, em um dos cantos da grande praça do mercado da Cracóvia, na Polônia. Diga que a Basílica possui uma fachada assimétrica e que seu interior é deslumbrante e atrai muitos turistas. Como curiosidade, cite outros relógios importantes, como o Big Ben, em Londres, uma referência à pontualidade britânica, e o Orloj, relógio astronômico localizado em Praga, na República Tcheca.
- Após ler o texto com os alunos, explique, de forma sucinta, o funcionamento dos relógios de sol mais comuns. Estes são formados por uma parte plana, geralmente em formato circular, que funciona como um mostrador indicando as marcações das horas, e uma haste, cuja sombra é projetada no mostrador para indicar a hora aproximada conforme a posição da Terra em relação ao Sol.



62



Relógio de Sol na cidade de Cracóvia, na Polônia, em 2020.

Acredita-se que a primeira maneira de medir o tempo tenha surgido a partir da observação de fenômenos da natureza, como a movimentação do Sol. Na foto temos um relógio de sol, que indica as horas conforme a sombra de sua haste.

CONECTANDO IDEIAS

1. Você já viu um relógio de sol? Como ele era?
2. Utilizamos a expressão “meia” em diversas situações. Uma delas é em contexto de medida de tempo, por exemplo: “Agora são onze e meia”. Nesse caso, a expressão “meia” equivale a quantos minutos? Por quê?
3. Em quais outras situações você utiliza a expressão “meia”? Converse com os colegas.

1 e 3: Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

2. 30 minutos; Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.

63

Conectando ideias

2. Espera-se que os alunos digam que 1 hora equivale a 60 minutos e que metade de 60 é igual a 30. Portanto, meia hora é o mesmo que 30 minutos.
3. Espera-se que os alunos se refiram a situações em que a palavra **meia** significa metade, como “meia fatia de bolo” e “preencheu meia lousa”.

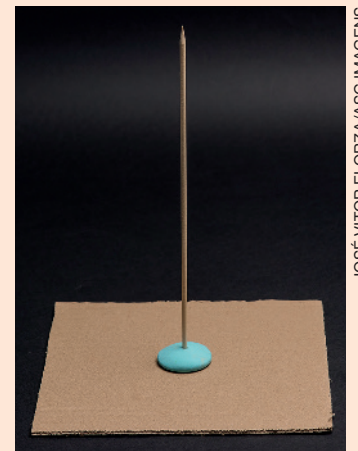
- Ao realizar a questão 2, diga aos alunos que, nesse caso, a palavra **meia** tem o significado de metade. Assim, pergunte-lhes que fração podemos utilizar para representar a metade de um inteiro e como podemos representá-la por meio de uma figura. Essa situação pode servir para iniciar o trabalho com o tópico **Frações de figuras**.

- Proponha aos alunos a construção de um relógio de sol. Pode ser apenas um para a turma toda, mas, caso você considere interessante, cada aluno pode construir o seu. Separe alguns materiais com antecedência e escolha um dia de sol para fazer as marcações.

Materiais: 1 pedaço de papelão quadrado com 20 cm de lado; 1 palito de churrasco; massa de modelar; régua; lápis; relógio.

Caso os alunos participem da construção do relógio, peça que tenham cuidado ao manusear o palito de churrasco e que permaneçam expostos à luz solar somente o tempo necessário para fazer cada marcação, sempre utilizando protetor solar.

Passo a passo: Primeiro, fixe o palito em pé, no centro do papelão, utilizando a massa de modelar. No início da manhã, coloque o aparato em um local que receba a incidência direta da luz solar durante o dia todo e onde não haja circulação de pessoas. Depois, com o lápis e a régua, trace uma reta no local em que a sombra do palito estiver projetada e anote o horário. Durante o dia todo, de hora em hora, enquanto houver incidência da luz solar, trace a linha no papelão e anote o horário. Quando terminar as marcações, o relógio de sol estará pronto. Não se esqueça de que ele deve ficar no mesmo local e na mesma posição em que estava quando começaram as marcações.



Palito de churrasco fixo no papelão com massa de modelar.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 64.
- Realização das atividades 1 a 4.

Destaques PNA

- Ao desenvolver o conteúdo desta página, oriente os alunos a realizarem uma leitura individual e depois uma leitura com a turma. Após a leitura, para incentivá-los a interpretar o conteúdo que acabaram de ler, proponha questões que exijam a compreensão das informações apresentadas. Esse tipo de prática colabora com os componentes **fluência em leitura oral e compreensão de textos**.

- Instigue os alunos a pesquisar características dos povos egípcios, estipulando uma relação com os componentes curriculares de **História e Geografia**. Um aspecto importante da cultura egípcia é que os egípcios eram politeístas, ou seja, acreditavam em vários deuses. Além disso, os reis da época eram venerados e autointitulados deuses, e os súditos construíam grandes templos em sua homenagem, chegando até mesmo a mumificá-los depois de mortos. Eram também grandes apreciadores do conhecimento matemático e da astronomia, pois, entre outros motivos, com esses saberes conseguiram determinar as melhores épocas para colheitas.

- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados às frações e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Frações de figuras**, proponha a eles a atividade descrita a seguir no box **Atividade preparatória**.

1 Frações de figuras



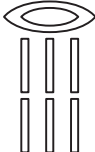


Há muitos anos, os egípcios utilizavam cordas para fazer medições de terrenos. Nessas cordas, havia uma unidade de medida indicada por meio de nós. As pessoas encarregadas de fazer as medições esticavam a corda e verificavam quantas vezes a unidade de medida cabia no lado do terreno.



Pintura mural egípcia retratando a medição da terra utilizando a corda, por volta de 3 000 anos atrás, em Tebas, Egito.

Nem sempre, porém, a unidade de medida cabia um número inteiro de vezes no lado do terreno. Por esse motivo, os egípcios criaram um novo tipo de número: os **números fracionários**.

Veja no quadro como os egípcios representavam alguns números fracionários e como os representamos atualmente.

				
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{2}{3}$

Fonte de pesquisa: *História universal dos algarismos*, de Georges Ifrah. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. Tomo 1.

64

Atividade preparatória

- Verifique a possibilidade de propor uma situação parecida com a das medições dos egípcios.

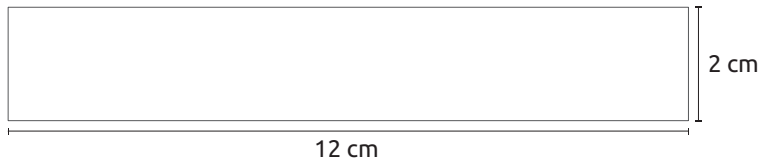
Organize os alunos em duplas e distribua pedaços de barbante de mesmo comprimento para cada dupla. Em seguida, peça-lhes que meçam alguns objetos da sala de aula, como o comprimento das carteiras, da lousa

ou da janela, e anotem o resultado no caderno. Por fim, pergunte-lhes quais foram as medidas obtidas e verifique como eles as representaram.

Com essa prática, espera-se que os alunos percebam a necessidade de conhecer os números fracionários.

ATIVIDADES

1. Desenhe em seu caderno três retângulos (A, B e C), com o comprimento de cada um deles medindo 12 cm e a largura, 2 cm.



Em seguida, divida o retângulo A que você desenhou em duas partes iguais e pinte uma dessas partes.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

Considerando o retângulo A que você desenhou como um inteiro, usamos a fração $\frac{1}{2}$ para representar a parte pintada desse retângulo.

$$\frac{1}{2} \leftarrow \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array}$$

Na fração $\frac{1}{2}$ o denominador 2 indica em quantas partes iguais o inteiro foi dividido e o numerador 1 indica quantas dessas partes foram consideradas, neste caso, que foram pintadas.

Agora, divida o retângulo B que você desenhou em três partes iguais e pinte duas dessas partes. Depois, divida o retângulo C em seis partes iguais e pinte cinco dessas partes.

Considerando cada um desses retângulos como um inteiro, responda às questões.

- a. Em quantas partes foi dividido o retângulo B? **3 partes.** _____

Quantas dessas partes foram pintadas? **2 partes.** _____

- b. Que fração do retângulo B representa a parte pintada? $\frac{2}{3}$

- c. Que fração do retângulo C representa a parte pintada? $\frac{5}{6}$

- Após os alunos terem representado as frações com base na ideia de parte-todo, na atividade 1, é possível retomar a proposta inicial de medição de barbantes, pedindo a eles que dividam os pedaços que foram distribuídos em oito partes iguais, marcando os pontos com canetinha. Para isso, oriente-os a dobrar o barbante ao meio três vezes consecutivas e fazer as marcações. Em seguida, peça que meçam objetos cuja medida do comprimento seja menor do que o pedaço de barbante. Eles deverão anotar a medida aproximada ou exata do comprimento desses objetos, de acordo com as marcações feitas, e utilizar a notação de fração para registrá-las. Nesse caso, o denominador das frações será 8, pois a unidade de medida será um oitavo do pedaço do barbante.

Destaques BNCC

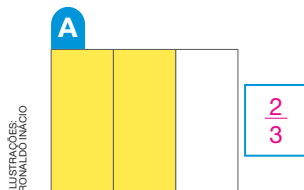
- A atividade 3 engloba a habilidade **EF05MA03** da BNCC, pois propõe aos alunos que escrevam as frações correspondentes aos pontos indicados nas retas numéricas dos itens a e b.
- Nas respostas da atividade 2, observe como os alunos representam a fração correspondente às figuras. Certifique-se de que eles compreenderam que o denominador representa a quantidade total de repartições da figura e o numerador é a quantidade de partes pintadas. Comente que é possível fazer essa representação fracionária apenas porque as figuras estão divididas em partes iguais; se julgar oportuno, represente um exemplo na lousa com uma figura dividida em partes com tamanhos diferentes para ilustrar esse aspecto.
- Se os alunos apresentarem dificuldades ao realizar a atividade 3, incentive-os a fazer a identificação da fração correspondente em cada uma das repartições; isso facilitará a identificação das frações na reta numérica. Ainda nessa atividade, observe se eles compreendem que, como o denominador é o mesmo, a posição das frações dependerá apenas do numerador: quanto maior o numerador, maior a fração, ou seja, mais à direita da reta ela estará.

2. A figura ao lado foi dividida em 8 partes iguais, das quais 3 foram pintadas de verde.

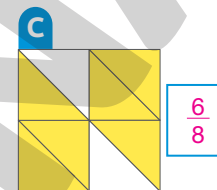
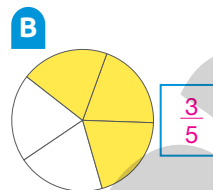
a. Qual é a fração que representa a parte pintada de verde da figura? $\frac{3}{8}$



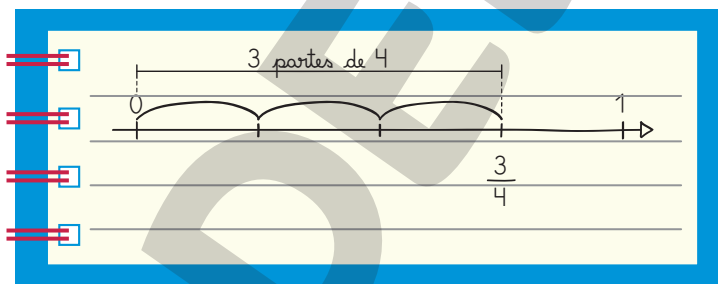
b. As figuras a seguir estão divididas em partes iguais. Escreva a fração que representa a parte pintada de amarelo em cada uma delas.



ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO



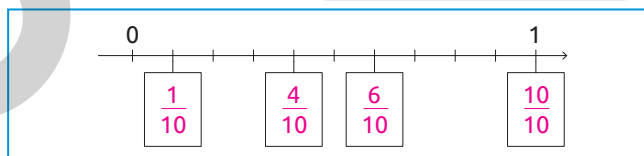
3. Gustavo representou a fração $\frac{3}{4}$ na reta numérica. Para isso, ele desenhou a reta, indicou o inteiro e o dividiu em 4 partes iguais. Em seguida, considerou três dessas partes.



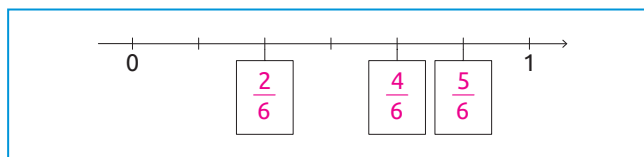
Em cada item, complete a reta numérica com as frações indicadas. **DICA**

Em cada uma das retas, o inteiro está dividido em partes iguais.

a. $\frac{1}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$ e $\frac{10}{10}$



b. $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{6}$ e $\frac{5}{6}$



4. As frações são nomeadas de acordo com seu denominador. Observe as informações do quadro.

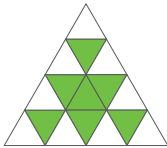
Quando o denominador é menor do que 10, cada fração recebe um nome específico.	$\frac{1}{3}$	um terço
	$\frac{4}{9}$	quatro nonos
Quando o denominador é igual a 10, 100 ou 1 000, o numerador é lido acompanhado da palavra décimo(s) , centésimo(s) ou milésimo(s) , respectivamente.	$\frac{1}{10}$	um décimo
	$\frac{13}{1\,000}$	treze milésimos
Quando o denominador é maior do que 10 e diferente de 100, 1 000, 10 000, ..., lemos o numerador e o denominador acompanhado da palavra avos .	$\frac{5}{12}$	cinco doze avos
	$\frac{19}{70}$	dezenove setenta avos

Agora, escreva a fração que representa a parte pintada de verde em cada figura e como se lê cada uma delas.

DICA

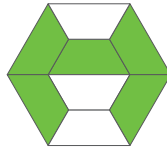
As figuras estão divididas em partes iguais.

A



$\frac{7}{16}$; sete dezesseis avos.

C



$\frac{5}{8}$; cinco oitavos.

E



$\frac{5}{9}$; cinco nonos.

B



$\frac{3}{10}$; três décimos.

D



$\frac{11}{16}$; onze dezesseis avos.

F



$\frac{15}{20}$; quinze vinte avos.

ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

• Ao desenvolver o conteúdo da atividade 4, os alunos serão expostos à nomenclatura das frações. Esse tipo de atividade acrescenta palavras ao vocabulário dos alunos, contribuindo com o componente **desenvolvimento de vocabulário**. Realize a leitura das informações do quadro da atividade junto com eles e exponha na lousa outras frações de cada um dos três grupos a fim de verificar a compreensão dos alunos com relação às nomenclaturas.

• Ainda na atividade 4, certifique-se de que os alunos entenderam que, se o denominador for maior do que 9 e não for uma potência de 10, usa-se a palavra **avos**. A atividade destaca as denominações para frações cujo denominador seja uma potência de base 10, como:

$> \frac{1}{10}$ (um décimo)

$> \frac{1}{100}$ (um centésimo)

$> \frac{1}{1\,000}$ (um milésimo)

e assim por diante.

Sugestão de roteiro

6 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 68.
- Realização das atividades 1 a 8.
- Desenvolvimento da seção Cidadão do mundo.

Destaques BNCC

• A variedade na programação televisiva é destaque no início do tópico, em uma pesquisa sobre a preferência de determinadas crianças. Aproveite para fazer uma relação com a **Competência geral 3** da BNCC, que valoriza as diversas manifestações e as produções artísticas e culturais, e converse com os alunos sobre a prática de assistir televisão. Diga a eles que o televisor, além de entreter, pode ser tanto um aliado no aprendizado quanto um veículo de alienação e de propagação de maus valores. Tudo depende da escolha dos canais e programas aos quais se assiste, logo deve-se sempre optar por uma postura crítica e criativa diante do que se vê, utilizando a televisão em prol do processo educativo.

- Na questão 1, observe se os alunos encontraram a fração correta. Sempre que o contexto da atividade permitir, peça que observem que, ao somarmos a quantidade de alunos que preferem filmes e a quantidade de alunos que preferem desenhos, temos a quantidade total de alunos, que é igual a 5. Quando observamos em relação a frações, temos $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} = \frac{5}{5} = 1$, que é a quantidade total.
- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados às frações e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Frações de uma quantidade**, proponha a eles a atividade descrita a seguir no box **Atividade preparatória**.

2 Frações de uma quantidade

Observe a conversa das crianças sobre suas preferências de filmes ou desenhos.



De acordo com a cena, podemos verificar que 3 das 5 crianças preferem desenhos.

Dizemos, então, que $\frac{3}{5}$ dessas crianças preferem desenhos.

$$\frac{3}{5} \leftarrow \begin{array}{l} \text{Crianças que preferem desenhos} \\ \text{Total de crianças} \end{array}$$

1. Observe a cena novamente e escreva a fração do total de crianças que representa aquelas que preferem filmes. $\frac{2}{5}$

68

Atividade preparatória

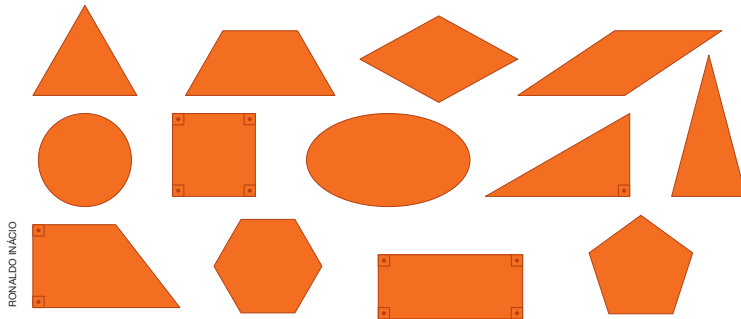
- Divida a turma em grupos de cinco alunos. Em seguida, oriente-os a registrar o que cada membro do grupo prefere assistir: filmes ou desenhos. Após os alunos terem respondido à questão, peça que os grupos escrevam as frações que representam:
 - > a quantidade de alunos do grupo que preferem assistir a filmes;

> a quantidade de alunos do grupo que preferem assistir a desenhos.

Caso haja grupos com menos de cinco alunos, incentive a realização da atividade de acordo com a quantidade de alunos do grupo. Para frações maiores, a pesquisa pode ser realizada com todos os alunos da sala.

ATIVIDADES

1. Observe as figuras a seguir.



RONALDO INÁCIO

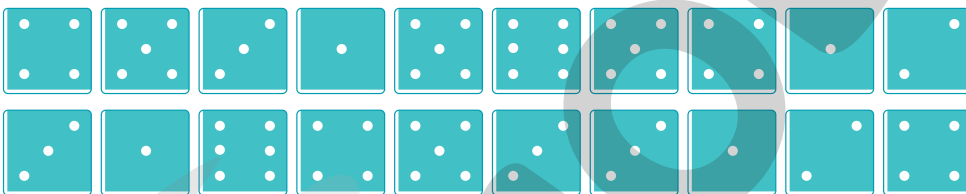
DICA

Lembre-se que utilizamos o símbolo \square para indicar o ângulo reto.

Agora, complete as frases com as frações adequadas.

- $\frac{6}{13}$ dessas figuras são quadriláteros.
- Os triângulos correspondem a $\frac{3}{13}$ dessas figuras.
- $\frac{2}{13}$ dessas figuras não são polígonos.
- A fração que representa, em relação ao total de figuras, aquelas que têm ao menos um ângulo reto é $\frac{4}{13}$.

2. Augusto lançou um dado 20 vezes. Observe os pontos que ele obteve nesses lançamentos.



RAFAEL SILVA

Escreva a fração que representa, em relação ao total de lançamentos, a quantidade de vezes que Augusto obteve:

- 3 pontos. $\frac{4}{20}$
- um número ímpar. $\frac{12}{20}$
- uma pontuação menor do que 3. $\frac{6}{20}$
- uma pontuação maior ou igual a 5. $\frac{6}{20}$

69

- Visto que a articulação dos conteúdos contribui para a construção dos significados, na atividade 1 são trabalhados alguns conteúdos estudados em geometria, como ângulos, polígonos e quadriláteros, conjuntamente à ideia de frações. Avalie se os alunos recordam desses conceitos para responder às questões. Caso seja necessário, relembre esses conceitos, pois serão úteis para a realização da atividade, e questione, por exemplo, o que são quadriláteros, triângulos, polígonos e ângulos retos. Peça a ajuda da turma para essa retomada do conteúdo, atentando para eventuais dúvidas.
- Na atividade 2, questione sobre o denominador que estão utilizando para representar as frações. Espera-se que respondam que estão utilizando o número 20, pois ele representa a quantidade total de lançamentos do dado.

Para despertar o interesse dos alunos, verifique a possibilidade de levar para a sala de aula dados suficientes para que eles possam trabalhar em grupos. Oriente-os a realizar 25 lançamentos e anotar os valores conforme a figura. Em seguida, peça que eles respondam às mesmas questões da atividade 2.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular frações de uma quantidade.

Como proceder

- Faça uma avaliação do desempenho dos alunos com relação ao conteúdo visto até o momento e ao conteúdo das atividades que virão a seguir. Observe se eles estão conseguindo calcular frações de uma quantidade, sobretudo se compreenderam o procedimento de cálculo sugerido para esse fim.

• O assunto tratado na atividade 3 relaciona-se ao Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental**. Nesse momento, converse com os alunos acerca da reciclagem de materiais e incentive-os a refletir sobre o assunto. Após a exposição de suas opiniões, comente que, além da reciclagem por meio da coleta seletiva, existem outras práticas que podem ser adotadas a fim de reduzir e reaproveitar o lixo. Algumas delas são conhecidas como os 5 "Rs", cinco ações começadas com a letra R:

1. **Repensar** os hábitos de consumo e descarte. Antes de comprar algum produto, deve-se pensar se ele é realmente necessário; caso seja, após consumi-lo, o descarte deve ser feito de maneira correta, em dispositivos de coleta seletiva.
2. **Recusar** produtos que prejudicam o meio ambiente e a saúde. Nesse caso, é possível evitar a utilização de embalagens descartáveis e não recicláveis, substituindo-as pelas sacolas de pano (reutilizáveis). É importante também verificar o prazo de validade dos produtos e saber quais empresas têm compromisso com a preservação do meio ambiente.
3. **Reduzir** o consumo desnecessário. Com um pouco de esforço, pode-se reduzir o consumo e optar por produtos que tenham maior durabilidade. Algumas sugestões são: utilizar refis; dar preferência a embalagens retornáveis; evitar impressão ou, quando não for possível, utilizar a frente e o verso da folha.
4. **Reutilizar** o que seria descartado. É possível ampliar a vida útil de embalagens e produtos recuperando-os e reutilizando-os ao máxi-

3. Em certo município, foi feita uma pesquisa sobre a reciclagem de lixo. Nessa pesquisa, verificou-se, entre outras informações, que $\frac{3}{4}$ das latas de alumínio jogadas no lixo são recicladas.

De acordo com essa informação, se 36 latas de alumínio forem jogadas no lixo, quantas serão recicladas?

Observe como podemos resolver esse problema e complete as frases.

1º Representamos as 36 latas de alumínio.



2º Dividimos as 36 latas em 4 grupos com a mesma quantidade de elementos, conforme o denominador da fração $\frac{3}{4}$.



$\frac{1}{4}$ de 36 latas são 9 latas.

3º Para obtermos $\frac{3}{4}$ das latas de alumínio, consideramos 3 grupos.



$\frac{3}{4}$ de 36 latas são 27 latas.

Assim, se 36 latas de alumínio forem jogadas no lixo, 27 serão recicladas.

mo antes de descartá-los. Algumas possibilidades para materiais secos são a criação de produtos artesanais, a doação para pessoas que possam usá-los e a utilização de papel como rascunho. Também é possível reutilizar, por exemplo, a casca de alguns alimentos

para fazer sucos, bolos, sopas, geleias etc.

5. **Reciclar** os materiais. Nesse caso, a matéria-prima embutida no resíduo é reaproveitada para fabricar produtos do mesmo tipo ou de outro, logo diminui-se a extração de recursos naturais.

4. Veja uma maneira simplificada de resolver o problema da página anterior. Leia os itens a seguir e complete com o número adequado.

1º Dividimos a quantidade de latas (36) pelo denominador da fração (4).

$$36 : 4 = \underline{9}$$

2º Multiplicamos o resultado obtido pelo numerador da fração (3).

$$3 \times \underline{9} = \underline{27}$$

Se 36 latas de alumínio forem jogadas no lixo, 27 serão recicladas.

Agora, assim como apresentado, efetue os cálculos e escreva quantas latas de alumínio serão recicladas, nesse município, se forem jogadas no lixo:

A 48 latas de alumínio.

$$\begin{aligned} 48 : 4 &= 12 \\ 3 \times 12 &= 36 \\ 36 \text{ latas.} \end{aligned}$$

D 100 latas de alumínio.

$$\begin{aligned} 100 : 4 &= 25 \\ 3 \times 25 &= 75 \\ 75 \text{ latas.} \end{aligned}$$

B 24 latas de alumínio.

$$\begin{aligned} 24 : 4 &= 6 \\ 3 \times 6 &= 18 \\ 18 \text{ latas.} \end{aligned}$$

C 60 latas de alumínio.

$$\begin{aligned} 60 : 4 &= 15 \\ 3 \times 15 &= 45 \\ 45 \text{ latas.} \end{aligned}$$

☺ Tenha o hábito de praticar a reciclagem, separando os materiais.



Além da lata de alumínio, quais outros materiais podem ser reciclados?
Resposta pessoal.

5. Efetue os cálculos em seu caderno e complete.

a. $\frac{1}{4}$ de R\$ 20,00 é R\$ 5,00.

c. $\frac{5}{8}$ de 32 m são 20 m.

b. $\frac{3}{5}$ de 30 kg são 18 kg.

d. $\frac{3}{8}$ de 24 h são 9 h.

71

• A atividade 4 apresenta uma maneira simplificada de resolver o problema da atividade 3. Observe se os alunos compreenderam que devemos dividir a quantidade total pelo denominador e multiplicar o resultado pelo numerador. Acompanhe-os no desenvolvimento dessa atividade. Para verificar a validade dos resultados obtidos, peça para que formem duplas e representem a quantidade conforme foi feito na atividade 3. Caso haja dúvidas, compare os passos realizados na atividade 4 com as divisões feitas na atividade 3, para auxiliá-los na interpretação.

• Na realização da atividade 5, peça aos alunos que façam ilustrações para representar os resultados de cada um dos itens. Ainda nessa atividade, comente que a ordem como os cálculos são realizados não altera o resultado, ou seja, no item a, podemos primeiro multiplicar o valor 20 por 1 e depois dividir por 4, pois obteremos o mesmo resultado. Oriente-os a proceder desse modo nos outros itens e a comparar os resultados obtidos. Comente também que a divisão é proposta para ser realizada primeiro porque, assim, trabalhamos com números menores, o que facilita os cálculos. Se os alunos demonstrarem dúvidas, faça desenhos na lousa para representar cada um dos itens desta atividade.

• Incentive os alunos a mostrarem o conhecimento acerca da reciclagem promovendo uma conversa sobre os diversos materiais que devem ser separados e descartados em locais específicos. As latas de alumínio são, de fato, o material mais conhecido, porém há outros que devem contar com o mesmo tipo de destinação.

• Converse com os alunos sobre a prática de preservação do meio ambiente voltada à reciclagem e ao descarte correto dos materiais, perguntando quais deles já implementaram a atitude em casa e incentivando os que ainda não têm esse hábito. Os materiais mais reciclados são o papel, o plástico, o vidro e o

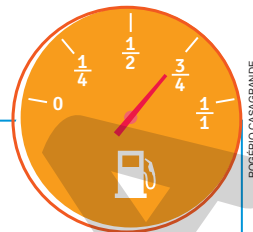
alumínio, cuja reciclagem auxilia na redução da poluição do solo, da água e do ar. Se descartados de maneira indiscriminada, esses materiais podem levar centenas de anos para se decomporem no ambiente, causando diversos problemas ambientais.

Destaques BNCC

• A atividade 7 pode ser aproveitada também para estabelecer relação com o Tema contemporâneo transversal **Educação em direitos humanos**, na medida em que expressar uma opinião a respeito de um plano de governo eleito democraticamente é um direito de todo cidadão, sobretudo para cobrar que as “promessas de campanha” tornem-se políticas públicas reais. Um político eleito é remunerado com o dinheiro arrecadado da população por meio dos impostos. Portanto, suas ações devem ser em prol do bem-estar coletivo. Dessa maneira, é importante que os cidadãos participem do cenário político de sua comunidade, cidade e país.

- Ao trabalhar com a atividade 6, após a realização dos cálculos, peça aos alunos que utilizem uma figura que represente o tanque do carro, a qual pode ser um círculo ou quadrado. Em seguida, oriente-os a dividir a figura em 4 partes iguais e a escrever quantos litros de combustível cabem em cada parte do tanque. Espera-se que os alunos encontrem o valor de 14 litros e conclua que, em 3 partes, cabem $14\text{ l} + 14\text{ l} + 14\text{ l} = 42\text{ l}$, conforme encontrado anteriormente. Permita que os alunos tentem resolver a atividade e valide os raciocínios.
- Para auxiliar os alunos a resolverem a atividade 8, oriente-os a encontrar a quantidade de hora que cada fração representa e, depois, a adicionar para formar a sequência. Observe se eles estão utilizando o conceito de que 1 hora possui 60 minutos. Caso note muita dificuldade, encontre o segundo termo da sequência fazendo os cálculos na lousa e pedindo a ajuda da turma.

6. A capacidade do tanque do carro de Elias mede 56 litros. Calcule quantos litros de combustível havia em seu carro no momento indicado no marcador.



$$56 : 4 = 14$$

$$14 \times 3 = 42$$

42 litros.

7. Em uma pesquisa sobre o desempenho de um prefeito, 840 pessoas foram entrevistadas. Dessas pessoas:

- $\frac{3}{14}$ responderam “ruim”;
- $\frac{2}{28}$ responderam “bom”;
- $\frac{4}{6}$ responderam “regular”;
- $\frac{1}{21}$ respondeu “ótimo”.

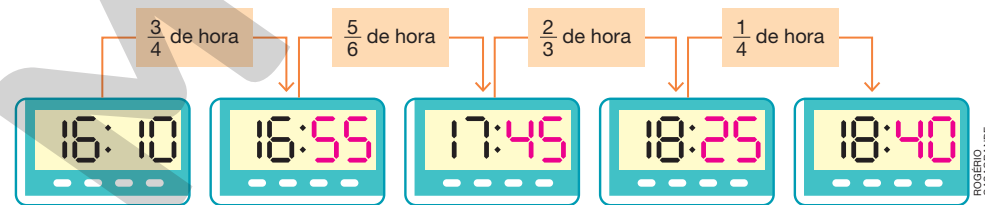
- a. Calcule em seu caderno quantas pessoas optaram pelas respostas a seguir e complete.



- b. De acordo com a pesquisa, como foi o desempenho do prefeito, ou seja, qual foi a resposta mais votada? **Regular.**

8. Na imagem está representado o mesmo relógio em vários horários do dia. Complete com o que falta, sabendo que em cada quadro está indicada a medida do tempo que se passou entre um horário e outro.

DICA
1 h = 60 min



72

Mais atividades

- Em uma exposição de obras de arte, foram expostos, ao todo, 60 objetos. Desses objetos, $\frac{1}{15}$ eram esculturas de bronze, $\frac{1}{3}$ eram quadros, $\frac{4}{10}$ eram esculturas em madeira e $\frac{1}{5}$ eram objetos de porcelana.
- Calcule quantos dos objetos expostos eram:
 - > esculturas de bronze. **R:** 4
 - > quadros. **R:** 20
 - > esculturas em madeira. **R:** 24
 - > objetos de porcelana. **R:** 12

O trabalho no Brasil é proibido para menores de 14 anos. Já os adolescentes entre 14 e 16 anos podem trabalhar em situação de aprendiz, desde que sejam registrados e que a função não seja em período noturno ou envolva situações perigosas.

Segundo o IBGE, em 2019, cerca de 1 800 000 **menores** trabalhavam de maneira ilegal no Brasil. Entre eles, 377 000 eram crianças ou adolescentes de até 13 anos, que não poderiam estar trabalhando em nenhuma condição, e aproximadamente $\frac{3}{4}$ delas desempenhavam atividades econômicas.

menores: pessoas que ainda não atingiram a maioridade, ou seja, 18 anos

Toda criança e adolescente tem direitos. Entre esses direitos, estão o de poder estudar e o de brincar.

1 e 2: Respostas pessoais. Comentário nas orientações ao professor.

1. Em sua opinião, por que não é permitido que as crianças trabalhem?
2. Você já viu crianças trabalhando nas ruas de sua cidade? Se sim, qual era o tipo de trabalho?
3. De acordo com as informações, quantos menores desempenhavam atividades econômicas? **Aproximadamente 1 350 000 menores desempenhavam atividades econômicas.**

73

Comentário de resposta

1. Espera-se que os alunos respondam que, durante a infância é preciso brincar e estudar, de modo que não haja tempo para trabalhar, o que prejudicaria tanto o desenvolvimento físico quanto o emocional da criança.

Destaques BNCC e PNA

- A seção Cidadão do mundo aborda o Tema contemporâneo transversal Direitos da criança e do adolescente. Faça uma leitura da página e da imagem em conjunto com os alunos, perguntando o que se pode depreender da ilustração, sobretudo em relação ao que a criança está fazendo.
- Dois dos direitos expressos no Estatuto da Criança e do Adolescente, promulgado em 1990, estão em destaque na página: os direitos de brincar e de estudar. Aproveite para enfatizar alguns outros direitos, como os relacionados ao lazer, à dignidade, à saúde, à convivência familiar e comunitária, e aos objetos pessoais.
- A exploração do trabalho infantil é crime. Infelizmente, os casos são mais comuns entre as populações mais vulneráveis socialmente, por causa da desigualdade. Ainda assim, deve ser denunciada; a maneira mais comum de fazer isso é entrando em contato com o Conselho Tutelar de sua cidade, a Delegacia Regional do Trabalho mais perto de sua casa, as secretarias de Assistência Social ou diretamente com o Ministério Público do Trabalho.
- O trabalho infantil está presente em diversas opções de trabalho nas esferas pública e privada, em áreas urbanas e rurais.
- Ao desenvolver a atividade da seção Cidadão do mundo, os alunos são expostos a diversas informações sobre os direitos da criança e do adolescente. Esse tipo de atividade acrescenta palavras ao vocabulário dos alunos, contribuindo com o componente desenvolvimento de vocabulário.

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 74 e 75.
- Realização das atividades 1 a 4.

- Nesta e na próxima página, a abordagem dos números na forma mista parte de uma situação em que é apresentada a quantidade de um ingrediente utilizado em uma receita.
- Após ter formalizado a notação de números na forma mista, é possível realizar uma atividade relacionada ao componente curricular de Língua Portuguesa, pedindo aos alunos que criem uma receita de salada de frutas utilizando essa notação.
- Cada aluno deve escolher os ingredientes e suas quantidades para criar a receita. Eles irão compor um texto do tipo instrucional, no qual, além de indicar os ingredientes, deverão informar o modo de preparo. A articulação entre os dois componentes possibilita trabalhar com números fracionários maiores do que 1 e desenvolver a habilidade de escrita dos alunos.

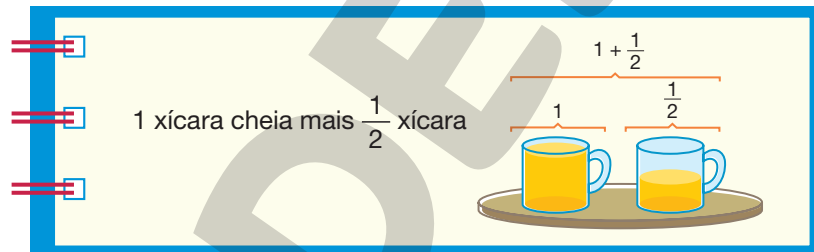
3 Números na forma mista

O pai de Bruna vai fazer um bolo de laranja.

De acordo com a receita, neste bolo eu devo utilizar uma xícara e meia de suco de laranja.



Podemos representar da seguinte maneira a quantidade de suco de laranja que o pai de Bruna vai utilizar para fazer o bolo.



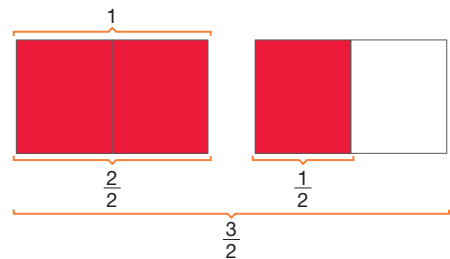
$1 + \frac{1}{2}$ também pode ser escrito da seguinte maneira:

$$1 \frac{1}{2}$$

Este é um número na **forma mista**, pois é formado por um número inteiro (1) e uma fração ($\frac{1}{2}$).
Lemos: **um inteiro e um meio**.

Veja ao lado outra maneira de representar a quantidade de suco.

De acordo com as figuras, a quantidade de suco que o pai de Bruna vai utilizar também pode ser representada pela fração $\frac{3}{2}$.



Na fração $\frac{3}{2}$ o denominador 2 indica em quantas partes iguais cada inteiro foi dividido e o numerador 3 indica quantas dessas partes foram consideradas.

Observe os ingredientes que o pai de Bruna vai utilizar para fazer o bolo de laranja.

Bolo de laranja

Ingredientes

- 4 ovos
- $2\frac{1}{2}$ xícaras (chá) de açúcar
- 1 xícara (chá) de óleo
- $1\frac{1}{2}$ xícara (chá) de suco de laranja
- casca de 1 laranja
- 2 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 colher (sopa) de fermento

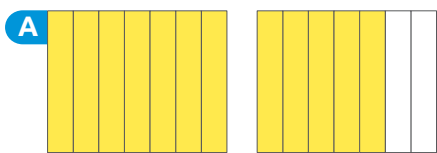
1. Represente, por meio de figuras e na forma de fração, a quantidade de açúcar indicada na receita.

Resposta pessoal. Sugestão de resposta:

$2\frac{1}{2}$

ATIVIDADES

1. Em cada item as figuras foram divididas em partes iguais. Represente a parte colorida em amarelo na forma mista e na forma de fração.



$1\frac{5}{7}, \frac{12}{7}$



$2\frac{1}{4}, \frac{9}{4}$

2. Represente em seu caderno, por meio de figuras, os números a seguir. Depois, escreva-os na forma de fração.

a. $1\frac{2}{5}, \frac{7}{5}$

b. $2\frac{1}{3}, \frac{7}{3}$

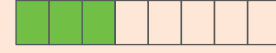
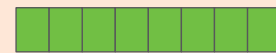
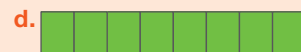
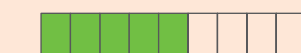
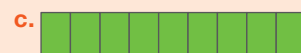
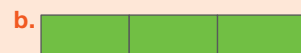
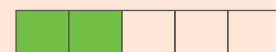
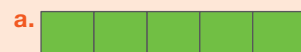
c. $2\frac{5}{9}, \frac{23}{9}$

d. $3\frac{3}{8}, \frac{27}{8}$

Respostas pessoais. Veja uma possibilidade de representação para cada item nas orientações ao professor.

75

- Na questão 1 e na atividade 1, observe se os alunos compreendem a diferença entre um número em forma mista e em forma fracionária. Caso eles apresentem dúvidas, retome o conteúdo da página anterior e do início desta página expondo exemplos e resolvendo na lousa com a ajuda da turma. Peça que eles observem que teremos uma parte representando o inteiro, pintada completamente, e outra parte representando a parte fracionária.
- Na atividade 2, caso os alunos sintam dificuldade em encontrar a forma fracionária de cada número, oriente-os a utilizar as figuras que eles utilizaram para representar cada uma das formas mistas apresentadas na atividade.
- Veja a seguir uma sugestão de representação para cada item da atividade 2.



ILUSTRAÇÕES: SERGIO L. FILHO

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Reconhecer e representar números fracionários na forma fracionária e na forma mista.

Como proceder

- Antes de seguir para o próximo tópico, aproveite para verificar se os alunos compre-

deram que números fracionários maiores do que uma unidade podem ser representados por uma fração ou na forma mista. A resolução das atividades de 1 a 4 pode auxiliar nessa avaliação.

Destaques BNCC

• A atividade 3 engloba a habilidade EF05MA03 da BNCC, pois trabalha com representação de frações em uma reta numérica. Ao longo da resolução, verifique se os alunos percebem que o número do denominador corresponde à quantidade de divisões que o intervalo entre um número inteiro e outro possui e se eles percebem que, para identificar os números nas retas, basta contar os intervalos e associar ao numerador de cada fração. Caso observe dificuldades, sugira que marquem quanto representa cada uma das divisões até encontrarem as pedidas no enunciado.

- Observe se os alunos estão empregando os conhecimentos adquiridos no tópico anterior para calcular a quantidade de uma fração. Após a resolução da atividade 4, na lousa, faça representações por meio de figuras para ilustrar a quantidade de horas, preenchendo cada parte do dia com a quantidade de horas correspondente e compare com os resultados obtidos realizando cálculos. Nesta atividade, é importante que os alunos entendam que a parte inteira, ou seja, uma unidade, corresponde a 24 horas.
- Para complementar o trabalho com a atividade 4, proponha a atividade da seção **Mais atividades** descrita a seguir.

Mais atividades

- Para verificar se os alunos compreendem que a parte inteira de um número fracionário corresponde a um dia todo, peça que eles calculem quantas horas há em:

> $2 \frac{2}{6}$ de um dia.

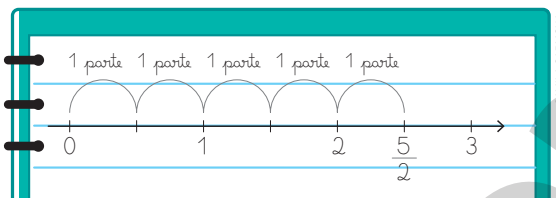
R: 56 horas.

> $3 \frac{4}{6}$ de um dia.

R: 88 horas.

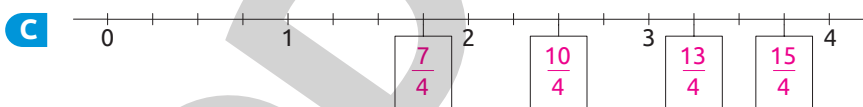
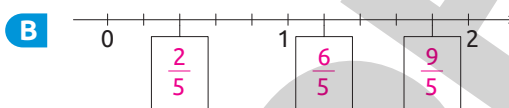
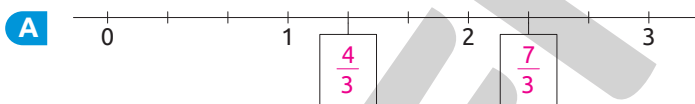
3. Marcela representou a fração $\frac{5}{2}$ na reta numérica da seguinte maneira.

Inicialmente desenhei a reta, indiquei 3 inteiros e dividi cada um deles em 2 partes iguais. Em seguida, considerei 5 dessas partes.



VICHIZH/SHUTTERSTOCK

Agora, complete cada uma das retas numéricas com as frações adequadas.



DICA

Em cada uma das retas os inteiros estão divididos em partes iguais.

4. Sabendo que o dia tem 24 horas, calcule quantas horas há em:

a. $\frac{3}{2}$ de um dia.

$$\begin{aligned} 24 : 2 &= 12 \\ 12 \times 3 &= 36 \\ 36 \text{ horas.} \end{aligned}$$

b. $1 \frac{1}{4}$ de um dia.

$$\begin{aligned} 24 : 4 &= 6 \\ 6 \times 1 &= 6 \\ 24 + 6 &= 30 \\ 30 \text{ horas.} \end{aligned}$$

c. $1 \frac{5}{6}$ de três dias.

$$\begin{aligned} 3 \times 24 &= 72 \\ 72 : 6 &= 12 \\ 12 \times 5 &= 60 \\ 72 + 60 &= 132 \\ 132 \text{ horas.} \end{aligned}$$

76

ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

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

4 Frações equivalentes

Recorte os quatro retângulos disponíveis nas páginas 265 e 267. Note que esses retângulos têm a mesma medida de comprimento, a mesma medida de largura e cada um deles foi dividido em partes iguais.



1. Pinte uma das partes do retângulo A.
Que fração representa a parte pintada desse retângulo? $\frac{1}{2}$

2. Pinte quatro das partes do retângulo B.
Que fração representa a parte pintada desse retângulo? $\frac{4}{8}$

3. Pinte sete das partes do retângulo C.
Que fração representa a parte pintada desse retângulo? $\frac{7}{14}$

4. Pinte nove das partes do retângulo D.
Que fração representa a parte pintada desse retângulo? $\frac{9}{18}$

• Agora, compare as partes pintadas de cada retângulo. O que você observou?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que as partes pintadas dos retângulos representam a mesma parte do todo.

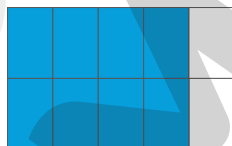
Como as partes pintadas dos retângulos representam a mesma parte do todo, dizemos que as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{7}{14}$ e $\frac{9}{18}$ são frações equivalentes.

ATIVIDADES

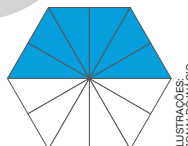
1. Observe a parte colorida em azul de cada figura, que está dividida em partes iguais. Em seguida, complete as frações de modo que elas sejam equivalentes.



$$\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



$$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$



$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 77.
- Realização das atividades 1 a 9.

Destaques BNCC

• Por meio de explicações e atividades, o tópico em questão aborda a habilidade EF05MA04 da BNCC, que capacita os alunos a identificarem frações equivalentes.

• O conceito de frações equivalentes é um dos tópicos mais importantes no estudo das frações, pois possibilita realizar comparações, adições e subtrações de frações. Desse modo, nas questões de 1 a 4, esses conceitos são introduzidos por meio de representações geométricas, que auxiliam no processo de construção do conhecimento porque permitem visualizar a igualdade entre duas representações diferentes da mesma parte em relação ao todo.

• Para a realização da atividade 1, observe se os alunos estão utilizando o conceito geométrico, ou seja, verificando que a parte pintada também corresponde a outras frações que são equivalentes às frações já apresentadas. Caso eles estejam com dificuldades, faça perguntas para direcioná-los a encontrar a resposta correta. Na última figura, por exemplo, incentive-os a observar que metade dela está pintada, então a segunda fração deve ser $\frac{1}{2}$.

- Após realizarem as atividades 2 e 3, explique aos alunos que uma forma prática de confirmar se duas frações são equivalentes é multiplicar o numerador da primeira pelo denominador da segunda e verificar se o resultado é igual ao produto do denominador da primeira pelo numerador da segunda. Por exemplo:

$$\frac{2}{5} \text{ e } \frac{4}{10}$$

Para verificar se essas frações são equivalentes, deve-se calcular:

$$2 \times 10 = 20 \text{ e } 5 \times 4 = 20$$

Como os resultados são iguais, elas são equivalentes.

Veja por que essa técnica funciona:

Considerando a primeira fração e multiplicando os termos pelo denominador da segunda, obtém-se a seguinte fração equivalente:

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 10}{5 \times 10} = \frac{20}{50}$$

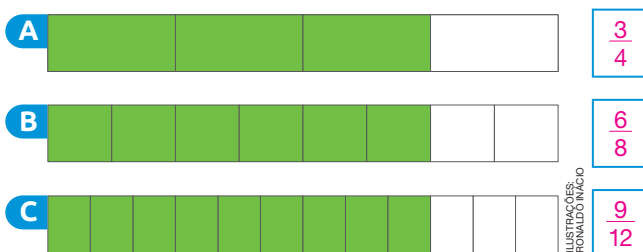
Agora, considerando a segunda fração e multiplicando os termos pelo denominador da primeira, obtém-se a mesma fração equivalente à anterior:

$$\frac{4}{10} = \frac{4 \times 5}{10 \times 5} = \frac{20}{50}$$

O numerador 20 corresponde exatamente aos produtos propostos anteriormente: numerador da primeira multiplicado pelo denominador da segunda; e numerador da segunda multiplicado pelo denominador da primeira (comutativamente).

Se achar conveniente, apresente essa técnica e a explicação aos alunos e proponha que eles verifiquem os casos das atividades 2 e 3.

2. Em cada item, as figuras estão divididas em partes iguais. Escreva a fração que representa a parte pintada de verde em cada uma delas.



DICA
As figuras apresentadas são congruentes.

- a. As frações $\frac{3}{4}$, $\frac{6}{8}$ e $\frac{9}{12}$ são equivalentes? Por quê?

Sim. Porque representam a mesma parte do todo.

- b. Note que, ao multiplicarmos o numerador e o denominador da fração $\frac{3}{4}$ por 2, obtemos a fração $\frac{6}{8}$. Em seu caderno, determine por qual número devemos multiplicar o numerador e o denominador da fração $\frac{3}{4}$ para obtermos a fração $\frac{9}{12}$.

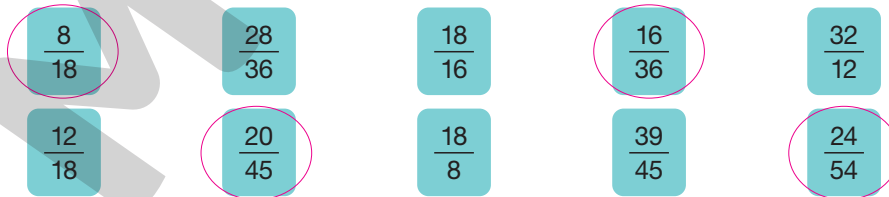
$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{8}$$

- c. Escreva uma fração equivalente a $\frac{36}{48}$ dividindo o numerador e o denominador dessa fração por 4. Determine em seu caderno se a fração obtida é equivalente a $\frac{9}{12}$.

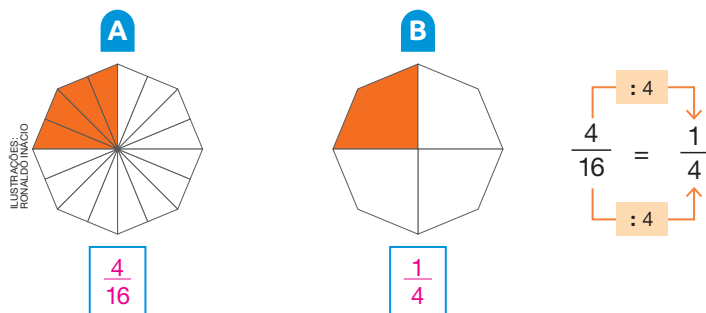
$$\frac{36}{48} \xrightarrow{: 4} \frac{9}{12}$$

Ao multiplicarmos ou dividirmos o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número diferente de zero, obtemos uma fração equivalente à primeira.

3. As frações das fichas representam partes de um mesmo todo. Contorne aquelas que apresentam frações equivalentes a $\frac{4}{9}$.



4. Em cada item, as figuras foram divididas em partes iguais. Nelas, as partes pintadas de alaranjado representam frações equivalentes.



Note que a fração que representa a parte pintada da figura B pode ser obtida dividindo-se o numerador e o denominador da fração $\frac{4}{16}$ por 4.

Neste caso, dizemos que $\frac{1}{4}$ é uma forma simplificada da fração $\frac{4}{16}$.

Como não é possível obter uma fração mais simples dividindo o numerador e o denominador da fração $\frac{1}{4}$ por um mesmo número maior do que 1, dizemos que essa fração é a mais simples possível equivalente a $\frac{4}{16}$. Por esse motivo, a fração $\frac{1}{4}$ é chamada **fração irredutível**.

Uma fração é irredutível quando não pode mais ser simplificada.

Escreva a fração irredutível de cada uma das seguintes frações.

a. $\frac{12}{16} = \frac{3}{4}$ c. $\frac{32}{40} = \frac{4}{5}$ e. $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$ g. $\frac{63}{99} = \frac{7}{11}$
 b. $\frac{15}{45} = \frac{1}{3}$ d. $\frac{21}{49} = \frac{3}{7}$ f. $\frac{12}{72} = \frac{1}{6}$ h. $\frac{200}{300} = \frac{2}{3}$

5. Marque um X nas fichas que apresentam frações irredutíveis.

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$\frac{4}{7}$	$\frac{11}{22}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{11}{13}$	$\frac{21}{27}$

79

- Para desenvolverem um momento de interação doméstica, peça a eles que façam com os familiares uma pesquisa semelhante à pesquisa da atividade anterior, sobre leitura de livros, com 20 pessoas. Depois, peça a eles que realizem o mesmo procedimento, ou seja, encontrem a fração irredutível que represente cada um dos casos. Assim, os alunos estarão desenvolvendo o componente **literacia familiar**.

- As atividades 4 e 5 abordam o conceito de frações irredutíveis. Após os alunos terem se familiarizado com as frações equivalentes, com base no trabalho desenvolvido até o momento, é importante que compreendam, mesmo informalmente, que as equivalências de frações valem também para razões, ou seja, ao dividir numerador e denominador pelo mesmo número obtemos uma fração equivalente e que, quando não é possível obter uma fração mais simplificada da fração correspondente, chamamos essa fração de fração irredutível. Como é o caso da fração da atividade 4.

- Na atividade 5, complemento o que é proposto pedindo aos alunos que encontrem a forma irredutível das frações que eles não marcaram um X.
- Para complementar as atividades propostas nesta página, avalie a possibilidade de aplicar a atividade da seção **Mais atividades** descrita a seguir.

Mais atividades

- Numa pesquisa realizada por um estudante, 60 entrevistados informaram a quantidade de livros que leram no último ano. Observe os resultados:

Quantidade de livros lidos no último ano	Entrevistados
Até 5 livros	10
De 6 a 10 livros	20
Mais do que 10 livros	30

Explique-lhes que, nesse caso, dizer que 10 a cada 60 entrevistados leram até 5 livros no último ano é o mesmo que dizer que 1 a cada 6 entrevistados leu até 5 livros por ano. Representando as razões por meio de frações, obtêm-se duas frações equivalentes:

$$\frac{10}{60} = \frac{1}{6}$$

Peça que eles representem da mesma maneira a quantidade de entrevistados que leram de 6 a 10 livros e a quantidade que leu mais de 10 livros.

- R:** 1 a cada 3 entrevistados leu de 6 a 10 livros; 1 a cada 2 entrevistados leu mais de 10 livros.

Destaques BNCC

• Na atividade 6, é apresentado um problema no qual a professora organiza a turma em um grupo de meninos e outro de meninas, ambos com a mesma quantidade de alunos. Após essa organização, é apresentada a razão entre tal quantidade e também a razão entre a quantidade de um grupo e o todo. Com isso, é possível contemplar a habilidade EF05MA13 da BNCC, que explora a ideia de razão para uma compreensão do sentido de parte e de todo.

• Na atividade 7, observe se eles compreenderam a ideia de razão que foi apresentada na atividade 6. Certifique-se de que os alunos estejam seguindo a ordem das quantidades das figuras apresentadas. Comente que, nesse caso, a ordem importa, ou seja, a razão de triângulos para círculos não é a mesma que a de círculos para triângulos.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

• Determinar e identificar frações equivalentes.

Como proceder

• Avalie a compreensão dos alunos com relação à ideia de frações equivalentes e se eles estão conseguindo definir se duas frações são equivalentes valendo-se, para isso, de diferentes estratégias. A essa altura, também é importante que eles tenham compreendido o conceito de fração irredutível.

6. A professora organizou a turma em dois grupos: meninos e meninas. No grupo das meninas havia 20 alunas e no grupo dos meninos, 10 alunos.

a. A quantidade de meninos é igual ao **dobro**, à **metade** ou à **terça parte** da quantidade de meninas?

Podemos comparar esses números calculando a **razão** entre eles, ou seja:

$$\begin{array}{c} \text{Quantidade de meninos} \\ \uparrow \\ 10 : 20 \\ \uparrow \\ \text{Quantidade de meninas} \end{array} \quad \text{ou} \quad \frac{10}{20} = \frac{1}{2} \quad \begin{array}{c} \text{Fração irredutível} \\ \uparrow \end{array}$$

A razão entre a quantidade de meninos e a quantidade de meninas, nessa ordem, é igual a $\frac{1}{2}$.

Portanto, a quantidade de meninos é igual a $\frac{1}{2}$ (**metade**) da quantidade de meninas.

Podemos dizer ainda que, nessa turma, para cada menino há duas meninas.

b. Complete para obter a razão entre a quantidade de meninas e o total de alunos.

$$\begin{array}{c} \text{Quantidade de meninas} \\ \uparrow \\ 20 \\ \uparrow \\ \text{Total de alunos} \end{array} : \begin{array}{c} 30 \\ \uparrow \\ \text{Total de alunos} \end{array} \quad \text{ou} \quad \frac{20}{30} = \frac{2}{3} \quad \begin{array}{c} \text{Fração irredutível} \\ \uparrow \end{array}$$

c. Complete a frase.

• Nessa turma a quantidade de meninas é igual a $\frac{2}{3}$ do total de alunos.

Logo, a cada 3 alunos, 2 são meninas.

d. Efetue os cálculos em seu caderno e escreva a razão entre a quantidade de meninos e o total de alunos. $10 : 30$ ou $\frac{1}{3}$

7. Observe as figuras geométricas planas.

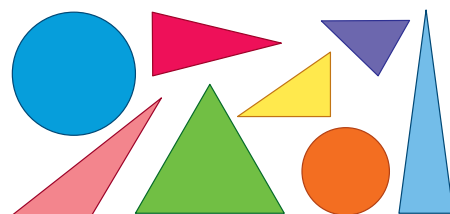
Efetue os cálculos em seu caderno e escreva a razão entre a quantidade de:

• triângulos e círculos.

$$6 : 2 \text{ ou } \frac{6}{2} = 3$$

• círculos e o total de figuras.

$$2 : 8 \text{ ou } \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$



• triângulos e o total de figuras.

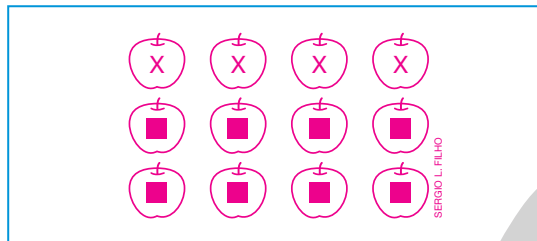
$$6 : 8 \text{ ou } \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

8. Mariana comprou 12 maçãs. Dessas maçãs, ela reservou uma quantidade para fazer uma torta e o restante dividiu com os amigos da escola. Sabendo que a quantidade que ela dividiu com os amigos da escola corresponde ao dobro da quantidade que ela reservou para fazer a torta, resolva aos itens.

- a. Desenhe no quadro a seguir a quantidade total de maçãs que Mariana comprou. Em seguida, marque um **X** nas maçãs que ela reservou para a torta e um **■** nas que ela dividiu com seus amigos da escola.

DICA

Note que, a cada 2 maçãs que Mariana dividiu com seus amigos da escola, ela reservou 1 para a torta.



- b. Quantas maçãs Mariana dividiu com seus amigos? 8 maçãs.

c. Escreva a razão entre a quantidade de maçãs que Mariana reservou para a torta e a:

- quantidade total de maçãs que ela comprou.

4 : 12 ou $\frac{1}{3}$

- quantidade de maçãs que ela vai dividir com os amigos da escola.

4 : 8 ou $\frac{1}{2}$

9. A professora pediu aos alunos que construíssem 2 figuras utilizando palitos de sorvete. Na segunda figura, Alice usou o dobro da quantidade de palitos que usou na primeira.

Sabendo que ela tinha, ao todo, 18 palitos e que todos foram utilizados, qual é a razão entre:

- a quantidade de palitos utilizados na primeira figura e a quantidade utilizada na segunda figura?

6 : 12 ou $\frac{1}{2}$

- a quantidade de palitos utilizados na primeira figura e a quantidade total de palitos?

6 : 18 ou $\frac{1}{3}$

Destaques BNCC

- As atividades 8 e 9 abordam conceitos relacionados à razão entre quantidades e também a razão entre a quantidade de um grupo e o todo. Com isso, é possível contemplar a habilidade **EF05MA13** da BNCC.

- Para verificar os conhecimentos dos alunos, questione sobre as estratégias utilizadas para resolver a atividade 8. Pedir que eles desenhem a quantidade de maçãs no quadro facilitará a resolução dos demais itens. No item c, caso os alunos tenham dificuldades de interpretar o que é pedido, solicite que eles escrevam em seus cadernos uma regra que os auxilie na hora de encontrar a razão. Um exemplo pode ser: a razão de A para B é igual a $\frac{A}{B}$.

- Na atividade 9, incentive os alunos a construir figuras com a quantidade de palitos conforme Alice fez. Leve para a sala de aula palitos para que eles possam manipulá-los e visualizar, de maneira prática, o conteúdo abordado na atividade. Se não houver palitos para todos, forme duplas ou grupos, assim eles poderão também compartilhar suas ideias com os colegas.

Sugestão de roteiro

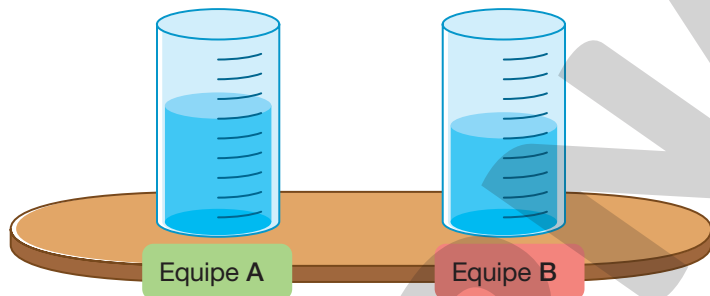
4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 82.
- Realização das atividades 1 a 9.
- Desenvolvimento da seção Jogos e brincadeiras.

- Neste tópico, as comparações de frações começam com frações com mesmo denominador e avançam para frações com denominadores diferentes. Nesse último caso, é importante que os alunos percebam a necessidade de determinar frações equivalentes a fim de obter duas frações com mesmo denominador para compará-las. Para facilitar a compreensão desse procedimento, analise a possibilidade de utilizar figuras.
- As questões 1 a 4 permitem que os alunos comparem frações com o mesmo denominador e ainda, para facilitar o trabalho, há imagens que representam as quantidades. Sempre que possível, apresente imagens para auxiliá-los na resolução das atividades deste tópico.
- Na atividade 1, observe se os alunos lembram dos significados dos símbolos < e > apresentados no enunciado da atividade. Se eles apresentarem dúvidas com relação à utilização, lembre o significado de cada um, deixando explícito na lousa, e dê exemplos com números inteiros utilizando os símbolos.

5 Comparação de frações

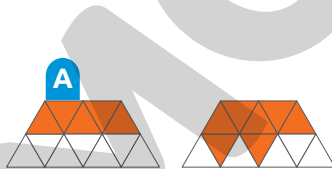
Em uma gincana, havia a seguinte prova: as equipes tinham que colocar, em 1 minuto e usando uma concha, a maior quantidade possível de líquido em um recipiente. Observe os recipientes das equipes A e B ao final dessa prova.



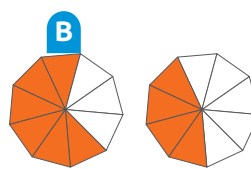
1. Em quantas partes iguais cada um dos recipientes anteriores está dividido?
10 partes.
2. Escreva que fração do recipiente representa a quantidade de líquido:
 - colocado pela equipe A. $\frac{6}{10}$
 - colocado pela equipe B. $\frac{5}{10}$
3. Qual equipe colocou a maior quantidade de líquido no recipiente?
Equipe A.
4. Complete com as frações que você escreveu na questão 2. $\frac{6}{10} > \frac{5}{10}$

ATIVIDADES

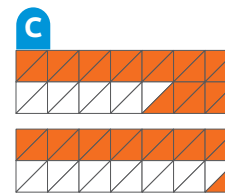
1. Em cada item, as figuras estão divididas em partes iguais. Compare as frações escrevendo o símbolo > ou < entre elas.



$$\frac{5}{12} < \frac{7}{12}$$



$$\frac{6}{9} > \frac{4}{9}$$



$$\frac{19}{28} > \frac{15}{28}$$

2. Compare as frações escrevendo o símbolo > ou < entre elas.

a. $\frac{9}{14} < \frac{11}{14}$

c. $\frac{17}{20} > \frac{9}{20}$

e. $\frac{15}{37} < \frac{19}{37}$

b. $\frac{12}{17} > \frac{5}{17}$

d. $\frac{5}{22} < \frac{12}{22}$

f. $\frac{27}{30} > \frac{26}{30}$

3. Veja a seguir frações de um mesmo inteiro.

$\frac{13}{29}$	$\frac{20}{29}$	$\frac{9}{29}$	$\frac{15}{29}$	$\frac{25}{29}$	$\frac{18}{29}$	$\frac{5}{29}$	$\frac{28}{29}$	$\frac{1}{29}$	$\frac{11}{29}$	$\frac{4}{29}$	$\frac{22}{29}$
-----------------	-----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------

No quadro A, escreva essas frações em ordem crescente, colocando o símbolo < entre elas. Já no quadro B, escreva essas frações em ordem decrescente, colocando o símbolo > entre elas.

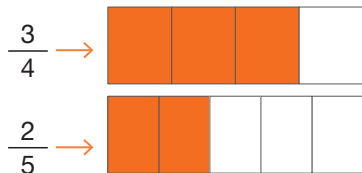
Quadro A

$$\frac{1}{29} < \frac{4}{29} < \frac{5}{29} < \frac{9}{29} < \frac{11}{29} < \frac{13}{29} < \frac{15}{29} < \frac{18}{29} < \frac{20}{29} < \frac{22}{29} < \frac{25}{29} < \frac{28}{29}$$

Quadro B

$$\frac{28}{29} > \frac{25}{29} > \frac{22}{29} > \frac{20}{29} > \frac{18}{29} > \frac{15}{29} > \frac{13}{29} > \frac{11}{29} > \frac{9}{29} > \frac{5}{29} > \frac{4}{29} > \frac{1}{29}$$

4. Veja como podemos comparar duas frações com denominadores diferentes usando figuras.



$$\frac{3}{4} > \frac{2}{5}$$

DICA

Os retângulos têm a mesma medida de comprimento, a mesma medida de largura e foram divididos em partes iguais, porém em quantidades diferentes.

Agora, observe a parte colorida de cada figura e compare as frações escrevendo o símbolo > ou < entre elas.



$$\frac{7}{8} > \frac{4}{5}$$



$$\frac{5}{15} < \frac{5}{9}$$

ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

- Após certificar-se de que os alunos compreenderam o significado dos símbolos < e > e que sabem utilizá-los, acompanhe-os na resolução da atividade 2 e interfira em suas resoluções caso julgue necessário.
- Na atividade 3, observe se eles perceberam que, ao organizar as frações em ordem crescente, como é o mesmo denominador em todas elas, basta ordenar de acordo com o numerador. Questione-os sobre a configuração do Quadro B. Espera-se que os alunos percebam que é só colocar as frações do Quadro A na ordem oposta.
- A atividade 4 traz exemplos de comparação de frações com denominadores diferentes, de modo que a comparação pode ser realizada por meio de figuras coloridas. Após a resolução dessa atividade, incentive os alunos a pensarem em como poderiam comparar frações com denominadores diferentes se não houvesse imagens para auxiliar. Escreva na lousa as frações $\frac{11}{12}$ e $\frac{10}{11}$ e peça a eles que tentem compará-las. Pergunte como fariam para determinar, sem nenhuma figura, qual delas é maior. Assim, desperta-se a curiosidade dos alunos para o conteúdo que será abordado nas atividades seguintes. É possível que os alunos demonstrem certa dificuldade nesse momento. Sendo assim, mostre como seria possível obter frações equivalentes, com o mesmo denominador, a fim de tornar mais fácil a comparação dos numeradores.

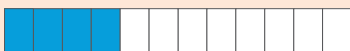
Destaques BNCC

- A atividade 6 trabalha com a habilidade **EF05MA05** da BNCC, pois capacita os alunos a compararem e ordenarem as representações fracionárias, relacionando-as a pontos na reta.
- Espera-se que os alunos se recordem de que, na reta numérica, quanto mais à direita o número estiver, maior ele será.

- Ao realizar a atividade 5, verifique se os alunos compreenderam o conteúdo. Dê as explicações necessárias e, se for o caso, desenhe figuras na lousa. Veja o exemplo:



Para determinar se as frações são equivalentes, dividimos as figuras igualmente.

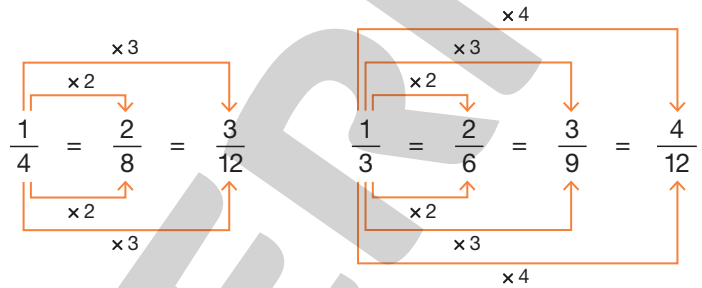


Ao observar a figura, é possível notar que $\frac{3}{12}$ é menor do que $\frac{4}{12}$. Portanto, $\frac{1}{4}$ é menor do que $\frac{1}{3}$.

5. Veja como Alessandra faz para comparar duas frações com denominadores diferentes sem utilizar figuras.



Inicialmente, obtenho frações equivalentes às frações $\frac{1}{4}$ e $\frac{1}{3}$ que tenham o mesmo denominador. Em seguida, comparo as duas frações equivalentes.



Como $\frac{3}{12} < \frac{4}{12}$, Alessandra concluiu que $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$.

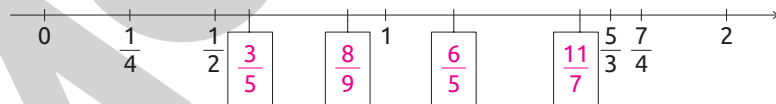
- Agora, utilizando frações equivalentes, compare as frações a seguir escrevendo o símbolo $>$, $<$ ou $=$. Efetue os cálculos necessários em seu caderno.

a. $\frac{3}{4} < \frac{5}{6}$

b. $\frac{3}{7} = \frac{6}{14}$

c. $\frac{4}{8} > \frac{2}{7}$

6. Complete a reta numérica com as frações $\frac{6}{5}$, $\frac{11}{7}$, $\frac{3}{5}$ e $\frac{8}{9}$.



Agora, compare as frações escrevendo o símbolo $>$ ou $<$ entre elas.

a. $\frac{3}{5} < \frac{6}{5}$

b. $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$

c. $\frac{5}{3} < \frac{7}{4}$

7. Veja o que Diego e Pedro estão dizendo sobre as questões de uma prova de Matemática.



a. Qual dos dois acertou mais questões na prova de Matemática?

$$\frac{3}{4} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{8} ; \frac{6}{8} > \frac{5}{8}$$

Diego.

b. Sabendo que a prova tinha 8 questões, calcule quantas questões cada um acertou.

$$8 : 4 = 2; 2 \times 3 = 6$$

$$8 : 8 = 1; 1 \times 5 = 5$$

Diego: 6 questões; Pedro: 5 questões.

8. Cristiano e Gabriel gostam de brincar de futebol de botão. Em uma partida, Cristiano chutou 12 vezes e marcou 6 gols. Nessa mesma partida, Gabriel chutou 16 vezes e marcou 10 gols.

a. Escreva uma fração para representar a quantidade de gols marcados em relação ao total de chutes de:

• Cristiano. $\frac{6}{12}$

• Gabriel. $\frac{10}{16}$

b. Determine em seu caderno qual das frações que você escreveu no item a é maior. $\frac{10}{16}$

c. Qual dos jogadores teve o melhor aproveitamento? Justifique sua resposta.

Gabriel, pois a fração que representa a quantidade de gols marcados em relação ao total de chutes feitos por ele é maior.

9. Em uma prova, Carlos acertou $\frac{5}{12}$ das questões, José acertou $\frac{2}{9}$ das questões e Renata acertou $\frac{3}{8}$ das questões. Determine em seu caderno quem acertou a maior quantidade de questões. Carlos.

85

• O recurso geométrico é um aliado para compreender a comparação entre os números fracionários, principalmente quando os denominadores das frações são diferentes. Contudo, quando o desenho se torna um recurso inviável, é necessário que o aluno se desprenda desse tipo de representação e obtenha uma capacidade maior de abstração.

Nesse sentido, para realizar as comparações de frações com denominadores diferentes, é importante que eles tenham compreendido o conceito de frações equivalentes.

Depois de explicar o conteúdo proposto nesse tópico, é possível apresentar outra forma de comparar frações com denominadores diferentes, como a apresentada da atividade 7.

Dadas duas frações, obtém-se uma fração equivalente à primeira multiplicando seus termos pelo denominador da segunda, e obtém-se uma fração equivalente à segunda multiplicando seus termos pelo denominador da primeira. Veja o exemplo:

Comparando as frações $\frac{2}{3}$ e $\frac{4}{5}$.

Multiplicam-se os termos de $\frac{2}{3}$ por 5 e obtém-se uma fração equivalente:

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

Multiplicam-se os termos de $\frac{4}{5}$ por 3 e obtém-se uma fração equivalente:

$$\frac{4}{5} = \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$$

Como as duas frações equivalentes obtidas possuem o mesmo denominador, fica mais fácil compará-las:

Então: $\frac{10}{15} < \frac{12}{15}$
 $\frac{2}{3} < \frac{4}{5}$

• Nas atividades 8 e 9, observe se os alunos estão usando a estratégia apresentada na atividade 7 para resolver os problemas propostos. Caso eles utilizem outro método, peça-lhes que realizem as atividades com o método apresentado nesta página, pois, além de desenvolver o raciocínio algébrico nos alunos, esse método facilita a comparação de frações com denominador e numerador maiores.

• Atividades envolvendo jogos são muito importantes para o desenvolvimento de competências relacionadas à alteridade, pois colocam a criança em uma circunstância na qual ela deve exercitar a empatia e a cooperação, em função de colaborar com diferentes formas de resolver as situações, conforme destaca a Competência geral 9 da BNCC.

- O **Jogo da comparação de frações** trabalha, de um modo lúdico, com o conteúdo estudado no tópico, a fim de que os alunos exercitem a habilidade de comparar frações com mesmo denominador e com denominadores diferentes.
- Oriente a turma com relação à formação dos grupos e à divisão das cartas. Pode-se sugerir para que primeiro recortem os 24 pedaços de papel com o mesmo tamanho e depois escrevam as frações propostas. Se acharem necessário, os alunos podem utilizar uma folha de caderno para fazer anotações e registros ao comparar as frações, especialmente em relação às que têm denominadores diferentes.
- Outras atividades podem ser realizadas após o trabalho com o **Jogo da comparação de frações**, como reunir as fichas que contêm frações equivalentes ou organizar as fichas em ordem crescente ou decrescente. Os grupos também poderão confeccionar um novo jogo, cujas cartas conterão frações escolhidas por eles mesmos. Oriente-os a escolher frações com denominadores diferentes e a criar cartas com algumas frações equivalentes. Se os alunos demonstrarem interesse, é possível realizar uma composição com as fichas que representam frações equivalentes e montar um jogo da memória.



JOGOS E BRINCADEIRAS

Jogo da comparação de frações

Junte-se a três colegas para brincar com este jogo.

Inicialmente, vocês devem copiar e recortar as fichas a seguir.

$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{5}{15}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{14}$	$\frac{3}{6}$
$\frac{2}{6}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{29}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{13}{15}$

COMO JOGAR

- Distribua as fichas aos participantes, de maneira que cada um receba seis delas.
- Cada participante deve organizar suas fichas em pilhas sobre a mesa e colocá-las com as frações viradas para baixo.
- Ao sinal do professor para começar a partida, todos devem virar a ficha de cima de sua pilha ao mesmo tempo. Em seguida, comparam as frações que aparecem escritas. Quem tiver a ficha que apresenta a maior fração vence a rodada e toma para si as três fichas dos outros participantes. Essas fichas ficam guardadas com o participante que as tomou, mas não poderão ser reutilizadas.
- Caso haja pelo menos duas fichas cujas frações sejam equivalentes, todas ficam sobre a mesa e, na próxima rodada, quem vencer toma para si todas as fichas que estão viradas sobre a mesa, inclusive aquelas da rodada anterior.
- Vence o jogo o participante que, após seis rodadas, tiver a maior quantidade de fichas. Caso haja frações equivalentes na última rodada, nenhum participante toma as fichas que sobraram na mesa.



ILUSTRAÇÕES: ANDRÉ AGUIAR

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

86

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Comparar frações com denominadores iguais e denominadores diferentes.

Como proceder

- Aproveite o **Jogo da comparação de frações** e as demais atividades para avaliar se os alunos estão realizando as comparações de fra-

ções corretamente. Acompanhe de perto a realização do jogo e perceba quais são as estratégias que eles estão utilizando para obter frações com mesmo denominador. Caso observe dúvidas, aproveite o momento para levantar questionamentos que auxiliarão o desenvolvimento do raciocínio dos alunos.

6 Operações com frações: adição e subtração

Frações com denominadores iguais

Juliana comprou um rolo de fita para fazer dois embrulhos de presente.

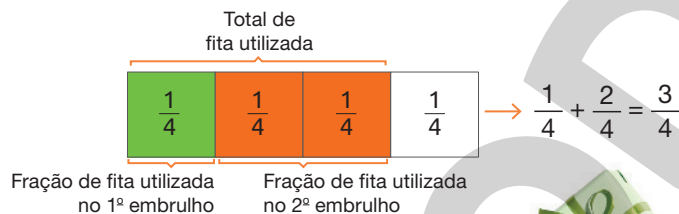
Para fazer o primeiro embrulho, Juliana vai usar $\frac{1}{4}$ do rolo de fita e, para fazer o segundo embrulho, vai usar $\frac{2}{4}$ do rolo.

1. Ao todo, que fração do rolo de fita Juliana vai usar para fazer os dois embrulhos? Explique para um colega como você faria para resolver essa questão. $\frac{3}{4}$; Resposta pessoal.

Podemos resolver essa questão efetuando uma adição com frações, ou seja, calculando $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$.

Veja como podemos efetuar esse cálculo utilizando figuras.

Considere um retângulo como o rolo de fita inteiro e divida-o em 4 partes iguais. Cada uma dessas partes corresponde a $\frac{1}{4}$ do retângulo.



Portanto, Juliana vai usar $\frac{3}{4}$ do rolo de fita.

2. Sabendo que o comprimento do rolo de fita que Juliana comprou mede 8 m, determine em seu caderno quantos metros de fita, ao todo, ela utilizou para fazer esses embrulhos.

_____ 6 m



Sugestão de roteiro

7 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 87.
- Realização das atividades 1 a 7.
- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 91 e 92.
- Realização das atividades 8 a 13.

• O conteúdo de adição e subtração com frações é desenvolvido inicialmente por meio de figuras e depois com a utilização do conceito de frações equivalentes com o objetivo de auxiliar o aluno na compreensão do conteúdo estudado e dar maior significado ao assunto.

• Uma alternativa para a abordagem do conteúdo das questões 1 e 2 é reproduzir, na prática, a situação com alunos, a fim de dar um significado mais concreto ao conteúdo de adição de frações. Para isso, leve um pedaço de fita para a sala de aula e divida-o em quatro partes iguais sem cortá-lo. Para isso, faça algumas marcações com uma caneta.

Pergunte-lhes a que fração do pedaço inteiro corresponde cada parte marcada. Em seguida, diga que uma dessas partes, ou $\frac{1}{4}$, será utilizada para enfeitar um presente e outras duas partes, ou $\frac{2}{4}$, serão utilizadas para enfeitar outro presente e, então, pergunte-lhes a que fração do inteiro corresponde a parte utilizada para enfeitar os dois presentes.

Proponha a situação apresentada no livro e formalize a representação da adição de frações com denominadores iguais. Nessa fase, é importante ficar evidente para os alunos que os pedaços só podem ser adicionados diretamente porque correspondem à mesma medida.

• Todas as atividades desta página apresentam figuras para representar as frações. Para iniciar o conteúdo sobre a adição de frações com denominadores iguais, figuras são muito importantes, pois permitem a visualização dos cálculos. Ao longo da resolução das atividades 1, 2 e 3, incentive os alunos a compararem os resultados obtidos com as pinturas das figuras. Acompanhe as resoluções individualmente. É possível que, nesse momento, eles ainda confundam o cálculo e somem os denominadores também. Sendo assim, enfatize que na adição de frações o denominador representa a quantidade total de partes em que o inteiro está dividido e não será somado ou subtraído. Procure ressaltar o algoritmo e comparar os resultados com as figuras apresentadas. É importante não apenas que eles compreendam o algoritmo mas também que consigam relacionar os resultados com a figura que ilustra o cálculo.

ATIVIDADES

DICA

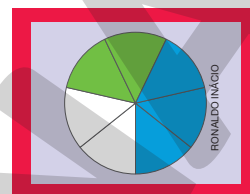
Nas atividades desta seção, cada uma das figuras está dividida em partes iguais.

1. Observe a figura ao lado e responda às questões.

a. Que fração representa a parte da figura pintada de:

• verde? $\frac{2}{7}$

• azul? $\frac{3}{7}$

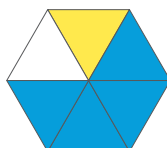


b. Que fração representa o total de partes pintadas de verde e azul dessa figura? Escreva uma adição com frações para representar essa situação.

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

2. Escreva uma adição de frações para representar o total de partes pintadas de amarelo e azul de cada figura.

A



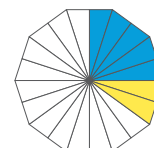
$$\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$$

C



$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

E



$$\frac{2}{20} + \frac{5}{20} = \frac{7}{20}$$

B



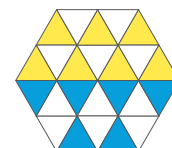
$$\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{7}{8}$$

D



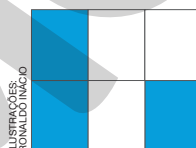
$$\frac{4}{11} + \frac{4}{11} = \frac{8}{11}$$

F

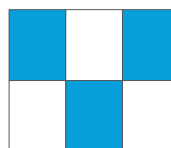


$$\frac{7}{24} + \frac{6}{24} = \frac{13}{24}$$

3. Escreva a fração que representa a parte pintada de azul de cada figura a seguir. Depois, escreva uma adição com frações para determinar as partes pintadas.



$$\frac{3}{6}$$



$$\frac{3}{6}$$

$$\frac{3}{6} + \frac{3}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

4. Afonso saiu para viajar com seu carro com a quantidade de combustível correspondente a $\frac{4}{6}$ da medida da capacidade do tanque. Sabendo que ele não reabasteceu o carro e que o combustível gasto na viagem corresponde a $\frac{3}{6}$ da medida da capacidade do tanque, que fração representa a quantidade de combustível que sobrou no tanque após essa viagem?

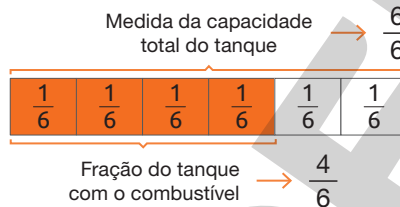


Podemos resolver essa questão efetuando uma subtração de frações, ou seja, calculando $\frac{4}{6} - \frac{3}{6}$.

Veja como podemos efetuar esse cálculo utilizando figuras. Em seguida, complete com a fração adequada.

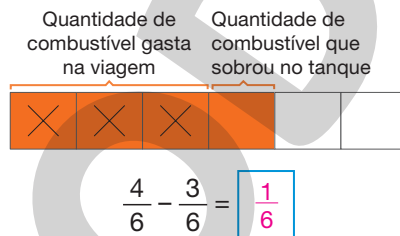
1º

Desenhamos uma figura e a dividimos em 6 partes iguais. Em seguida, representamos a quantidade de combustível que havia no tanque pintando 4 das 6 partes da figura.



2º

Para representar o combustível gasto na viagem, riscamos 3 das 4 partes pintadas.



Portanto, sobrou de combustível $\frac{1}{6}$ da medida da capacidade do tanque.

- Na adição com frações cujos denominadores são iguais, adicionamos os numeradores e mantemos o denominador.
- Na subtração com frações cujos denominadores são iguais, subtraímos os numeradores e mantemos o denominador.

• Aproveite a atividade 4, que trata do consumo de combustível de um carro, e estabeleça relação com o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental** conversando com os alunos sobre os tipos de combustível automotivo disponíveis no Brasil. Basicamente, são quatro os combustíveis utilizados no país: gasolina, etanol, diesel e gás natural (GNV). Entre eles, o último é o menos poluente, porém nem todas as regiões do país oferecem essa opção. Além disso, os carros que aceitam esse combustível devem vir preparados de fábrica ou serem adaptados de maneira certificada, tendo em vista o risco que a pressão gerada na combustão oferece. Em diversos locais do mundo, estão em teste carros movidos à energia elétrica e hidrogênio, que são alternativas mais limpas e menos custosas. Ainda assim, converse com os alunos sobre outras alternativas de transporte, como as bicicletas, o transporte público e as caronas compartilhadas, aliados da redução na emissão de gás carbônico e da preservação ambiental.

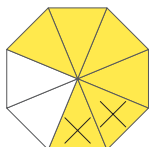
- Após os alunos resolverem a atividade 4, proponha outras adições e subtrações com frações. Espera-se, assim, levá-los a observar que os resultados sugerem que ao adicionarmos ou subtraímos, os numeradores, mantemos o denominador.

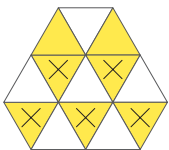
• Na atividade 5 incentive os alunos a observarem que, o resultado das subtrações é justamente a fração representada na figura com as partes pintadas e sem as partes que têm o X. Aproveite para mostrar que esse resultado é dado apenas pela subtração dos numeradores das frações e que o denominador se mantém.

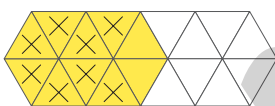
• Se julgar conveniente, após resolverem a atividade 6, peça aos alunos que representem cada uma das operações com figuras. Para facilitar o trabalho com as figuras, leve malha quadriculada e forme duplas para que eles possam compartilhar ideias de como podem fazer essa representação. Deixe que eles encontrem suas próprias estratégias para a representação dos cálculos. Caso eles sintam dificuldade, oriente-os a consultar atividades anteriores que possuam figuras para terem ideias.

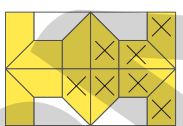
• Verifique a possibilidade de criar um mosaico com os alunos, assim como foi feito na atividade 7. Entregue uma malha quadriculada a cada um deles. Oriente-os a criar um mosaico diferente do que foi apresentado na página, utilizando quatro cores. Em seguida, eles deverão escrever as frações correspondentes a cada uma das partes pintadas com as cores diferentes. Proponha outras questões, semelhantes às apresentadas na atividade, a fim de que realizem adições e subtrações com as frações obtidas.

5. Observe cada figura e complete os cálculos.

A  $\frac{6}{8} - \frac{2}{8} = \frac{4}{8}$

B  $\frac{7}{13} - \frac{5}{13} = \frac{2}{13}$

C  $\frac{10}{18} - \frac{8}{18} = \frac{2}{18}$

D  $\frac{12}{16} - \frac{7}{16} = \frac{5}{16}$

6. Efetue as operações.

a. $\frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{5}{6}$

c. $\frac{7}{9} + \frac{9}{9} = \frac{16}{9}$

e. $\frac{9}{25} + \frac{16}{25} = \frac{25}{25}$ ou 1

b. $\frac{8}{10} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$

d. $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

f. $\frac{19}{27} - \frac{13}{27} = \frac{6}{27}$

7. Observe o mosaico e, depois, faça o que se pede.

a. Que fração do mosaico corresponde à parte pintada de:

• vermelho?

$\frac{3}{105}$

• amarelo?

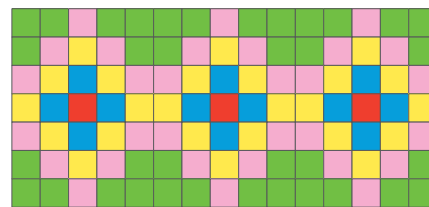
$\frac{24}{105}$

• azul?

$\frac{12}{105}$

• rosa?

$\frac{30}{105}$



b. Por meio de uma adição com frações, represente a parte que não está pintada de verde.

$\frac{3}{105} + \frac{12}{105} + \frac{24}{105} + \frac{30}{105} = \frac{69}{105}$

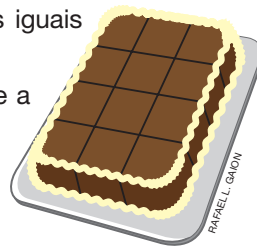
c. Por meio de uma subtração com frações, determine que fração do mosaico representa a parte pintada de verde.

$\frac{105}{105} - \frac{69}{105} = \frac{36}{105}$

Frações com denominadores diferentes

Em uma padaria, um bolo foi dividido em 12 pedaços iguais para ser vendido.

Durante a manhã, foi vendido $\frac{1}{3}$ desse bolo e, durante a tarde, foi vendido mais $\frac{1}{4}$.



DICA

Considere que o bolo foi dividido em partes iguais, o que não acontece na realidade, pois sempre há pequenas diferenças.

1. Como você faria para calcular a fração do bolo que foi vendida ao final do dia? Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.

Para determinar a fração do bolo que foi vendida nos dois períodos juntos, é preciso determinar o resultado de $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$.

Como os denominadores das frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$ são diferentes, obtemos frações equivalentes com o mesmo denominador.

Frações equivalentes a $\frac{1}{3}$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \dots$$

Frações equivalentes a $\frac{1}{4}$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \dots$$

Agora, adicionamos as primeiras frações equivalentes com denominadores iguais que foram obtidas.

$$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Portanto, ao final do dia, foram vendidos $\frac{7}{12}$ do bolo.

Na adição com frações cujos denominadores são diferentes, podemos, primeiro, substituir as frações dadas por frações equivalentes de mesmo denominador. Em seguida, adicionamos as frações equivalentes.

Veja dois exemplos.

$$\bullet \frac{3}{5} + \frac{2}{3} = \frac{9}{15} + \frac{10}{15} = \frac{19}{15}$$

$$\bullet \frac{3}{7} + \frac{5}{14} = \frac{6}{14} + \frac{5}{14} = \frac{11}{14}$$

- Antes de os alunos responderem à questão 1, pergunte a eles quantos pedaços de bolo foram vendidos durante a manhã (4 pedaços) e à tarde (3 pedaços). Peça que representem essas quantidades por meio de duas frações em relação ao total de 12 pedaços do bolo. Espera-se que eles percebam que essas frações são equivalentes às frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{4}$.

Comentário de resposta

1. Espera-se que os alunos respondam que adicionariam a fração que representa a quantidade de bolo que foi vendida durante a manhã à fração que representa a quantidade de bolo que foi vendida à tarde.

- No processo de resolução da questão 2, represente o bolo na lousa e pergunte aos alunos a que fração corresponde todo o bolo, a fim de que percebam que $1 = \frac{12}{12}$. Marque um X os 7 pedaços vendidos, como foi feito anteriormente, para que eles verifiquem que sobram 5 pedaços, ou seja, $\frac{5}{12}$ do bolo. Caso observe dúvidas, refaça a atividade com outros exemplos.

Comentário de resposta

- Espera-se que os alunos respondam que subtraíam a fração que representa a parte que sobrou do bolo da fração que representa o bolo inteiro.
- O trabalho com adição e subtração de frações nesta fase da escolaridade ainda é preliminar, uma vez que ainda não foram formalizados o conceito de múltiplo e, mais especificamente, o procedimento para obter o mínimo múltiplo comum entre dois números. Contudo, é possível apresentar aos alunos algumas técnicas para resolverem operações com denominadores diferentes sem efetuar muitos cálculos para obter frações equivalentes. Por isso, se achar oportuno, antes de realizar as atividades 8 e 9, apresente essas técnicas, como propostas nos dois exemplos a seguir.

Exemplo 1

Obter o resultado de:

$$\frac{3}{4} + \frac{6}{20}$$

Nesse caso, é preciso obter apenas a fração equivalente a $\frac{3}{4}$. Para isso, multiplicamos o numerador e o denominador da fração $\frac{3}{4}$ por 5:

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$$

Agora, adicionam-se as frações:

$$\frac{15}{20} + \frac{6}{20} = \frac{21}{20}$$

Exemplo 2

Obter o resultado de:

$$\frac{5}{12} + \frac{4}{13}$$

Nesse caso, como um denominador não é múltiplo do outro, não há um número inteiro pelo

Efetuamos de maneira semelhante as subtrações com frações cujos denominadores são diferentes.

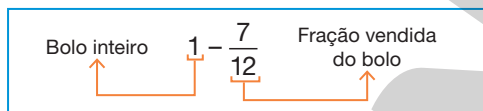
$$\bullet \frac{2}{3} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\bullet \frac{3}{5} - \frac{1}{4} = \frac{12}{20} - \frac{5}{20} = \frac{7}{20}$$

2. Como você calcularia que fração do bolo sobrou?

Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.

Veja, agora, como podemos obter a fração que sobrou do bolo.



Como $1 = \frac{12}{12}$, temos:

$$1 - \frac{7}{12} = \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

Portanto, sobraram $\frac{5}{12}$ do bolo.

ATIVIDADES

8. Efetue os cálculos em seu caderno e complete.

a. $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

c. $\frac{4}{3} - \frac{4}{10} = \frac{28}{30}$ ou $\frac{14}{15}$

e. $\frac{3}{6} + \frac{3}{4} = \frac{15}{12}$
ou $\frac{5}{4}$

b. $\frac{3}{8} + \frac{1}{3} = \frac{17}{24}$

d. $\frac{5}{8} - \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$

f. $1 + \frac{8}{15} = \frac{23}{15}$

9. Evandro e Regina foram a uma pizzaria e pediram uma pizza dividida em 8 partes iguais. Evandro comeu $\frac{3}{8}$ da pizza e Regina comeu $\frac{1}{4}$.

a. Que fração da pizza os dois comeram juntos?

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

b. Que fração da pizza sobrou?

$$\frac{8}{8} - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$$

DICA

Considere que a pizza foi dividida em partes iguais, o que, na maioria das vezes, não acontece na realidade.

92

qual se multiplica um dos denominadores para se obter o outro.

Então, é possível proceder da seguinte maneira: obtém-se uma fração equivalente à primeira multiplicando seu numerador e denominador pelo denominador da segunda fração; e obtém-se uma fração equivalente à segunda multiplicando seu numerador e o denominador pelo denominador da primeira:

$$\frac{5}{12} = \frac{5 \times 13}{12 \times 13} = \frac{65}{156}$$

$$\frac{4}{13} = \frac{4 \times 12}{13 \times 12} = \frac{48}{156}$$

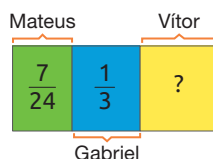
Em seguida, adicionam-se as frações equivalentes:

$$\frac{65}{156} + \frac{48}{156} = \frac{113}{156}$$

- Outra técnica seria multiplicar o numerador e o denominador de uma das frações por um número inteiro a fim de que o resultado seja igual ao denominador da outra fração.

10. Mateus, Gabriel e Vítor foram contratados para fazer um trabalho pelo qual receberam R\$ 360,00. Esse valor foi dividido entre eles da seguinte maneira:

- Mateus recebeu $\frac{7}{24}$ dessa quantia;
- Gabriel ficou com $\frac{1}{3}$;
- Vítor recebeu o restante.



RONALDO INÁCIO

a. Que fração do total Mateus e Gabriel receberam juntos?

$$\frac{7}{24} + \frac{1}{3} = \frac{7}{24} + \frac{8}{24} = \frac{15}{24}$$

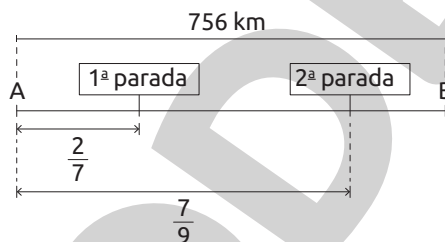
b. Que fração do total representa a quantia recebida por Vítor?

$$\frac{24}{24} - \frac{15}{24} = \frac{9}{24}$$

c. Quantos reais cada um deles recebeu?

Mateus: $360 : 24 = 15$; $15 \times 7 = 105$; R\$ 105,00
 Gabriel: $360 : 3 = 120$; $120 \times 1 = 120$; R\$ 120,00
 Vítor: $360 : 24 = 15$; $15 \times 9 = 135$; R\$ 135,00

11. Bianca fez uma viagem de carro da cidade A até a cidade B. No esquema estão indicadas a medida da distância entre essas cidades e a fração que ela havia percorrido quando fez as duas paradas para descansar e abastecer seu carro.



RONALDO INÁCIO

a. Quantos quilômetros Bianca havia percorrido quando fez a 1ª parada? E quando fez a 2ª parada?

1ª parada: $756 : 7 = 108$
 $108 \times 2 = 216$
 216 km

2ª parada: $756 : 9 = 84$
 $84 \times 7 = 588$
 588 km

b. Que fração do percurso representa a medida da distância entre a 1ª e a 2ª parada?

$$\frac{7}{9} - \frac{2}{7} = \frac{49}{63} - \frac{18}{63} = \frac{31}{63}$$

93

Mais atividades

- Em uma prova de ciclismo, Everaldo percorreu $\frac{2}{5}$ do percurso no período da manhã e $\frac{3}{8}$ no período da tarde.
- > Que fração do percurso ele percorreu nos dois períodos?

R: $\frac{2}{5} + \frac{3}{8} = \frac{16}{40} + \frac{15}{40} = \frac{31}{40}$

> Que fração do percurso falta para ser percorrida?

R: $1 - \frac{31}{40} = \frac{40}{40} - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$

- As atividades desta página possibilitam utilizar as estratégias descritas na página 124-MP deste Manual do professor.

Verifique se, ao resolverem a atividade 10, os alunos percebem que o denominador 24 da fração $\frac{7}{24}$ é múltiplo do denominador 3 da fração $\frac{1}{3}$. Então, basta determinar por qual número o 3 deve ser multiplicado para se obter uma fração equivalente. Nesse caso, multiplica-se o numerador e o denominador de $\frac{1}{3}$ pelo número 8 e obtém-se a fração $\frac{8}{24}$.

No caso da atividade 11, como o denominador de uma fração não é múltiplo do denominador da outra, pode-se utilizar a estratégia do exemplo 2. Multiplicam-se o numerador e o denominador da primeira fração ($\frac{7}{9}$) pelo denominador 7 da segunda fração ($\frac{2}{7}$):

$$\frac{7}{9} = \frac{7 \times 7}{7 \times 9} = \frac{49}{63}$$

Em seguida, multiplicam-se o numerador e o denominador da segunda fração ($\frac{2}{7}$) pelo denominador 9 da primeira fração ($\frac{7}{9}$):

$$\frac{2}{7} = \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = \frac{18}{63}$$

Por fim, realiza-se a subtração das frações equivalentes, que agora possuem mesmo denominador. É possível que os alunos demonstrem alguma dificuldade nas atividades desse início, portanto verifique se é necessário retomar algum conceito, sendo importante dirigir o raciocínio dos alunos com questões que os levem a interpretar e resolver os problemas com as estratégias propostas.

- Para complementar as atividades propostas nesta página, avalie a possibilidade de aplicar a atividade da seção **Mais atividades** descrita no rodapé desta página.

- Durante a realização da atividade de 12, verifique se os alunos estão utilizando algum dos critérios apresentados anteriormente para resolver as questões propostas. Após eles observarem que devem somar as três frações no item a, questione-os sobre como podem proceder. Incentive-os a perceber que podem somar duas delas e depois somar a outra ao resultado ou podem realizar uma soma de uma vez utilizando o 40 como o denominador comum.

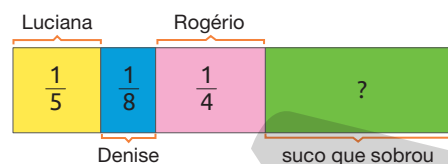
- O tema **Energia elétrica**, abordado na atividade 13, permite relacionar o estudo de frações ao componente curricular de **Ciências**. Isso pode ser feito por meio de questionamentos sobre o consumo e a geração de energia elétrica.

Inicialmente, peça aos alunos que listem algumas atividades diárias que dependem de energia elétrica para serem realizadas e, em seguida, verifique se eles conhecem as principais matrizes energéticas de nosso país. Como sugestão de ampliação, os alunos podem fazer um estudo das contas de energia de suas casas, anotando as potências dos principais eletrodomésticos e realizando um cálculo de consumo para descobrir qual fração do total de consumo cada um representa. Explique-lhes que a maior parte da energia elétrica produzida no Brasil provém de usinas hidroelétricas. Comente que, na fronteira entre o Brasil e o Paraguai, está localizada a usina de Itaipu, considerada a maior usina hidrelétrica do mundo em geração de energia.

- 12.** Luciana fez 2 ℓ de suco para ela e seus dois amigos, Denise e Rogério.

Luciana bebeu $\frac{1}{5}$ do suco, Denise bebeu $\frac{1}{8}$ e Rogério bebeu $\frac{1}{4}$.

- a. Que fração da quantidade de suco os três beberam ao todo?
- b. Que fração representa a quantidade de suco que sobrou?

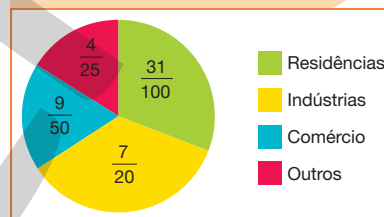


$$\frac{1}{5} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{8}{40} + \frac{5}{40} + \frac{10}{40} = \frac{23}{40}$$

$$\frac{40}{40} - \frac{23}{40} = \frac{17}{40}$$

- 13.** De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, o setor que mais consome energia elétrica no Brasil é o industrial. No gráfico está indicada a fração que representa o consumo de energia elétrica desse e de outros setores.

Consumo de energia elétrica no Brasil (2020)



Fonte de pesquisa: Empresa de Pesquisa Energética. Disponível em: <[https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-153/topico-510/Escuro%20-%20Resenha%20Mensal%20-%20Dezembro\(1\).pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-153/topico-510/Escuro%20-%20Resenha%20Mensal%20-%20Dezembro(1).pdf)>. Acesso em: 11 fev. 2021.

Sabendo que o círculo representa o consumo total de energia elétrica no Brasil, responda às questões.

- a. Que fração representa o consumo de energia elétrica:

- nas indústrias? $\frac{7}{20}$
- no comércio? $\frac{9}{50}$
- nas residências? $\frac{31}{100}$
- em outros setores? $\frac{4}{25}$

- b. Que fração representa o consumo de energia elétrica industrial e o residencial juntos?

$$\frac{31}{100} + \frac{7}{20} = \frac{31}{100} + \frac{35}{100} = \frac{66}{100} = \frac{33}{50}$$

- c. O setor comercial consome mais ou menos energia elétrica que o setor residencial? Que fração representa a diferença de consumo entre esses dois setores?

Menos.

$$\frac{31}{100} - \frac{9}{50} = \frac{31}{100} - \frac{18}{100} = \frac{13}{100}$$

94

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular somas e subtrações com frações cujos denominadores são diferentes.

Como proceder

- Nesse momento, avalie o desempenho dos alunos em relação às operações de adição e

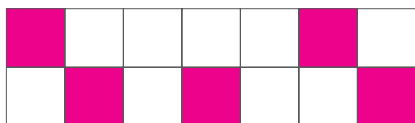
subtração com frações, especialmente aquelas que envolvem frações com denominadores diferentes. Aproveite para verificar qual técnica, entre as sugeridas durante o desenvolvimento do conteúdo, eles estão utilizando.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

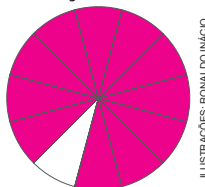
1. Em cada item, as figuras foram divididas em partes iguais. Pinte parte de cada uma delas da cor que preferir, de modo que represente a fração indicada.

Sugestão de resposta:

a. $\frac{5}{14}$



b. $\frac{11}{12}$



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

2. Escreva cada um dos números na forma de fração. Sugestões de respostas:

a. $2\frac{5}{6} = \frac{17}{6}$

b. $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

c. $1\frac{5}{8} = \frac{13}{8}$

3. Complete com uma fração equivalente à apresentada. Sugestões de respostas:

a. $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

b. $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}$

c. $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

d. $\frac{5}{6} = \frac{15}{18}$

4. Compare as frações escrevendo os símbolos $>$ ou $<$ entre elas.

a. $\frac{2}{5} < \frac{9}{15}$

$$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{15}, \frac{6}{15} < \frac{9}{15}$$

b. $\frac{1}{3} < \frac{4}{7}$

$$\frac{1}{3} \xrightarrow{\times 7} \frac{7}{21}, \frac{4}{7} \xrightarrow{\times 3} \frac{12}{21}, \frac{7}{21} < \frac{12}{21}$$



5. Para comprar um videogame, Lucas aceitou o seguinte plano de pagamento oferecido pela loja: $\frac{3}{10}$ do preço total como entrada e, nos meses seguintes, as parcelas seriam, nessa ordem, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{20}$ e $\frac{1}{10}$ do preço total do produto. Que fração do preço total representa a entrada mais as duas primeiras parcelas? Escreva o resultado na forma de fração irredutível.

$$\frac{3}{10} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{20}, \frac{1}{4} \xrightarrow{\times 5} \frac{5}{20}, \frac{1}{5} \xrightarrow{\times 4} \frac{4}{20}$$

$$\frac{6}{20} + \frac{5}{20} + \frac{4}{20} = \frac{15}{20} \xrightarrow{:5} \frac{3}{4}$$

95

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 a 5.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Reconhecer frações de figuras.

Como proceder

- Nessa atividade, verifique se os alunos conseguem identificar corretamente os termos de uma fração ao analisá-la em uma figura colorida. É importante que entendam as representações do numerador (partes coloridas) e do denominador (quantidade de partes do todo).

2 Objetivo

- Reconhecer números fracionários na forma mista e na forma fracionária.

Como proceder

- Observe se os alunos compreenderam que um número fracionário pode ser representado na forma mista quando o número é maior do que unidade. Observe também as estratégias utilizadas por eles na hora da transformação. Caso julgue conveniente, lembre o que foi visto ao longo da unidade.

3 Objetivo

- Identificar frações equivalentes.

Como proceder

- Verifique se os alunos compreenderam que é possível encontrar uma fração equivalente de diversas maneiras e, conseqüentemente, encontrar infinitas frações equivalentes às frações dadas. Ao longo da resolução, observe as estratégias empregadas por eles e, se julgar oportuno, apresente na lousa

algumas frações equivalentes às encontradas pelos alunos junto com a estratégia utilizada.

4 Objetivo

- Comparar frações com denominadores diferentes.

Como proceder

- Nessa atividade, verifique as estratégias empregadas pelos alunos para comparar

as frações. Se for necessário, lembre-os que uma estratégia é encontrar frações equivalentes às frações que queremos comparar com denominadores iguais.

5 Objetivo

- Adicionar frações com denominadores diferentes.

Como proceder

- Verifique se os alunos estão atentos e se recordam que, para somar frações, uma estratégia é encontrar frações equivalentes com mesmo denominador; em seguida, basta somar os numeradores e repetir o denominador. Caso julgue oportuno, dê exemplos de somas de frações com o mesmo denominador para que eles possam resolver antes dessa atividade.

Conclusão da unidade 4

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e as conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Identificar os termos da fração: numerador e denominador.• Identificar e calcular frações de uma quantidade.	<p>Estratégia: calcular frações de uma quantidade a partir de situações-problema.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa a situação: “Uma escola pretende fazer uma gincana com seus 120 alunos e, para isso, pretende dividi-los em equipes.” Em seguida, peça aos alunos que, em duplas, elaborem dois problemas envolvendo o cálculo de frações de uma quantidade a partir dessa situação. Como exemplo, apresente a eles a seguinte questão: “Se um quarto dos alunos jogar futebol, quantos alunos participarão desse esporte?” Peça que eles resolvam essa questão e elaborem outras duas que envolvam o cálculo de frações de quantidade, escrevendo-as e resolvendo-as no caderno. Ao final, peça aos alunos que compartilhem com os colegas os problemas que elaboraram e suas respectivas soluções.</p> <p>Pontos de atenção: observe se os alunos estão elaborando corretamente os problemas e efetuando os cálculos das frações em relação à quantidade presente na situação apresentada ou que faça referência a ela de alguma maneira.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer e nomear frações de um inteiro.• Reconhecer e representar, na forma fracionária e na forma mista, números fracionários maiores do que uma unidade.	<p>Estratégia: associar frações a figuras.</p> <p>Desenvolvimento: elabore fichas contendo ilustrações que possam ser associadas a frações de um inteiro e a frações que correspondem a números maiores do que uma unidade. Distribua essas fichas entre os alunos e peça que escrevam, em cada ficha, a fração que está sendo representada por ela. Depois, recolha todas as fichas, misture-as e fixe-as na lousa. Faça a conferência das frações com toda a turma, questionando se as frações estão corretas ou se é necessário corrigi-las. Para as frações que representam números maiores do que uma unidade, solicite aos alunos a representação na forma fracionária e a representação na forma mista correspondente, complementando as fichas quando necessário.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe o desenvolvimento da atividade e veja se os alunos conseguem perceber que, para que haja representação para números maiores do que uma unidade, é necessário que exista mais de uma figura representando inteiros. Caso algum aluno tenha dificuldade com essa percepção, apresente na lousa um exemplo que possa auxiliar na interpretação.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer frações equivalentes como maneiras diferentes de representar um mesmo número.• Determinar frações equivalentes com base em uma fração dada.	<p>Estratégia: aplicar as frações equivalentes em um jogo da memória.</p> <p>Desenvolvimento: elabore conjuntos de cartões contendo frações de modo que existam pares de cartões ilustrando frações equivalentes. Organize os alunos em grupos e distribua para cada um deles um conjunto de cartões. Peça que eles decidam qual será a ordem de cada aluno no jogo. Oriente-os a embaralhar os cartões e distribuí-los sobre uma mesa, com a face contendo as frações voltada para baixo. Explique que o objetivo é encontrar os pares de frações equivalentes, porém cada aluno pode virar apenas dois cartões em sua jogada, reposicionando-os no lugar caso não sejam equivalentes. Se os cartões que o aluno virar representarem frações equivalentes, ele pode tomar os cartões para si. O vencedor é o jogador que tiver mais cartões em sua posse. Ao final, proponha uma roda de conversa para que os alunos manifestem as dificuldades durante a realização desse jogo.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe os alunos durante o jogo, observando se eles têm dificuldades em reconhecer pares de frações equivalentes. Se necessário, apresente alguns exemplos para que os alunos possam sanar possíveis dúvidas a respeito desse conceito.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Comparar frações com mesmo denominador e com denominadores diferentes.• Efetuar adição e subtração de frações com denominadores iguais e com denominadores diferentes.• Aplicar a propriedade fundamental de equivalência para adicionar e subtrair frações com denominadores diferentes.	<p>Estratégia: calcular adições e subtrações envolvendo frações.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa cinco frações de modo que algumas tenham o mesmo denominador e outras, denominadores diferentes. Peça aos alunos que calculem algumas adições e subtrações envolvendo essas frações, alertando-os da necessidade de utilizar frações equivalentes quando temos denominadores diferentes. Ao final, faça a correção dos resultados, motivando os alunos a compartilharem as estratégias que eles utilizaram nos cálculos dos resultados dessas operações.</p> <p>Pontos de atenção: durante a atividade, observe se os alunos compreenderam o conceito de frações equivalentes e se são capazes de empregá-lo nos cálculos das operações apresentadas.</p>

Introdução da unidade 5

Nesta unidade, as atividades contextualizadas procuram motivar a leitura e a interpretação de dados organizados em tabelas e gráficos, bem como a construção de algumas dessas formas de representação. Além disso, trabalha-se a ideia de probabilidade, levando os alunos a terem contato com conceitos relacionados à natureza aleatória de alguns eventos ao medirem as chances de suas ocorrências.

Objetivos

- Ler e interpretar dados apresentados em tabelas e gráficos.
- Construir gráficos de colunas.
- Coletar dados e representá-los por meio de tabelas e gráficos.
- Produzir textos que sintetizem conclusões de dados apresentados em tabelas e gráficos.
- Compreender a ideia de probabilidade.
- Medir as chances de um evento ocorrer ao acaso.
- Determinar a probabilidade de um evento ocorrer em espaços amostrais equiprováveis.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Gráficos e tabelas**, estabeleça uma relação entre os conceitos de organização de dados em tabelas e gráficos estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que desenvolvam a **Atividade preparatória** descrita a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Em *sites*, pesquise gráficos e tabelas associados a reportagens ou notícias, imprima e leve-os para a sala de aula. Organize os alunos em grupos e distribua as impressões, de maneira que os grupos recebam, pelo menos, um gráfico ou uma tabela. Em seguida, oriente-os a produzirem, em seus cadernos, um breve texto sobre o assunto abordado, explanando conclusões obtidas a partir da análise dos dados expostos. Acompanhe o desenvolvimento da atividade, questionando-os de modo a auxiliá-los nas análises necessárias. Após a conclusão dos textos, proponha uma roda de conversa com toda a turma, a fim de que os alunos possam apresentar os gráficos e tabelas que analisaram e ler os textos que elaboraram. Durante essa conversa, questione-os a respeito dos tipos de gráficos analisados, das informações e características comuns às tabelas, entre outras questões que julgar pertinentes.

Nesta unidade serão desenvolvidas as seguintes competências gerais da BNCC:

- **Competência geral 2:** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
- **Competência geral 8:** Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP a 317-MP** destas orientações ao professor.

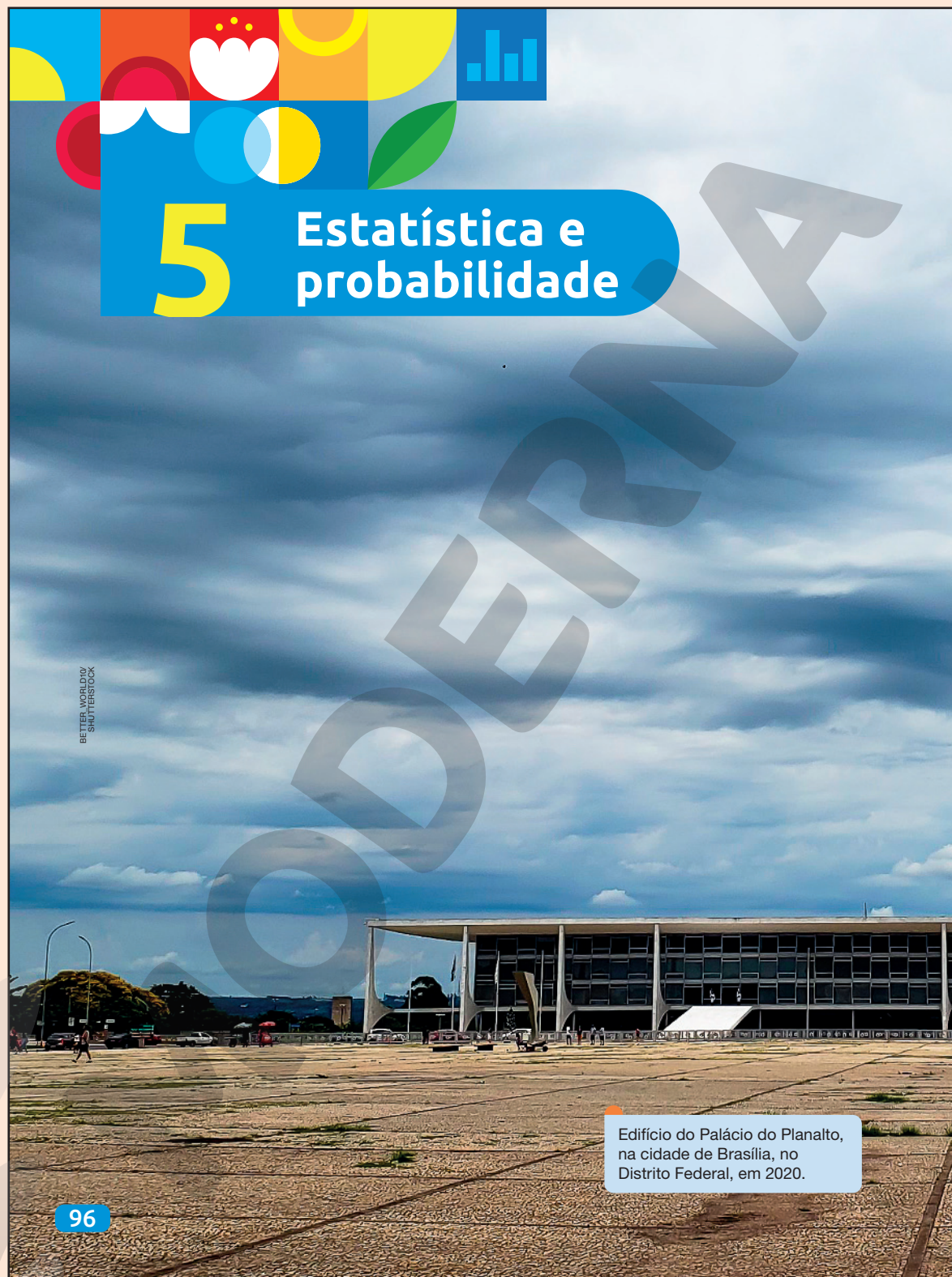
Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
- Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
- Atividade preparatória da página 129-MP.

Destaques BNCC

- Esta unidade trabalha as habilidades **EF05MA23** e **EF05MA24** da BNCC, por meio de atividades e situações-problema que capacitam os alunos a calcular a probabilidade de um evento ocorrer em experimentos aleatórios, considerando que se trata de uma situação equiprovável, ou seja, todos os eventos têm chances iguais de ocorrência. Além disso, o trabalho com textos, tabelas e gráficos será retomado e enfatizado, de modo que os alunos tenham condições de interpretar dados estatísticos de temáticas variadas e produzir textos que sintetizem conclusões.
- Ao trabalhar com as páginas de abertura desta unidade, promova uma conversa inicial com os alunos, perguntando o que mais lhes chama a atenção na imagem apresentada. As nuvens “carregadas” ganham destaque na foto e, portanto, é esperado que cite esse fato.
- Realize uma atividade prática de observação do céu, a fim de que os alunos descrevam como está o clima, além de determinar se é mais provável que faça sol ou chuva nas próximas horas. A ideia dessa conversa inicial é que os alunos percebam que, por meio da observação, é possível prever as condições climáticas. Entretanto, esclareça que essa é uma atividade de observação, sem comprovação científica, ou seja, não haverá certeza quanto à previsão. Durante essa conversa, leve-os a perceber a diferença entre os termos “provável/possível” e “certo/certeza” nas afirmações, assim como esperado na resposta da questão 1.



Diariamente são divulgadas informações a respeito da previsão do tempo, como a probabilidade de chuvas para determinada região. Os profissionais responsáveis por essas previsões são os meteorologistas, que utilizam conhecimentos de estatística, probabilidade, entre outros.

CONECTANDO IDEIAS

1. De acordo com a foto, você acha provável que chova ou que faça sol nos próximos minutos nesse local? É certo que isso vai acontecer?
2. Pesquise a previsão do tempo de hoje para o município onde você mora. Qual é a previsão?

1. Resposta pessoal; Não. Comentário nas orientações ao professor.

2. A resposta depende do local e da previsão para esse dia.

Conectando ideias

1. Espera-se que os alunos respondam que é provável que chova, devido à presença de nuvens “carregadas” que aparecem na foto.

- Ao trabalhar com a questão 2, avalie a possibilidade de levar jornais ou outras fontes de pesquisa com a previsão do tempo para o dia em questão. É possível também que os alunos utilizem a internet para verificar essa previsão.

Sugestão de roteiro

9 aulas

- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 98 e 99.
- Realização das atividades 1 a 3.
- Desenvolvimento da seção **Mãos à obra**.
- Realização das atividades 4 a 8.

Destaques BNCC

• Explore o contexto das páginas 98 e 99 perguntando aos alunos se eles têm o hábito de assistir a filmes e quais são os seus gêneros preferidos. Nessa etapa da aprendizagem, as habilidades de saber ver, apreciar, comentar e fazer juízo crítico devem ser igualmente fomentadas na experiência escolar, como orienta a **Competência geral 3** da BNCC. Por esse motivo, diga-lhes que assistir a bons filmes (produzidos nacionalmente ou não), frequentar teatros e apreciar literaturas adequadas são comportamentos importantes para enriquecer sua cultura e desenvolver a capacidade de interpretação de informações. Avalie a conveniência de escolher algum filme educativo ou pertinente ao momento escolar e apresente aos alunos para que assistam juntos.

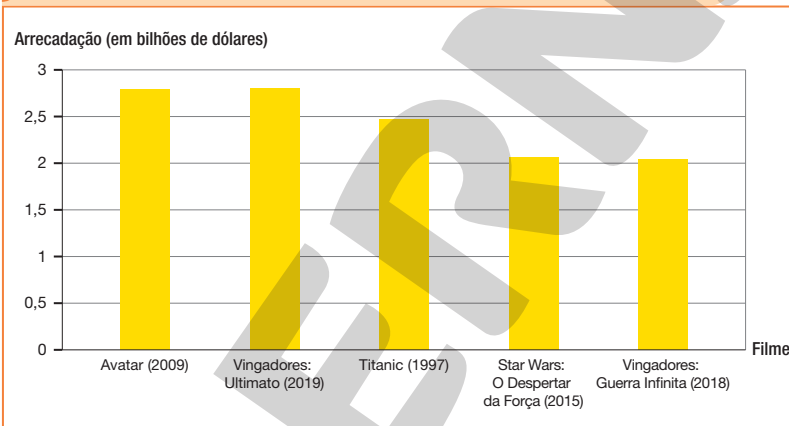
- Para tirar o melhor proveito da questão 1, bem como sanar possíveis dúvidas, questione os alunos a respeito do elemento que explana a principal informação apresentada no gráfico, nesse caso, o título. Aproveite o momento e converse com eles sobre a importância desse elemento e o que sua ausência ocasionaria na interpretação das informações.
- Caso os alunos apresentem dificuldades na questão 2, faça a leitura do gráfico junto com eles, destacando quais filmes arrecadaram mais de 2,5 bilhões de dólares. A fim de tirar o melhor proveito dessa questão, peça a eles que realizem uma pesquisa para determinarem a quantidade exata arrecadada por esses filmes e, também, a arrecadada pelo filme preferido de cada um deles.

1 Gráficos e tabelas

É comum ver, em jornais, revistas, internet e em outros meios de comunicação, o uso de gráficos e tabelas para apresentar dados numéricos de maneira resumida ou organizada. Observe a seguir o gráfico de colunas que representa os filmes recordistas em bilheteria do cinema mundial até 2020.



Recordistas em bilheteria do cinema mundial até 2020



Fonte de pesquisa: Internet Movie Database. Disponível em: <https://www.boxofficemojo.com/chart/top_lifetime_gross/?area=XWW>. Acesso em: 12 fev. 2021.



1. Qual é a principal informação apresentada neste gráfico?

Os filmes recordistas em bilheteria do cinema mundial até 2020.

Todo gráfico deve vir acompanhado de **título e fonte**. O título é utilizado para deixar clara a informação principal que se deseja transmitir, que nesse caso é “Recordistas em bilheteria do cinema mundial até 2020”. Já a fonte mostra a origem dos dados e a data em que foram publicados ou acessados.

Note que o gráfico de colunas tem dois eixos: um horizontal, que, neste caso, indica o nome dos filmes, e outro vertical, que, neste caso, indica a arrecadação em bilhões de dólares.

2. De acordo com as informações do gráfico, escreva o nome e o ano:

- dos dois filmes com maior arrecadação.

Vingadores: Ultimato (2019) e Avatar (2009).

- do filme mais antigo.

Titanic (1997).

98

A tabela também é um importante meio para organizar e apresentar dados de pesquisas e outras informações.

Região	Ano	
	2018	2019
Centro-Oeste	285	286
Nordeste	548	586
Norte	228	235
Sudeste	1 761	1 846
Sul	525	554

Fonte de pesquisa: Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual (OCA). Disponível em: <<https://oca.ancine.gov.br>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

Alguns elementos de um gráfico também estão presentes na tabela, como o título e a fonte.

3. Agora, com relação à tabela apresentada, resolva os itens.

a. Qual é o título e a fonte das informações?

Quantidade de salas de cinema por região do Brasil em 2018 e 2019;

Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual (OCA).

b. Os dados da pesquisa se referem a quais anos? 2018 e 2019.



c. Efetue os cálculos no caderno e determine qual região apresentou o maior aumento na quantidade de salas de cinema entre 2018 e 2019. Sudeste.



d. Qual é a diferença entre o total de salas de cinema em 2018 e em 2019 no Brasil? 160 salas.

• Nas páginas 98 e 99, são apresentados um gráfico de colunas e uma tabela, ambos relacionados ao contexto cinema. Pergunte aos alunos o que eles podem concluir com base nas informações apresentadas. Se achar conveniente, explore outras situações acrescentando alguns questionamentos, por exemplo, “De acordo com o gráfico, qual dos filmes citados gerou a menor arrecadação de bilheteria?” ou “De acordo com a tabela, qual região apresentou o menor aumento na quantidade de salas de cinema entre 2018 e 2019 no Brasil? De quanto foi esse aumento?”.

• Ao trabalhar com os itens a e b, da questão 3, faça questionamentos semelhantes aos sugeridos para a questão 1. Nesse momento é importante que os alunos compreendam a importância do título e da fonte de pesquisa de uma tabela. Caso apresentem dificuldades ao resolver os itens c e d, junto com eles, faça uma leitura da tabela de dupla entrada, explicando-lhes como visualizar os dados nessa representação. Verifique se compreendem que a coluna “Ano” está dividida em duas colunas, uma correspondente ao ano 2018 e outra ao ano 2019. Em seguida, deixe que efetuem os cálculos necessários e, se julgar conveniente, solicite que exponham suas estratégias para toda a turma.

• Na atividade 1, ressalte a importância da prática de atividades físicas para a saúde, mesmo que não sejam modalidades esportivas oficiais e que o praticante não seja atleta profissional. Estabeleça relação com a **Competência geral 8** da BNCC, no sentido de valorizar o autocuidado e o benefício físico e emocional que o esporte promove, alertando sobre os riscos da prática de esportes sem o devido acompanhamento e orientação profissionais. Informe aos alunos que algumas modalidades não são recomendadas para crianças, devido ao esforço físico e aos perigos que seus movimentos podem representar.

• Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 1, realize a leitura do texto junto com eles e, na lousa, represente com risquinhos a quantidade de alunos que preferem cada um dos esportes. Em seguida, oriente-os a completarem a tabela.

Para completar o gráfico, é importante que eles tenham estabelecido a correspondência entre um voto e um quadrinho. Caso apresentem dificuldades, a partir da barra referente ao futebol, faça questionamentos para saná-las, levando-os a compreender que para representar os 19 votos recebidos por esse esporte foram pintados 19 quadrinhos.

Para tirar o melhor proveito desta atividade, realize uma pesquisa com os alunos questionando-os sobre seus esportes preferidos. Em seguida, registre, na lousa, os resultados obtidos com risquinhos. Na sequência, solicite que reescrevam o texto apresentado na página, ajustando as informações para a pesquisa realizada por você. Além disso, peça que organizem os dados da pesquisa em uma tabela – nesse momento, destaque a importância de compor título e fonte de pesquisa. Por fim, oriente-os a responderem, de acordo com a pesquisa, às questões propostas na atividade.

ATIVIDADES

1. De acordo com as informações do texto, complete a tabela.

Os alunos do 5º ano participaram de uma pesquisa de opinião, feita pelo professor Fernando em março de 2022, para saber o esporte preferido por eles.

Dentre os alunos entrevistados, 19 preferem futebol, 10 preferem handebol, 15 preferem voleibol e 13 preferem outros esportes. Além disso, cada aluno votou uma única vez.

Esporte preferido pelos alunos do 5º ano em março de 2022				
Esporte	Futebol	Handebol	Voleibol	Outros
Quantidade de alunos	19	10	15	13

Fonte de pesquisa: Registros do professor Fernando.

Agora, complete o gráfico de acordo com os dados que você organizou na tabela e, em seguida, responda.

a. Qual foi o esporte mais votado?

Futebol.

b. Qual foi o esporte que recebeu

15 votos? Voleibol.

c. Quantos alunos preferem outros

esportes? 13 alunos.

d. Qual esporte recebeu mais votos, handebol ou voleibol?

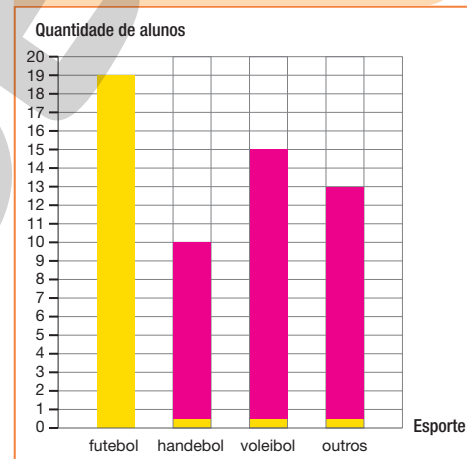
Voleibol.



Quantos votos a mais? 5 votos.

e. Quantos alunos participaram dessa pesquisa?

Esporte preferido pelos alunos do 5º ano em março de 2022



Fonte de pesquisa: Registros do professor Fernando.

100

$$19 + 10 + 15 + 13 = 57$$

57 alunos.

2. Cláudia fez uma pesquisa com seus amigos para saber durante quantas horas eles dormiram na noite passada. Em seguida, ela organizou as informações coletadas em uma tabela.

Quantidade de horas de sono dos amigos de Cláudia na noite passada	
Nome	Quantidade de horas
Bianca	8
Pedro	9
Márcio	7
Flávia	9

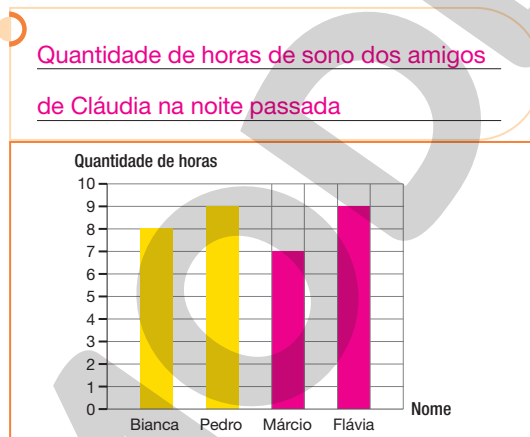
Fonte de pesquisa: Registros de Cláudia em 16 de setembro de 2022.

E você, durante quantas horas dormiu na noite passada? Converse com seus familiares sobre os benefícios de uma boa noite de sono.
Resposta pessoal.

Veja como podemos construir um gráfico de colunas com as informações coletadas por Cláudia.

1º Traçamos os eixos horizontal e vertical, perpendiculares entre si. No eixo horizontal indicamos o nome dos amigos de Cláudia e no eixo vertical, a quantidade de horas.

2º Construímos as colunas correspondentes à quantidade de horas que os amigos de Cláudia dormiram.



Fonte de pesquisa: **Registros de Cláudia em 16 de setembro de 2022.**

Agora, conclua a construção completando as colunas que estão faltando e escrevendo o título e a fonte do gráfico.

- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 2, realize na lousa a construção proposta com eles. Neste momento, ressalte a importância de compor o título e a fonte de pesquisa. Para completar o gráfico, é importante que estabeleçam a correspondência entre uma hora de sono e um quadrinho. Se necessário, destaque essa correspondência ao construir as barras referentes a Bianca e a Pedro.

Para tirar o melhor proveito desta atividade, oriente os alunos a construir um gráfico para apresentar os resultados obtidos na pesquisa sugerida nos comentários referentes à atividade 1 (esporte preferido pelos alunos).

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Interpretar informações apresentadas em texto e organizá-las em tabelas e gráficos.

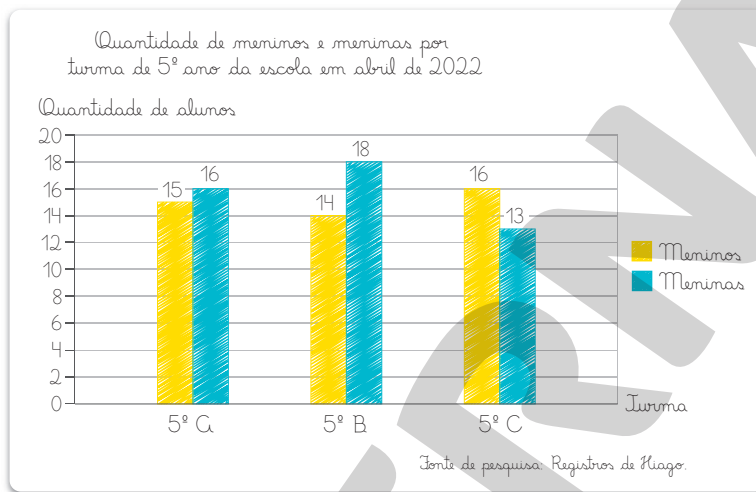
Como proceder

- Pesquise alguns textos que trazem resultados de pesquisa – caso não encontre, produza alguns. Organize os alunos em duplas e entregue um texto para cada uma delas. Em seguida, oriente-os a interpretar as informações expostas no texto e organizá-las em uma tabela e em um gráfico. Por fim, peça que apresentem seus trabalhos para toda a turma, expondo suas conclusões sobre as informações analisadas.

• A atividade 3 desenvolve a habilidade **EF05MA24** da BNCC e possibilita o aprimoramento dos componentes **desenvolvimento de vocabulário, produção de escrita e fluência em leitura oral**, uma vez que solicita aos alunos que interpretem um gráfico de colunas duplas e produzam um texto que relate suas interpretações e sintetize conclusões.

• Para trabalhar com a atividade 3, antecipe as informações acerca da quantidade de meninos e de meninas de cada turma de 5º ano da escola e disponibilize aos alunos, no formato de um texto, na lousa, assim como na atividade 1. Oriente-os no que for necessário para a construção de uma tabela ou de um gráfico com esses dados, semelhante ao construído por Hiago. Se julgar necessário, disponibilize malha quadriculada para a construção do gráfico e, se for oportuno, reúna-os em duplas ou pequenos grupos para que troquem ideias com os colegas nessa construção ou na produção do texto, que sintetiza as conclusões.

3. A professora de Hiago pediu aos alunos que pesquisassem e organizassem, em um gráfico, a quantidade de meninos e meninas de cada uma das turmas de 5º ano da escola. Observe o gráfico que Hiago construiu.



Leia as conclusões de Hiago a respeito dessa pesquisa.

- O objetivo da pesquisa é saber a quantidade de meninos e meninas de cada uma das turmas de 5º ano da escola. De acordo com
- o gráfico concluo que, ao todo, estudam no 5º ano 45 meninos e
- 47 meninas, sendo o 5º ano B a turma que possui a maior quantidade de meninas. Observo ainda que apenas no 5º ano C a
- quantidade de meninos é maior do que a de meninas.

Agora, assim como Hiago, com o auxílio do professor e dos colegas, organize em um gráfico ou em uma tabela a quantidade de meninos e meninas de cada uma das turmas de 5º ano da sua escola. Em seguida, escreva suas conclusões.

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos escrevam um texto com as mesmas características e informações do apresentado como exemplo. Contudo, eles podem complementá-lo e apresentar outras observações, como a quantidade de alunos em cada turma.

MÃOS À OBRA

Entrevistando colegas

Escolha um tema do quadro **A** e um do quadro **B** e entreviste seus colegas de sala.

- A**
- Qual é o animal de estimação que você tem ou gostaria de ter?
 - Qual é a sua fruta preferida?

- B**
- Quantas horas por dia você estuda?
 - Quantas pessoas moram com você?

Ao fazer as entrevistas, anote as respostas de maneira organizada. Em seguida, para cada tema pesquisado, construa uma tabela com as informações coletadas.



Agora, com as informações de cada uma das tabelas, construa um gráfico de colunas.

Por fim, observe as tabelas e os gráficos e escreva um texto com suas conclusões.

DICA
Não se esqueça de indicar nos gráficos e nas tabelas o título e a fonte.

• A seção **Mãos à obra** ressalta o trabalho com a realização de uma pesquisa, a organização dos dados em tabelas e gráficos de colunas, e a escrita de um texto para sintetizar os resultados, enfatizando as habilidades **EF05MA23**, **EF05MA24** e **EF05MA25** da BNCC, que valorizam tais capacidades.

• A pesquisa deve ser feita, em sala de aula, com os colegas. Oriente-os no registro dos dados, sugerindo que seja feito da maneira que acharem mais conveniente. Depois, auxilie-os na construção da tabela, lembrando-os da inclusão do título e da fonte de pesquisa. Enfatize que eles devem construir duas tabelas e dois gráficos, um para cada assunto escolhido.

• Com a tabela já construída, acompanhe o processo de elaboração do gráfico. Para isso, verifique se a quantidade de réguas disponíveis é suficiente para todos os alunos. Oriente-os, sobretudo, com relação aos eixos, de modo que fiquem perpendiculares, e à escala, que deve manter medidas de distância iguais de uma marcação à outra. Se achar necessário, sugira que tracem linhas pontilhadas complementares, paralelas ao eixo horizontal, e que passem pelas marcações das escalas, a fim de facilitar a construção das colunas. Para finalizar, peça que escrevam o título, as indicações nos eixos e a fonte das informações.

• Na etapa da escrita do texto de conclusão, verifique se estão tendo alguma dificuldade de sintetização e auxilie-os com o que for necessário. Ao final, depois de todos os textos escritos, organize grupos de alunos, conforme os assuntos escolhidos, e proponha que selecionem as principais informações obtidas para compartilharem com os demais. Nesse momento, avalie a possibilidade de juntar os dados de todo o grupo e montar um texto único contendo todas as informações, para que um dos integrantes apresente ao restante da turma.

Destaques BNCC

• A atividade 5 mostra as preferências dos amigos de Flávia com relação aos sucos de frutas. Aproveite o assunto para relacionar ao Tema contemporâneo transversal **Educação alimentar e nutricional** e converse com os alunos sobre as vantagens de optar por bebidas naturais no lugar de refrigerantes e sucos artificiais. Uma dessas vantagens está no fato de que as vitaminas e os minerais, presentes nas frutas, também são assimilados no suco, promovendo, além da hidratação, o fornecimento de muitos nutrientes. Incentive os alunos a preferirem esse tipo de bebida e informe que refrigerantes, no geral, contêm uma quantidade elevada de açúcar e sódio, que aumentam o risco de problemas, como colesterol, diabetes e pressão alta, devendo, portanto, ter o consumo controlado.

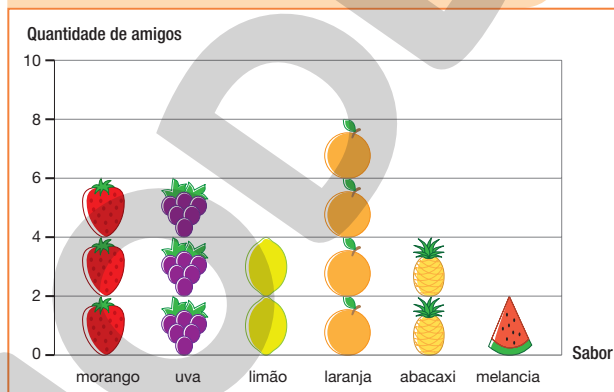
- Para tirar o melhor proveito da atividade 4, bem como sanar possíveis dúvidas, questione os alunos sobre quais estratégias eles utilizam para calcular um décimo e o triplo de certa quantidade. Se julgar necessário, utilizando imagens, determine com os alunos a quantidade de votos que a brincadeira “pular corda” recebeu. Em seguida, peça para que determinem o triplo dessa quantidade, obtendo, assim, a quantidade de votos recebidos pela brincadeira “dança das cadeiras”. Caso não apresentem dificuldades, desafie-os a determinarem, mentalmente, a quantidade de votos recebidos pelas brincadeiras.
- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 5, organize-os em duplas para que interpretem as informações apresentadas no pictograma. Nesse momento, é de suma importância a compreensão de que uma fruta, no gráfico, corresponde a dois votos.

4. Os 100 alunos que vão participar de uma colônia de férias responderam a uma pesquisa para saber qual é a brincadeira preferida por eles. De acordo com as informações, descubra a quantidade de votos recebidos por brincadeira e construa um gráfico de colunas em seu caderno.

- A quantidade de votos que a brincadeira “pular corda” recebeu corresponde a $\frac{1}{10}$ do total de entrevistados. 10 votos.
- “Dança das cadeiras” recebeu o triplo da quantidade de votos da brincadeira “pular corda”. 30 votos.
- A brincadeira “estoura-bexiga” recebeu 11 votos a mais que a brincadeira “pular corda”. 21 votos.
- A brincadeira “torta na cara” recebeu nove votos a mais que a “dança das cadeiras”. 39 votos.

5. Flávia convidou alguns amigos para sua festa de aniversário. Ela fez uma pesquisa com todos eles para saber o sabor de suco que preferem e organizou os dados em um pictograma.

Sabor de suco que os amigos de Flávia preferem em maio de 2018



Fonte de pesquisa: Registros de Flávia.

DICA

Cada fruta representa 2 votos e cada amigo de Flávia votou uma única vez.

a. Dos amigos de Flávia, quantos preferem suco de:

- morango? 6
- laranja? 8
- abacaxi? 4

b. Quantos amigos Flávia convidou para sua festa? 30

c. Assim como Flávia, faça uma pesquisa e construa um gráfico pictórico em seu caderno. Depois, escreva suas conclusões ao analisar o gráfico.
Resposta pessoal.

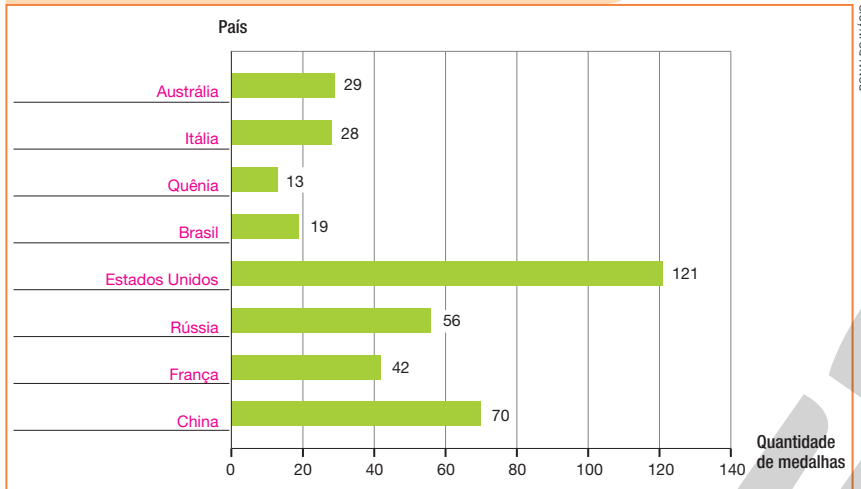
104

No item c, caso julgue conveniente, deixe que realizem a pesquisa e construam o pictograma em duplas. Se necessário, retome o trabalho com a atividade 2 e a seção **Mãos à obra**.

- Durante as construções de gráficos propostas nesta página, verifique se a quantidade de réguas disponíveis é suficiente para todos os alunos.

6. No gráfico está representada a quantidade de medalhas olímpicas conquistadas por alguns países nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro, no Brasil, em 2016.

Medalhas conquistadas por alguns países nos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro (2016)



Fonte de pesquisa: Rede Nacional do Esporte. Disponível em: <<http://www.rededoesporte.gov.br/pt-br/megaeventos/olimpiadas>>. Acesso em: 12 fev. 2021.

a. De acordo com as informações, complete o gráfico com o nome de cada país.

- A França conquistou 42 medalhas.
- O Brasil conquistou 6 medalhas a mais que o Quênia.
- Os Estados Unidos conquistaram a maior quantidade de medalhas.
- A China conquistou 51 medalhas a menos que os Estados Unidos.
- A Rússia conquistou o dobro de medalhas da Itália.
- A Austrália conquistou 10 medalhas a mais que o Brasil.

b. Entre esses países, qual conquistou a menor quantidade de medalhas?

Quênia.

c. Juntas, a França e a China conquistaram mais medalhas do que os Estados Unidos?

$$42 + 70 = 112$$

Não, pois $112 < 121$.

105

• A resolução da atividade 6 requer um raciocínio lógico para descobrir a relação entre o gráfico de barras e as informações representadas. Espera-se, assim, ampliar a capacidade dos alunos em recorrer ao pensamento lógico e à criatividade para resolverem situações-problema, uma vez que atividades como essa instigam a intuição e a análise crítica, à medida que eles selecionam procedimentos e verificam sua adequação à situação apresentada. Caso apresentem dificuldades, reúna-os em grupos para que compartilhem suas ideias e estratégias.

• A fim de complementar o trabalho com esta página, informe os alunos que, no ano de 2020, as Olimpíadas que seriam realizadas em Tóquio, no Japão, foram adiadas em decorrência da maior pandemia do século XXI, causada pelo vírus coronavírus. Digam-lhes ainda que, na história das Olimpíadas, houve apenas outros três cancelamentos, todos em razão de guerras, nos anos de 1916, 1940 e 1944. Por fim, informe-os que, em decorrência da vacinação mundial, o Japão sediou esse evento entre 23 de junho e 8 de agosto de 2021.

Destaques BNCC

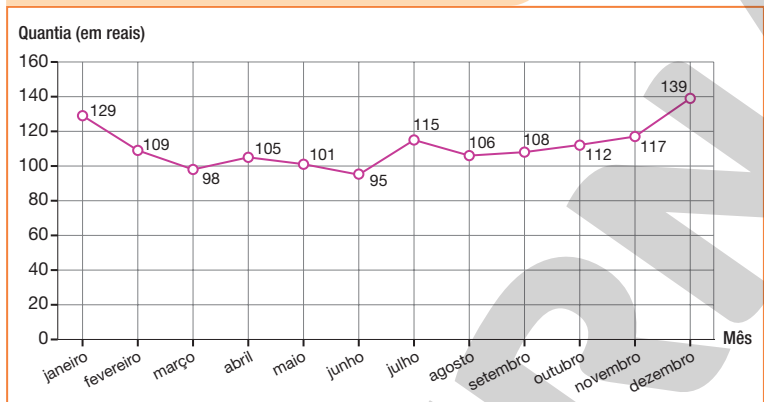
• A atividade 8, da página 107, apresenta o uso de uma ferramenta digital, a planilha eletrônica, para a construção de gráficos, conforme orienta a habilidade EF05MA25 da BNCC. O uso da tecnologia digital proporciona aos alunos a oportunidade de organização das informações, instigando-os a construir conhecimento a partir de dados. O desenvolvimento da autonomia e da segurança na realização de ações é uma evolução importante, que deve ser instigada por meio de atividades como esta, requisito da **Competência geral 2** da BNCC.

• Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 7, realize a leitura do gráfico junto com eles, destacando a quantia, em reais, gasta em alguns meses na casa de Sueli. Oriente-os a resolverem o item d em casa para que possam desenvolver a **literacia familiar** e compartilhar esse aprendizado, desfrutando de um momento de interação com seus familiares.

• Tendo em vista que a atitude de apagar as lâmpadas ao sair de um ambiente, com foco em evitar o desperdício, foi incentivada, aproveite para salientar outras atitudes conscientes para evitar o desperdício, estabelecendo relação com o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental**. Ressalte que ao economizar energia, são poupados recursos naturais utilizados para a produção de energia elétrica, como a água, que movimenta as hidrelétricas, além da própria economia financeira doméstica.

7. O gráfico de linhas a seguir apresenta a despesa mensal, em reais, com energia elétrica na casa de Sueli, no ano de 2022.

Despesa mensal com energia elétrica na casa de Sueli (2022)



Fonte de pesquisa: Registros de Sueli em janeiro de 2023.

DICA

Note que no mês de junho de 2022 a despesa com energia elétrica na casa de Sueli foi de R\$ 95,00.



Tenha atitudes que evitam o desperdício de energia elétrica, como apagar a luz ao sair de um ambiente.

a. Em que mês de 2022 a despesa com energia elétrica foi maior?

Dezembro.



b. Qual é a diferença, em reais, entre a despesa com energia elétrica nos meses de abril e maio? **R\$ 4,00**

c. A despesa com energia elétrica foi maior no primeiro semestre ou no segundo semestre de 2022?

1º semestre: $129 + 109 + 98 + 105 + 101 + 95 = 637$
2º semestre: $115 + 106 + 108 + 112 + 117 + 139 = 697$
Foi maior no 2º semestre de 2022, pois $697 > 637$.



d. Converse com seus familiares sobre a despesa mensal com energia elétrica em sua casa e façam, no caderno, uma lista de iniciativas que podem ajudar a economizar energia. **Resposta pessoal.**

106

Acompanhando a aprendizagem

Objetivos

- Interpretar tabelas e gráficos.
- Produzir textos que sintetizem conclusões a respeito de dados expostos em tabelas e gráficos.

Como proceder

- Organize os alunos em grupos e, para cada um deles, disponibilize uma tabela ou um gráfico.

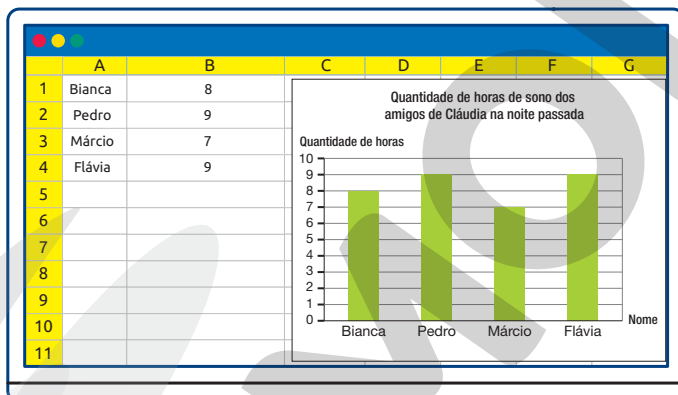
fico. Na sequência, oriente-os a produzirem um texto, com base nos dados apresentados, que sintetize suas conclusões. Aproveite o momento e avalie como eles estão lidando com a leitura e a interpretação de tabelas e gráficos. Perceba se eles estão demonstrando condições de interpretar dados estatísticos de temáticas variadas e de produzir textos.

8. As planilhas eletrônicas são ferramentas úteis para organizar informações em tabelas, efetuar cálculos e construir gráficos. Siga as orientações do professor para construir um gráfico de colunas com os dados da tabela da atividade 2 da página 101.

- a. Copie para a planilha o nome de cada um dos amigos de Cláudia apresentados na tabela e a quantidade de horas de sono referente a cada um deles.

	A	B	C	D	E
1	Bianca	8			
2	Pedro	9			
3	Márcio	7			
4	Flávia	9			
5					
6					
7					
8					

- b. Depois, com o *mouse*, selecione os dados que você inseriu na planilha e construa um gráfico de colunas, como o apresentado a seguir.



- Para trabalhar com esta página, uma possibilidade é utilizar o **Calc**, que é a planilha eletrônica do pacote LibreOffice desenvolvida por uma organização sem fins lucrativos. Pode ser obtido no endereço eletrônico <<https://pt-br.libreoffice.org>>. Acesso em: 26 jan. 2021.
- As informações nas planilhas eletrônicas são registradas em células. Para localizar uma célula, é preciso observar a linha e a coluna correspondente. No caso desta atividade, a coluna A é destinada aos nomes dos amigos de Cláudia, e a coluna B, à quantidade de horas que cada um deles dormiu na noite passada. A célula B4, por exemplo, indica a quantidade de horas que Flávia dormiu, ou seja, 9 horas. Veja a seguir uma sugestão para a construção do gráfico utilizando o Calc.
- Se julgar conveniente, complemente o trabalho com essa atividade propondo a construção de outros gráficos, por exemplo, com os dados da tabela apresentada na atividade 1 da página 100.
- Os procedimentos expostos a seguir, que ensinam a construção de um gráfico, foram sugeridos de acordo com a versão LibreOffice 7.0.4.2.
 - > Digite as informações na planilha, nas mesmas colunas e linhas sugeridas na primeira imagem.
 - > Para a construção do gráfico, com o *mouse*, clique e arraste até selecionar todas as células que contêm dados. Em seguida, no menu **Inserir**, selecione **Gráfico**.
 - > Na janela **Assistente de gráficos**, no menu **Passos**, clique em **Tipo de gráfico** e escolha o tipo de gráfico desejado, nesse caso, **Coluna**.
 - > Ainda nessa janela, no menu **Passos**, clique em **Elementos do gráfico** e preencha os campos com as informações necessárias, como o título do gráfico e o nome dos eixos. Desmarque a opção **Exibir legenda**, pois nesse caso não é necessário. Por fim, clique em **Finalizar**.
 - > Como o assistente de gráficos não fornece um campo para inserir a fonte de pesquisa dos dados do gráfico, uma maneira de incluí-la é digitar as informações em uma célula após o gráfico.

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Desenvolvimento dos conteúdos da página 108.
- Realização das atividades 1 a 5.

Destaques BNCC

• O tópico em destaque trabalha a habilidade **EF05MA22** da BNCC, que capacita os alunos a verificarem e apresentarem todos os resultados possíveis de um experimento aleatório, além de determinarem se esses resultados têm uma igualdade na probabilidade de acontecerem ou não. A habilidade **EF05MA23** da BNCC também é desenvolvida nesse tópico, uma vez que os alunos são desafiados a determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando os resultados são equiprováveis.


- Para tirar o melhor proveito da questão 1, bem como sanar possíveis dúvidas, questione os alunos sobre a quantidade de faces do dado em que aparecem o número 3, um número par, um número maior do que 5 e um número maior do que 2. Na sequência, deixem que determinem a probabilidade solicitada em cada um dos itens.
- Antes de iniciar o trabalho com o tópico **Probabilidade**, proponha aos alunos que desenvolvam a dinâmica apresentada na seção **Atividade preparatória**, descrita no rodapé desta página.

2 Probabilidade

Frederico e Matilde estão brincando de lançar dados.

Qual número será que você vai sortear?

Ao lançar o dado, os possíveis resultados são:



Não podemos prever, com certeza, o número que será sorteado, mas podemos dizer que eles são igualmente prováveis, ou seja, todos os números têm a mesma chance de serem sorteados.

A medida da chance é a **probabilidade**, que pode ser indicada por uma fração.

Por exemplo, neste caso há uma face que representa o número 5 de um total de 6 faces. Assim, dizemos que há 1 possibilidade em 6 de o número sorteado ser o 5.

Portanto, 1 em 6 ou $\frac{1}{6}$ é a probabilidade de, ao lançar esse dado, sair o número 5.

1. Ao lançar o dado, qual é a probabilidade de Matilde obter:

- o número 3? $\frac{1}{6}$ em 6 ou $\frac{1}{6}$
- um número par? $\frac{3}{6}$ em 6 ou $\frac{3}{6}$
- um número maior do que 5? $\frac{1}{6}$ em 6 ou $\frac{1}{6}$
- um número maior do que 2? $\frac{4}{6}$ em 6 ou $\frac{4}{6}$

108

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

Atividade preparatória

• Organize os alunos em duplas e entregue, para cada uma, um saco plástico e 10 fichas iguais. Em seguida, peça para que, nessas fichas, eles escrevam os números naturais de 1 a 10 e as depositem no saco plástico. Na sequência, deixe que realizem sorteios. Durante o desenvolvimento da

dinâmica, faça alguns questionamentos, como: “Quais são os possíveis números de sortear?”, “Ao realizar um sorteio, é mais provável retirar um número par ou um número ímpar?”, “Ao realizar um sorteio, é mais provável retirar um número maior do que 2 ou menor do que 2?”. Nes-

se momento, é importante que os alunos percebam que, independentemente de um evento ser mais provável de ocorrer do que outro, não podemos prever, com certeza, o número que será sorteado.

ATIVIDADES

1. Em uma gaveta foram colocadas três camisetas verdes, duas camisetas amarelas, uma camiseta vermelha e quatro camisetas brancas.
 - a. Ao sortearmos uma camiseta dessa gaveta, quais são as possíveis cores de camiseta?
Verde, amarela, vermelha e branca.
 - b. Qual é a cor de camiseta que há em maior quantidade nessa gaveta?
Branca.
E em menor quantidade? Vermelha.
 - c. Ao sortearmos uma camiseta dessa gaveta, qual é a cor de camiseta com a maior chance de ser retirada? Por quê?
Branca. Porque há mais camisetas brancas na gaveta.

Nessa situação é mais provável sortearmos uma camiseta branca. Desse modo, dizemos que esses resultados **não são igualmente prováveis**.

2. Orlando está brincando de girar uma roleta.
 - a. Quais são os possíveis resultados ao girar a roleta?
Verde, amarelo, vermelho e azul.
 - b. Os possíveis resultados são igualmente prováveis? Sim.
 - c. Qual é a probabilidade de a cor amarela ser sorteada? 2 em 8 ou $\frac{2}{8}$



EX ARTEF/ SAUTERSTOCK

109

- Para tirar o melhor proveito da atividade 1, bem como sanar possíveis dúvidas, realize-a na prática, fazendo as adaptações que forem necessárias. Uma maneira é colocar fichas ou bolinhas coloridas dentro de uma caixa, de modo que seja mais provável retirar uma cor do que as outras. Por exemplo: para 6 fichas verdes, 5 fichas vermelhas, 4 fichas azuis e 4 fichas amarelas, é possível fazer as perguntas a seguir.

> Qual cor de ficha é mais provável de ser retirada?

R: Verde.

> Quais cores têm a mesma chance de serem retiradas?

R: Azul e amarela.

Se achar conveniente, faça ainda outros questionamentos. Aproveite para explicar aos alunos sobre a equivalência no uso dos termos “maior/menor chance” e “mais/menos provável” em um sorteio.

- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 2, leve-os a perceber que a roleta está dividida em oito partes iguais, coloridas com quatro cores, sendo duas ocorrências de cada cor, e que, nesse caso, os possíveis resultados são igualmente prováveis. Para complementar o trabalho com essa atividade, proponha que os alunos resolvam, em duplas, a atividade da seção **Mais atividades**, descrita a seguir.

Mais atividades

- Em uma caixa foram colocados 30 bilhetes, numerados de 1 a 30. Se uma pessoa retirar, sem ver, um bilhete dessa caixa, qual a probabilidade de sair um número:

> par?

R: $\frac{15}{30}$

> maior do que 20?

R: $\frac{10}{30}$

> cujo algarismo das unidades é 0?

R: $\frac{3}{30}$

Destaques PNA

- A atividade 4 desenvolve os componentes **fluência em leitura oral e compreensão de textos**, uma vez que desafia os alunos a resolverem um problema, por meio da análise de uma história em quadrinhos.
- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 3, com questionamentos, leve-os a perceberem que, em decorrência da diferença na quantidade de carrinhos de cada cor, os possíveis resultados não são igualmente prováveis.
- Para tirar o melhor proveito das atividades 4 e 5, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para que conversem sobre as probabilidades em questão. Se julgar necessário, na atividade 4, leve-os a perceber que a situação da história é hipotética, pois em razão do formato arredondado e da pouca espessura da moeda, esse é um resultado possível, mas pouco provável de acontecer.

Ler e compreender

- A história em quadrinhos é um gênero textual conhecido por misturar escrita e desenho, embora possa ser expresso só com desenhos, e pode abordar variados temas. Há histórias longas, que acompanham a vida das personagens, e há histórias que se resumem a pequenas tiras.

Antes da leitura

Pergunte aos alunos se eles já leram alguma história em quadrinhos. Diga que a história que aparece na página é do autor Jean Galvão, que criava tirinhas especiais para a revista *Recreio*.

Durante a leitura

Leia a tira e peça aos alunos que observem a expressão das personagens em cada quadrinho e as descrevam. Pergunte-lhes se concordam com o desfecho da história e peça que avaliem a solução que as personagens encontraram.

Depois da leitura

Verifique com os alunos o que eles imaginaram sobre o assunto da história permitindo que se expressem. Questione-os se há alguma palavra que eles desconhecem e, caso haja, disponibilize dicionários para que eles verifiquem os significados.

3. Os carrinhos que aparecem na estante ao lado foram colocados em uma caixa para serem sorteados.

- a. Ao sortear um carrinho, quais são as possíveis cores de se obter?

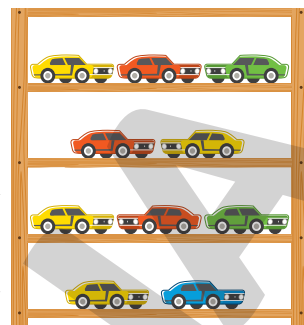
Vermelho, amarelo, azul e verde.

- b. Os possíveis resultados são igualmente prováveis?

Não.

- c. Qual cor de carrinho tem a maior chance de ser sorteada? Por quê?

Amarelo. Porque há mais carrinhos amarelos.



LEONARDO MARI

LER E COMPREENDER

4. Leia a história em quadrinhos. Depois, responda às questões.

4. a. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos percebam que é possível, mas é pouco provável, que no lançamento da moeda seja obtido o mesmo resultado da história devido ao formato da moeda.



© JEAN GALVÃO

Recreio Especial Tirinhas, de Jean Galvão. São Paulo: Abril. p. 42.

- a. Em sua opinião, é possível obter um empate no lançamento da moeda? Por quê?

- b. No lançamento de uma moeda, consideramos que os possíveis resultados são cara e coroa. Eles são igualmente prováveis? Sim.

- c. Qual é a probabilidade de se obter cara? $\frac{1}{2}$

E de se obter coroa? $\frac{1}{2}$

5. Em uma caixa foram colocadas as fichas representadas ao lado.

- a. Ao sortear uma ficha dessa caixa, quais são os possíveis resultados?

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13.

- b. Qual é a probabilidade de se sortear um número:

- par?

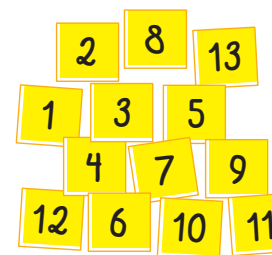
6 em 13 ou $\frac{6}{13}$

- maior do que 10?

3 em 13 ou $\frac{3}{13}$

- ímpar?

7 em 13 ou $\frac{7}{13}$



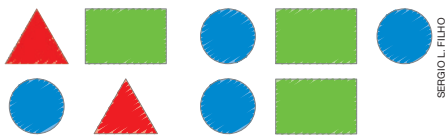
LEONARDO MARI

110

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

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

- Observe a seguir as figuras geométricas planas que Alice desenhou, em junho de 2022. Depois, construa uma tabela indicando a quantidade de cada figura.



Sugestão de resposta:

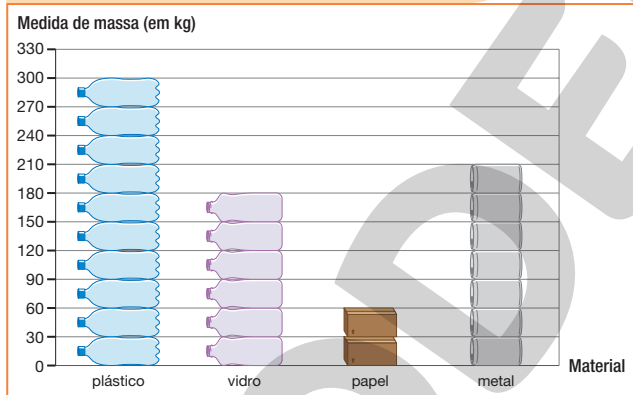
Quantidade de figuras geométricas planas desenhadas por Alice em junho de 2022

Figura geométrica plana	Quantidade de figuras
Triângulo	2
Retângulo	3
Círculo	4

Fonte de pesquisa: Registros de Alice.

- No bairro de Gilberto foi instalado um ponto de coleta seletiva, onde os moradores depositam os materiais recicláveis. Observe no pictograma a medida de massa de material reciclável coletado durante a quarta semana de abril de 2022. Sabendo que cada embalagem representa 30 kg, quantos quilogramas foram coletados de:

Medida de massa, em quilogramas, de material reciclável coletado na quarta semana de abril de 2022



Fonte de pesquisa: Registros do ponto de coleta seletiva.

- plástico? 300 kg
- vidro? 180 kg
- papel? 60 kg
- metal? 210 kg

- Armando vai realizar um sorteio. Para isso, ele vai colocar as bolinhas apresentadas a seguir em uma caixa.



Qual a probabilidade de Armando sortear um número par? $\frac{2}{7}$

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 a 3.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Analisar informações e organizá-las em tabelas.

Como proceder

- Avalie quais características das figuras os alunos levam em consideração. Eles podem, por exemplo, considerar a cor, a quantidade de lados ou o nome das figuras. Se julgar necessário, antes de propor que construam a tabela, questione-os a respeito da quantidade de linhas e de colunas que a compõe.

2 Objetivo

- Interpretar dados organizados em pictogramas.

Como proceder

- Avalie se os alunos compreendem que, no gráfico, cada embalagem representa 30 kg de material reciclado coletado. Essa compreensão é de suma importância para a interpretação das informações expostas. Se julgar necessário, organize-os em duplas e proponha que resolvam, novamente, os itens a e b da atividade 5, da página 104.

3 Objetivo

- Determinar a probabilidade de um evento ocorrer em um espaço amostral equiprovável.

Como proceder

- Avalie se os alunos identificam os números pares apresentados nas bolinhas. Caso algum deles apresente dificuldades, retome o trabalho com esse conceito. Agora, caso apresentem dificuldades com o cálculo da probabilidade, retome o trabalho com a página 108. Por fim, se julgar conveniente, proponha que calculem outras probabilidades, por exemplo, de sortear uma bolinha com um número maior do que 17.

Conclusão da unidade 5

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Este trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Ler e interpretar dados apresentados em tabelas e gráficos.• Construir gráficos de colunas.• Coletar dados e representá-los por meio de tabelas e gráficos.• Produzir textos que sintetizem conclusões de dados apresentados em tabelas e gráficos.	<p>Estratégia: fazer pesquisas e organizar os dados em gráficos e tabelas.</p> <p>Desenvolvimento: organize a turma em três grupos. Em seguida, sugira alguns temas, como filme preferido, quantidade de irmãos, atividade esportiva que pratica etc., e peça para que escolham um e desenvolvam uma pesquisa estatística. Oriente-os a entrevistar alunos da própria turma ou de outras, nesse caso, durante o intervalo, por exemplo.</p> <p>Após concluírem as pesquisas, proponha aos grupos que organizem os dados obtidos em uma tabela e em um gráfico de colunas, podendo utilizar para o segundo uma malha quadriculada ou uma planilha eletrônica. Proponha, por fim, que escrevam um texto analisando os dados coletados, explanando suas conclusões.</p> <p>Ao final, proponha uma discussão com toda a turma a respeito dessa atividade, motivando-os a compartilharem como foi o processo de coleta e de organização dos dados, apresentando aos colegas os resultados que obtiveram. Instigue a participação de todos os alunos, opinando e contribuindo também com os trabalhos desenvolvidos pelos colegas.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe cada etapa de desenvolvimento dessa atividade, tendo o cuidado com a quantidade de dados coletados pelos alunos, para que não seja uma quantidade muito grande e que dificulte a organização. Além disso, estabeleça uma quantidade de categorias que pode ser escolhida pelos entrevistados (é importante que uma dessas categorias seja “Outras”). Verifique as dificuldades manifestadas pelos alunos na organização dos dados em tabelas e gráficos, fazendo intervenções e apresentando exemplos na lousa, caso seja necessário, principalmente se as dúvidas forem comuns à turma.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a ideia de probabilidade.• Medir as chances de um evento ocorrer ao acaso.• Determinar a probabilidade de um evento ocorrer em espaços amostrais equiprováveis.	<p>Estratégia: analisar jogos diante da ideia de probabilidade.</p> <p>Desenvolvimento: promova uma discussão com toda a turma a respeito de jogos nos quais está presente o aspecto “sorte”. Peça que citem alguns exemplos, como jogos de dados, de moedas, de loteria e de bingo. Comente a respeito da presença de probabilidade nesses jogos, citando, por exemplo, que a probabilidade de uma pessoa ganhar na Mega-sena é, aproximadamente, uma em 50 milhões.</p> <p>Em seguida, organize os alunos em grupos e proponha que elaborem um jogo de dados (nesse jogo, quem faz as regras são os alunos). Ao final, peça que compartilhem os jogos criados com toda a turma. Durante as apresentações, questione-os sobre as probabilidades associadas aos dados tradicionais. Por fim, deixe que se divirtam com os jogos.</p> <p>Pontos de atenção: durante a atividade, explore, com questionamentos, os conhecimentos dos alunos a respeito da probabilidade, observando se compreendem o que são eventos equiprováveis.</p>

Introdução da unidade 6

O trabalho com esta unidade amplia o estudo dos **Números decimais**, o reconhecimento desses números em situações do cotidiano, bem como a localização na reta numérica, associação a frações decimais e representação no quadro de ordens. Além disso, as operações associadas também são trabalhadas por meio de situações-problema que desafiam os alunos a resolvê-las, valendo-se de estratégias de cálculo mental, por estimativas ou algoritmos. O estudo da porcentagem também é abordado e o uso da calculadora, tanto para operações com porcentagens quanto para efetuar os demais cálculos, é explicado e valorizado como instrumento de verificação de resultados.

Objetivos

- Reconhecer os números decimais em situações do cotidiano.
- Associar frações decimais a números decimais até a casa dos milésimos.
- Ler e escrever os números decimais até a casa dos milésimos.
- Representar números decimais no quadro de ordens.
- Comparar números decimais.
- Efetuar adições e subtrações com números decimais, inclusive com o uso da calculadora.
- Resolver situações-problema relacionadas à adição e à subtração com números decimais.
- Multiplicar um número natural por um decimal.
- Resolver situações-problema relacionadas à multiplicação com números decimais.
- Dividir um número natural por outro e obter quociente decimal.
- Dividir um número decimal por um natural.
- Resolver situações-problema relacionadas a esses tipos de divisões, inclusive com o uso da calculadora.
- Reconhecer o uso do símbolo % para representar e calcular a porcentagem de uma quantidade.
- Relacionar porcentagem com fração e número decimal.
- Resolver situações-problema que envolvem porcentagem.
- Ler e interpretar dados envolvendo porcentagem, apresentados por meio de tabelas e gráficos de setores.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Estudando números decimais**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre números decimais estudado no volume anterior e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que comentem o que eles sabem a respeito dos números decimais e como percebem o uso desses números no cotidiano. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Para o trabalho com essa unidade, providencie materiais presentes no cotidiano dos alunos, como folhetos de lojas e supermercados, faturas, entre outros, que apresentem números decimais em diferentes contextos. Durante o trabalho com as atividades propostas, incentive-os a manipular esses materiais, instigando-os a reconhecer a presença dos números decimais, intercalando as discussões que podem ser promovidas nesse sentido, com a resolução das atividades propostas no decorrer da unidade.

Nesta unidade serão desenvolvidas as seguintes competências gerais da BNCC:

- **Competência geral 1:** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- **Competência geral 5:** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
- **Competência geral 9:** Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.
- **Competência geral 10:** Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP a 317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção Conectando ideias.
 - Atividade preparatória da página 150-MP.
- A foto das páginas de abertura mostra o momento de chegada dos atletas que competiram na prova dos 100 m rasos no Campeonato Mundial de Atletismo, no Catar, em 2019. Pergunte aos alunos se eles já assistiram a alguma dessas provas e se conhecem algum atleta dessa modalidade. Diga que é um esporte bastante destacado, considerado por alguns como o mais importante, pois são 100 m de muita explosão muscular em que, em menos de 10 s, os melhores atletas disputam quem é a pessoa mais veloz do mundo. Embora bastante rápida, é necessária muita técnica em cada etapa da prova, que são o tempo de reação na largada, a aceleração, a velocidade máxima, a desaceleração e a chegada. Se achar conveniente, verifique quem são os atletas que mais se destacam na modalidade e apresente-os aos alunos.



112

Atletas competindo na prova de 100 m rasos no Campeonato Mundial de Atletismo, no Catar, em 2019.

O atleta estadunidense Christian Coleman foi campeão da prova de 100 m rasos com uma medida de tempo de 9,76 s no Campeonato Mundial de Atletismo realizado no Catar, em 2019. Já o segundo colocado, Justin Gatlin, também dos Estados Unidos, terminou com uma medida de tempo de 9,89 s.

CONECTANDO IDEIAS

1. A diferença de tempo entre o primeiro colocado e o segundo colocado foi maior ou menor do que 1 s? **Menor.**
2. Qual é a diferença de tempo entre o primeiro e o segundo colocado? **0,13 s**
3. Você já conhecia ou já praticou alguma modalidade relacionada ao atletismo? **Resposta pessoal.**

- Tendo em vista que o conceito de subtração, como pedido na questão 2, já foi proposto no volume anterior, é esperado que os alunos consigam realizá-lo. De todo modo, avalie o conhecimento prévio deles sobre a operação e verifique as estratégias utilizadas para resolvê-la.
- Converse com os alunos acerca da cronometragem do tempo em provas como a da foto, em que centésimos de segundo fazem a diferença entre os primeiros colocados, um intervalo de tempo quase imperceptível. A cronometragem de atletas passou por diversas revoluções, que acompanharam o desenvolvimento tecnológico, já que em competições olímpicas, por exemplo, medalhas podem ser ganhas em uma fração mínima de tempo. No Atletismo, existe uma câmera que tira cerca de 2 mil fotos por segundo da linha de chegada, portanto, mesmo diferenças de tempo na casa dos milésimos de segundo, que são invisíveis a olho nu, podem ser detectadas.

ERICK W. RASCO/SPORTS ILLUSTRATED/GETTY IMAGES

Sugestão de roteiro

5 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 114 e 115.
 - Realização das atividades 1 a 5.
 - Desenvolvimento do conteúdo da página 117.
 - Realização das atividades 6 a 8.
 - Desenvolvimento do conteúdo da página 118.
 - Realização das atividades 9 e 10.
-
- Ao iniciar o trabalho com esse tópico, se possível, leve para a sala de aula alguns fôlderes, anúncios de jornais ou revistas em que aparecem números decimais, para que os alunos possam observá-los e perceber a utilidade desses números em diversas situações, além das apresentadas nesta página.
 - A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados aos números decimais e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Estudando números decimais**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

Atividade preparatória

- Providencie material dourado e retome com os alunos o significado de um cubinho (unidade), uma barra (dezena), uma placa (centena). Escreva na lousa exemplos de alguns números naturais e, com os alunos, represente-os com material dourado. Depois, represente alguns números no material dourado e peça que eles registrem por escrito os números correspondentes.

Questione-os sobre o que aconteceria se a barra fosse considerada a unidade. O que o cubinho representaria? E a placa? As observações dos alunos durante esta atividade podem ser retomadas após a leitura das páginas de abertura.

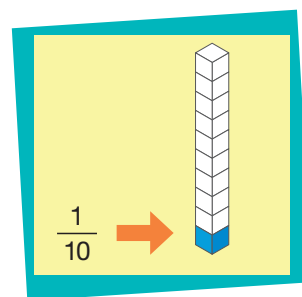
1 Estudando números decimais

Observe algumas situações em que aparecem “números com vírgula”, ou seja, números decimais.



Décimos

A figura ao lado foi dividida em 10 partes iguais. Cada uma dessas partes representa um décimo da figura.

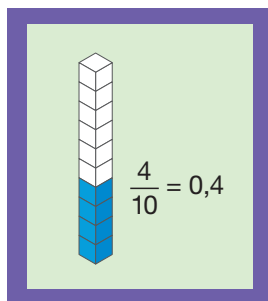


114

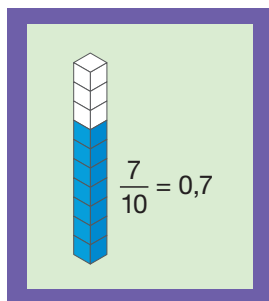
A fração utilizada para representar a parte pintada de azul da figura da página anterior é chamada **fração decimal**. Chamamos de frações decimais aquelas que têm denominador igual a 10, 100, 1 000, ...

Toda fração decimal pode ser representada por um número decimal. No caso da fração $\frac{1}{10}$, o número decimal que a representa é 0,1.

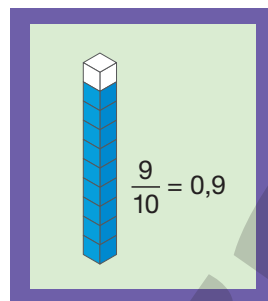
Agora, observe a fração decimal e o número decimal que representam a parte pintada de azul em cada figura que está dividida em 10 partes iguais.



quatro décimos



sete décimos



nove décimos

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

ATIVIDADES

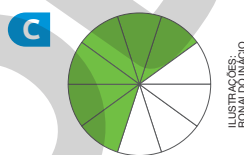
1. As figuras a seguir estão divididas em 10 partes iguais. Escreva a fração decimal e o número decimal que representam a parte pintada de verde em cada uma delas.



$\frac{2}{10}; 0,2$



$\frac{5}{10}; 0,5$



$\frac{6}{10}; 0,6$

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

2. Observando as figuras da atividade anterior, escreva como se lê o número decimal que representa a parte pintada de verde da:

• figura A.

Dois décimos.

• figura B.

Cinco décimos.

• figura C.

Seis décimos.

115

• A atividade 1 permite que os alunos relacionem figuras divididas em partes iguais com representação em frações e números decimais. Para tirar melhor proveito e sanar possíveis dúvidas, pergunte aos alunos qual fração e número decimais representam a parte restante e em branco das figuras.

• A atividade 2 permite que os alunos representem os números já expressos na atividade 1, agora por extenso. Se notar dificuldades, retome o significado de décimo a partir da discussão proposta na atividade preparatória da página anterior, relacionando cada parte pintada, de cada figura, com um décimo. Assim, na figura A, por exemplo, a expressão a ser indicada é “dois décimos”, já que há duas partes pintadas em verde.

Mais atividades

• Desenhe na lousa alguns retângulos, quadrados e círculos. Em seguida, divida cada figura variando a quantidade de partes e o tamanho de cada parte. Deixe algumas figuras com dez partes iguais, algumas com dez partes de tamanhos diferentes e outras com partes iguais, mas em um número diferente de dez. Em cada figura, pinte algumas das partes.

Pergunte aos alunos para quais figuras é possível indicar uma representação fracionária para representar a parte pintada (o que é possível apenas para figuras que tenham sido divididas em partes iguais, independentemente da quantidade de partes) e peça que contornem, no próprio quadro, esses casos.

Em seguida, peça que façam um X em cada figura que pode ser representada por uma fração ou número decimal. Depois, discuta que só foi indicado X em figuras que já estavam contornadas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

• Representar números decimais de diferentes formas.

Como proceder

• A partir da atividade proposta na seção **Mais atividades**, peça que os alunos escrevam a fração e o número decimal que representam

a parte pintada nas figuras marcadas com X. Verifique se eles percebem que o conceito de parte-todo está envolvido nas duas representações.

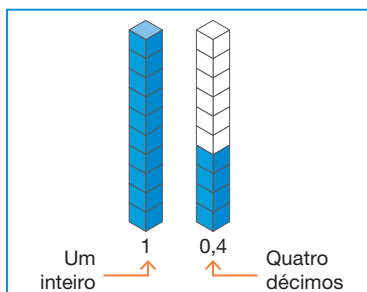
• Depois, peça que escrevam esses números por extenso.

- As atividades desta página exploram os números decimais maiores do que um inteiro. Se julgar oportuno, após o trabalho com as atividades, desafie os alunos a encontrar a ocorrência de números decimais com a parte decimal até os décimos em revistas, jornais ou outros materiais impressos, previamente providenciados e levados para a sala de aula. Solicite que façam uma lista no caderno e escrevam, para cada número encontrado, a representação fracionária e a escrita por extenso.

- A atividade 3 permite que os alunos explorem números decimais maiores do que um, que possuem, portanto, parte inteira não nula. A atividade também explora a representação gráfica de material dourado com a representação numérica e por extenso. Se achar oportuno, a fim de remediar possíveis dificuldades, apresente outros números com material dourado para que possam realizar o mesmo processo da atividade 3.

- As atividades 4 e 5 permitem que os alunos explorem diferentes registros envolvendo números decimais. Na atividade 4, eles deverão escrever por extenso os números abordados na atividade 3. Na atividade 5, a escrita por extenso já é apresentada e eles deverão indicar a representação em número decimal. Se achar conveniente, discuta com os alunos que um mesmo número pode ser representado de diferentes formas. Para complementar o trabalho com essas atividades e sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas e oriente-os a elaborar outros itens com números decimais, alguns escritos por extensos e outros com algarismos. Depois, peça que troquem entre si os itens que elaboraram e resolvam. Ao final, eles devem verificar se o colega resolveu corretamente.

3. A figura ao lado está dividida em 10 partes iguais. Considerando-a como um inteiro, vamos representar a parte pintada de azul das figuras do quadro utilizando um número decimal.

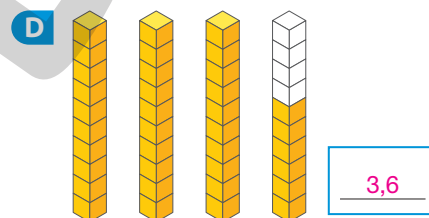
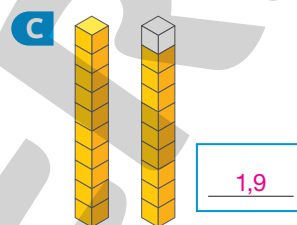
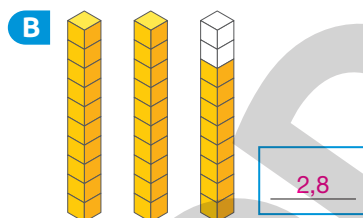
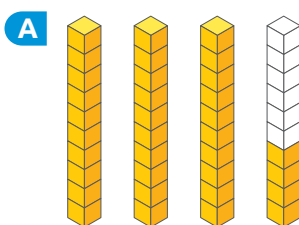


A parte pintada de azul das figuras é representada pelo número decimal:

Um inteiro \uparrow \uparrow 1,4 Quatro décimos

Lemos: um inteiro e quatro décimos.

Agora, escreva o número decimal que representa a parte pintada de amarelo das figuras de cada item.



4. Observe a atividade 3 e escreva como se lê o número decimal que representa a parte pintada de amarelo das figuras de cada item.

A: três inteiros e quatro décimos; **B:** dois inteiros e oito décimos; **C:** um inteiro e nove décimos; **D:** três inteiros e seis décimos.

5. Escreva utilizando algarismos.

a. Vinte e três inteiros e dois décimos.

23,2

b. Cinco inteiros e quatro décimos.

5,4

c. Cento e doze inteiros e um décimo.

112,1

d. Sete décimos.

0,7

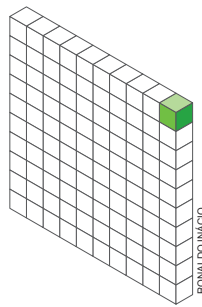
Centésimos

Utilizando um programa de computador, Jonas desenhou uma figura, dividiu-a em 100 partes iguais e pintou uma dessas partes. Veja, ao lado, a figura que ele desenhou.

1. Escreva a fração decimal que representa a parte pintada de verde dessa figura. $\frac{1}{100}$

A fração decimal que você escreveu na questão 1 é representada pelo número decimal 0,01.

$$\frac{1}{100} = 0,01 \quad \rightarrow \quad \text{Lemos: um centésimo.}$$



ATIVIDADES

6. A figura ao lado está dividida em 100 partes iguais.

- a. Escreva a fração decimal e o número decimal que representam a parte da figura pintada de:

• azul.

$$\frac{23}{100}; 0,23$$

• verde.

$$\frac{4}{100}; 0,04$$

• vermelho.

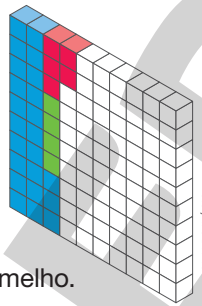
$$\frac{5}{100}; 0,05$$

- b. Escreva por extenso o número decimal que representa a parte da figura pintada de:

• azul. Vinte e três
centésimos.

• verde. Quatro
centésimos.

• vermelho. Cinco
centésimos.



7. A unidade monetária brasileira é o Real. Um centavo representa a centésima parte de um real.

Escreva a fração decimal e o número decimal que as moedas indicadas representam em relação a R\$ 1,00.



117

Destaques PNA

- A atividade 6 permite ao aluno explorar diferentes registros relacionados aos números decimais, envolvendo nesse processo a escrita por extenso, o que contribui para o desenvolvimento dos componentes desenvolvimento de vocabulário e da produção de escrita.

- Na questão 1, o trabalho com números decimais avança, sendo abordado agora o centésimo. Verifique se os alunos percebem que a equivalência com o material dourado, no caso dos centésimos, é feita tomando a placa como um inteiro e não mais a barra. Essa compreensão é importante para dar sentido à representação centesimal, uma vez que a placa representa um inteiro dividido em 100 partes iguais (cubinhos).

- A atividade 6, tem o objetivo de explorar diferentes registros relacionados aos números decimais. Comente sobre a importância de os alunos reconhecerem os números decimais em diferentes tipos de representação. Se achar conveniente, apresente notícias em jornais ou revistas, impressos ou on-line, que exibam números decimais representados de maneiras variadas.

- A atividade 7 permite que os alunos relacionem os centésimos aos centavos de real, explorando a linguagem e a representação fracionária e decimal. Em relação às imagens das moedas, diga que as de um centavo só foram fabricadas até 2004. No entanto, elas ainda continuam em circulação.

- Diga aos alunos que as moedas apresentadas nesta página não possuem medidas reais.

Destaques BNCC

- Estabeleça uma relação entre o assunto da atividade 8 e o Tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo**, abordando a atitude de economizar dinheiro para a obtenção de algum produto desejado. Fale sobre a importância de poupar, no sentido de, ao fazer a economia, aprender a dar mais valor ao produto. Guardar dinheiro é um hábito que pode e deve ser ensinado, juntamente com as ideias de que é preciso gastar com moderação, avaliando a real necessidade do produto, e nunca gastar mais do que se ganha.
- A atividade 8 permite que os alunos reconheçam cédulas e moedas, associem sua representação ao seu valor em reais e centavos. Ao realizá-la, dê oportunidade a eles para falarem sobre o conhecimento que têm acerca do valor monetário das cédulas e moedas apresentadas. Pergunte-lhes o que fariam se não existisse dinheiro e procure simular uma situação em que fosse necessária a aquisição de um produto ou serviço, a fim de provocar a imaginação deles na resolução desse problema sem o uso do dinheiro. Depois, informe-lhes que nem sempre o dinheiro existiu e que as pessoas, antes da invenção desse recurso, realizavam a prática do **escambo**, que é a troca de serviços ou mercadorias sem o uso de unidade monetária.
- Na questão 1, se achar oportuno, pergunte aos alunos se seria possível representar a parte em verde se o cubo estivesse dividido apenas em 10 placas ou 100 barras. Espera-se que eles respondam que não, pois seria necessário partes menores do que uma barra para isso.
- Diga aos alunos que as moedas apresentadas nessa página não possuem medidas reais.

8. Paulo está economizando sua mesada para comprar a bola de futebol representada ao lado.



Marque um X no quadro que representa, com cédulas e moedas, o preço dessa bola de futebol.

R\$ 85,65



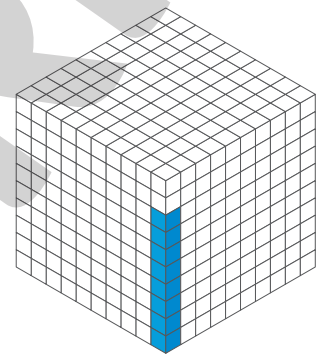
LEONARDO MARI



IMAGENS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

Milésimos

A figura ao lado está dividida em 1 000 partes iguais e 8 dessas partes foram pintadas de azul. Podemos representar a parte pintada de azul da figura pela fração decimal $\frac{8}{1000}$ e, também, pelo número decimal 0,008.

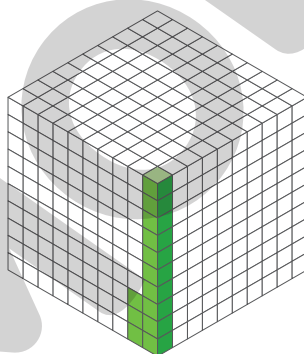


RONALDO INACIO

$$\frac{8}{1000} = 0,008 \rightarrow \text{Lemos: oito milésimos.}$$

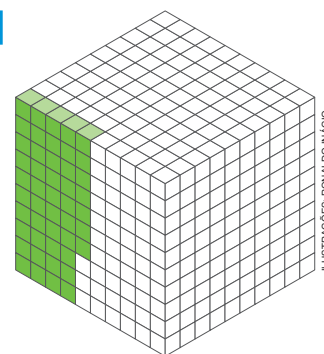
1. As figuras a seguir também estão divididas em 1 000 partes iguais. Escreva a fração decimal e o número decimal que representam a parte pintada de verde em cada uma delas.

A



$$\frac{13}{1000} = 0,013$$

B



$$\frac{47}{1000} = 0,047$$

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

118

Amplie seus conhecimentos

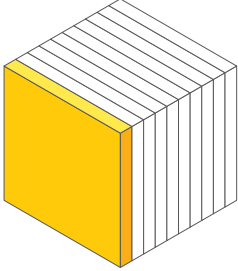
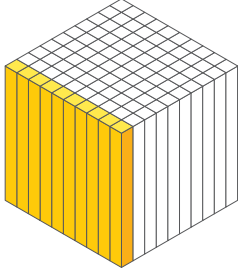
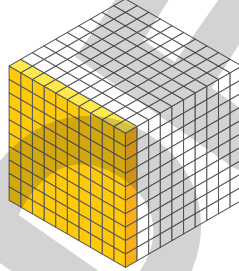
- Visite o *site* do *Banco Central do Brasil* e conheça um pouco da história das cédulas e moedas brasileiras, como a primeira e a segunda família do Real. *Banco do Brasil*. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/cedulasemoedas/cedulasemitidas>>. Acesso em: 14 jul. 2021.

ATIVIDADES

9. Ligue cada número decimal à sua escrita por extenso.

50,2	0,37	0,512	0,004	0,04
Quatro milésimos	Cinquenta inteiros e dois décimos	Quatro centésimos	Quinhentos e doze milésimos	Trinta e sete centésimos

10. Os cubos a seguir têm as dimensões de mesma medida. O cubo A está dividido em 10 partes iguais, o B, em 100 e o C, em 1 000. Escreva o número decimal que representa a parte pintada de amarelo de cada um deles.

A	B	C
		
<u>0,1</u>	<u>0,10</u>	<u>0,100</u>

a. Compare a parte em amarelo de cada cubo e escreva o que você observou.

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que as partes em amarelo dos cubos representam a mesma parte do todo.

b. Complete cada igualdade com os números que aparecem nas fichas.

0,06	0,5	0,20	0,500	0,200	0,090
• $\frac{0,5}{10} = 0,50 = \frac{0,500}{1000}$	• $\frac{0,06}{10} = 0,060$	• $0,2 = \frac{0,20}{100} = \frac{0,200}{1000}$	• $0,09 = \frac{0,090}{1000}$		

119

Destaques PNA

- A atividade 9 permite que o aluno relacione números decimais com sua escrita por extenso, envolvendo décimos, centésimos e milésimos. Desse modo, a ampliação dos componentes de desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita é favorecida.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Compreender os números decimais como uma maneira de representar as frações decimais.

Como proceder

- Providencie antecipadamente material dourado e, considerando o cubo como a unidade, peça aos alunos que representem um cubinho, uma barra e uma placa como número decimal e como fração decimal.

Verifique se eles identificam que o número decimal é outra forma de representar a fração decimal.

Depois, componha alguns números até os milésimos com material dourado e peça que registrem os números decimais no caderno. Em seguida, solicite que os escrevam por extenso e, depois, façam a leitura deles.

- A atividade 9 permite que os alunos relacionem números decimais até os milésimos com a respectiva escrita por extenso. Se notar que apresentam dificuldades, relembre o significado do cubinho como milésimo e a correspondência entre fração decimal e número decimal. Retome a abordagem com material dourado sempre que julgar necessário.

- Na atividade 10 é possível explorar a diferença entre um décimo, um centésimo e um milésimo e a equivalência entre 0,1, 0,10 e 0,100. Para tirar melhor proveito e sanar possíveis dúvidas, explore com material dourado junto aos alunos as equivalências do item b.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 120.
- Realização das atividades de 1 a 10.

- A ideia inicial desse tópico é explicar aos alunos que as regras do sistema de numeração decimal para os números naturais podem ser estendidas para os números decimais. Como nesta unidade são estudados os números decimais com três casas decimais, os décimos, centésimos e milésimos são incluídos no quadro de ordens.
- Na questão 1, os alunos poderão trabalhar a decomposição de números decimais até os milésimos e as respectivas representações no quadro de ordens. Caso perceba dificuldades, retome com os alunos a decomposição de números naturais e a representação deles no quadro de ordens. Em seguida, peça aos alunos que comparem a situação com a apresentada nesta página envolvendo o número 1,289.

2 O sistema de numeração decimal e os números decimais

Mateus está brincando com um videogame de corrida.

Vamos representar o tempo que aparece na tela no quadro de ordens.



No quadro de ordens temos:

U - unidade **c** - centésimo
d - décimo **m** - milésimo

Parte inteira		Parte decimal		
U	,	d	c	m
1	,	2	8	9

9 milésimos (0,009)

8 centésimos (0,08) ou 80 milésimos (0,080)

2 décimos (0,2) ou 20 centésimos (0,20) ou 200 milésimos (0,200)

1 unidade ou 10 décimos ou 100 centésimos ou 1 000 milésimos

Lemos: um inteiro e duzentos e oitenta e nove milésimos.

Veja uma maneira de decompor esse número:

$$1,289 = 1 + 0,2 + 0,08 + 0,009$$

1. Represente no quadro de ordens ao lado o número 4,376. Em seguida, assim como apresentado, decomponha-o.

$$4,376 = 4 + 0,3 + 0,07 + 0,006$$

U	,	d	c	m
4	,	3	7	6

ATIVIDADES

1. Decomponha os números a seguir. **Sugestões de respostas:**

a. 1,175 **Um inteiro e cento e setenta e cinco milésimos;**

$$1,175 = 1 + 0,1 + 0,07 + 0,005$$

c. 1,037 **Um inteiro e trinta e sete milésimos;**

$$1,037 = 1 + 0 + 0,03 + 0,007$$

b. 21,950 **Vinte e um inteiros e novecentos e cinquenta milésimos;**

$$21,950 = 20 + 1 + 0,9 + 0,05 + 0$$

d. 4,892 **Quatro inteiros e oitocentos e noventa e dois milésimos.**

$$4,892 = 4 + 0,8 + 0,09 + 0,002$$

2. Em seu caderno, escreva por extenso os números decimais que você decompôs na atividade anterior.

3. Escreva o número decimal obtido para cada uma das composições.

a. $1 + 0,5 + 0,01 + 0,004 =$ 1,514

b. $7 + 0,9 + 0,02 + 0,007 =$ 7,927

4. Para comparar dois números decimais, devemos comparar:

• as **partes inteiras;**

$$2,69 \text{ e } 3,51 \rightarrow 2 \text{ U} < 3 \text{ U}, \text{ então } 2,69 < 3,51$$

• os **décimos**, se as partes inteiras forem iguais;

$$4,28 \text{ e } 4,67 \rightarrow 2 \text{ d} < 6 \text{ d}, \text{ então } 4,28 < 4,67$$

• os **centésimos**, se as partes inteiras e os décimos forem iguais;

$$1,94 \text{ e } 1,98 \rightarrow 4 \text{ c} < 8 \text{ c}, \text{ então } 1,94 < 1,98$$

• os **milésimos**, se as partes inteiras, os décimos e os centésimos forem iguais.

$$6,137 \text{ e } 6,135 \rightarrow 7 \text{ m} > 5 \text{ m}, \text{ então } 6,137 > 6,135$$

De acordo com as explicações anteriores, compare os números a seguir. Para isso, complete com o símbolo $>$, $<$ ou $=$.

a. $12,45 > 11,45$

c. $87,032 < 87,320$

e. $0,426 < 0,429$

b. $2,30 = 2,3$

d. $31,07 > 31,02$

f. $3,6 = 3,600$

5. Nas fichas estão indicados alguns números decimais.

2,045

0,54

1,2

2,706

1,3

1,02

0,53

0,421

2,048

Escreva esses números em ordem crescente, colocando o símbolo $<$ entre eles.

$$0,421 < 0,53 < 0,54 < 1,02 < 1,2 < 1,3 < 2,045 < 2,048 < 2,706.$$

121

Destques BNCC

- As atividades desta página colocam em evidência a habilidade **EF05MA02** da BNCC, que trabalha a capacidade de ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal, utilizando, sobretudo, a decomposição como recurso.

- As atividades **1** e **3** permitem que os alunos trabalhem com decomposição de números decimais até os milésimos. Na atividade **1**, o número decimal é apresentado e pede-se a composição. Na atividade **3**, apresenta-se a decomposição, sendo solicitado o número decimal. Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em grupos na realização destas atividades.

- A atividade **2** trabalha a escrita por extenso dos números decimais decompostos na atividade **1**. Se achar oportuno, instigue os alunos a formar duplas, propor números decimais até os milésimos e a trocar os números com o colega de turma, com a finalidade de representá-lo em um quadro de ordens, decompô-lo e escrevê-lo por extenso. Nesse caso, oriente-os a discutir as resoluções.

- A atividade **4** tem como objetivo comparar números decimais. Ao realizá-la, verifique o conhecimento dos alunos sobre a comparação de números naturais e explore esse conceito ampliando a explicação para os decimais, mostrando que, primeiro, é necessário comparar a parte inteira e, caso sejam iguais, comparem-se os décimos. Se a parte inteira e os décimos forem iguais, comparem-se os centésimos e, por fim, os milésimos, se a parte inteira, os décimos e centésimos forem iguais.

- A atividade **5** tem como objetivo comparar números decimais a partir da ordenação crescente de números dispostos em fichas. Verifique se os alunos compreendem a diferença entre os símbolos $<$, $>$ e $=$. Caso note dificuldades, retome a comparação de números naturais que tenham os mesmos algarismos ocupando a ordem das centenas e das dezenas, variando as ocorrências.

Destaques BNCC

- A atividade 7 coloca em evidência as habilidades EF05MA02 e EF05MA05 da BNCC, ao trabalhar a capacidade de comparar e ordenar números racionais na forma decimal, utilizando, sobretudo, a reta numérica como recurso.
- A atividade 6 tem como objetivo comparar números decimais de maneira informal. A noção de “mais caro” e “mais barato” já faz parte do dia a dia do aluno, o que facilita a compreensão do conteúdo, além de torná-lo mais significativo.
- Ao realizar as atividades 6, 7 e 8, avalie se os alunos estão conseguindo comparar e ordenar números racionais e associá-los a pontos na reta numérica, por meio das atividades trabalhadas no tópico. Para complementar essas atividades e sanar dificuldades, proponha na lousa uma reta numérica com graduações para décimos e centésimos e discuta com a turma a decomposição de alguns números decimais. Por exemplo, $1,35 = 1 + 0,3 + 0,05$. Logo, o aluno deve seguir da origem da reta numérica até a marca que representa uma unidade. Em seguida, caminhar mais três partes correspondentes a um décimo cada e, por fim, caminhar cinco partes correspondentes a um centésimo cada.
- A atividade 8 tem como objetivo ordenar números decimais com uso de reta numérica. Se notar que os alunos estão com dificuldade, retome o processo de comparação de números decimais trabalhado na atividade 4 da página 121.

6. Observe ao lado o preço de alguns produtos.

a. Entre os produtos apresentados, qual é o mais caro? E o mais barato?

Mais caro: arroz;

mais barato: alface.



b. Quais são os produtos que custam mais que R\$ 3,00 e menos que R\$ 4,20?

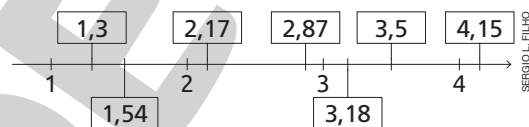
Alface e macarrão.

c. Qual desses produtos é mais caro que o iogurte? Arroz.

d. Escreva os números que representam os preços dos produtos em ordem decrescente.

28,95; 6,38; 4,19; 3,55.

7. Lúcia comparou os números 1,3 e 1,54 com o auxílio de uma reta numérica.



Como 1,54 está à direita de 1,3, concluo que 1,54 é maior do que 1,3.

Na reta numérica, quanto mais à direita o número estiver, maior ele será.

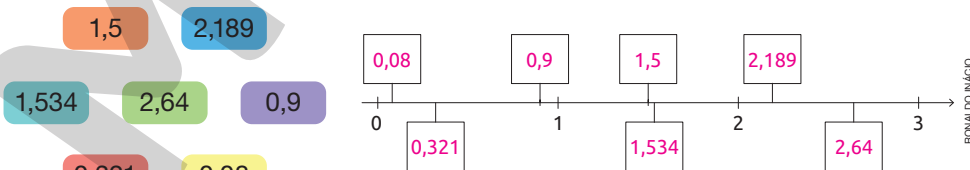
Agora, assim como Lúcia, compare os números completando com o símbolo $<$ ou $>$ entre eles.

a. $3,18 > 2,17$

b. $3,5 < 4,15$

c. $2,87 > 1,3$

8. Complete a reta numérica utilizando os números apresentados nas fichas.



9. A tabela apresenta a quantia, em reais, que uma família pagaria na fatura mensal de energia elétrica se utilizasse por uma hora, todos os dias, cada um dos eletrodomésticos listados.

Quantia gasta com energia elétrica por eletrodoméstico utilizado por 1 h, todos os dias, durante um mês (2021)	
Eletrodoméstico	Quantia (R\$)
Chuveiro	163,18
Computador	6,44
Ferro elétrico	22,66
Geladeira	2,95
Televisor	2,27

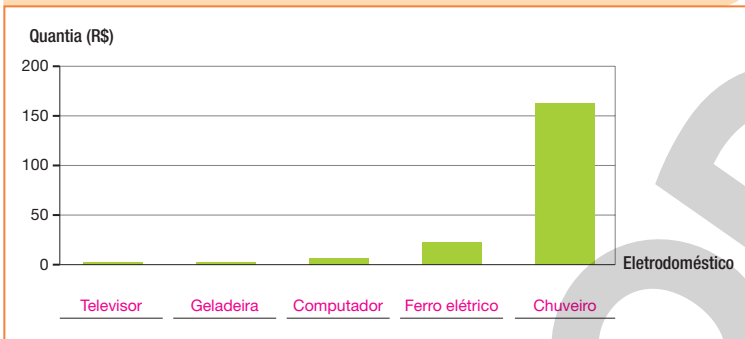


Criança utilizando o computador.

Fonte de pesquisa: Copel – Companhia Paranaense de Energia. Disponível em: <<https://www.copel.com/scnweb/simulador/inicio.jsf#SESSAO>>. Acesso em: 5 fev. 2021.

De acordo com os dados da tabela, escreva o nome do eletrodoméstico correspondente a cada barra do gráfico.

Quantia gasta com energia elétrica por eletrodoméstico utilizado por 1 h, todos os dias, durante um mês (2021)



Quais atitudes podemos praticar para economizarmos energia elétrica?

Resposta pessoal.

Fonte de pesquisa: Copel – Companhia Paranaense de Energia. Disponível em: <<https://www.copel.com/scnweb/simulador/inicio.jsf#SESSAO>>. Acesso em: 13 fev. 2021.

10. Complete cada item com um dos números a seguir. Cada número pode ser utilizado uma única vez. **Sugestão de resposta:**

5 47,11 46,12 0,08 2 15,6

- a. $47 < \underline{47,11}$ c. $4,7 < \underline{5}$ e. $46,3 > \underline{46,12}$
 b. $0,13 > \underline{0,08}$ d. $2,1 > \underline{2}$ f. $15,67 > \underline{15,6}$

123

• A seção **Ideias para compartilhar** coloca em discussão a questão da economia de energia elétrica. Nela, a **Competência geral 10** e o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental** são trabalhados, tendo em vista que poupar energia é uma atitude de responsabilidade não apenas para com o planeta, mas também com a coletividade, uma vez que princípios sustentáveis beneficiam toda a comunidade. Além disso, a economia ainda preserva alguns recursos naturais não renováveis, como a água, responsável pela geração da maior parte da energia elétrica no Brasil.

- A atividade 9 permite que os alunos ordenem e comparem números decimais a partir da relação entre uma tabela e um gráfico de colunas. Para aperfeiçoar o trabalho com essa atividade, bem como sanar possíveis dúvidas, peça aos alunos que analisem junto aos familiares o gasto mensal da família com energia elétrica. Em seguida, realize uma plenária em sala de aula para socialização de medidas para a redução do consumo.
- Para complementar o trabalho com a atividade 10 e auxiliar os alunos em dificuldades que possam ter, organize-os em duplas para que compartilhem as estratégias utilizadas.

• Para iniciar uma conversa com os alunos, pergunte-lhes sobre atitudes que podem ser tomadas para reduzir o consumo de energia elétrica. Diga que a eletricidade contribui para melhorar a qualidade de vida, proporcionando conforto e comodidade. Comente também que é possível ter os benefícios que a energia elétrica

proporciona sem desperdiçá-la no uso do dia a dia. Elenque algumas das atitudes que eles forem citando e acrescente outras, como as listadas a seguir.

- > Prefira lâmpadas LED, pois elas consomem menos energia.
- > Evite banhos quentes e demorados. Desligue o chuveiro ao ensaboar-se.

- > Apague as lâmpadas que não estiverem sendo utilizadas.
- > Evite acender luzes durante o dia.
- > Ao ligar o ferro, passe a maior quantidade possível de roupas de uma única vez.
- > Desligue a televisão e o rádio quando ninguém os estiver assistindo ou ouvindo.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 124.
- Realização das atividades de 1 a 9.

Nesta página, antes de apresentar os procedimentos de resolução aos alunos, desafie-os a buscar a resposta com suas estratégias próprias, recorrendo, se necessário, a materiais de contagem. Em seguida, anote na lousa as ideias deles e, com a ajuda da turma, faça uma avaliação das propostas que chegaram à solução esperada. Incentive-os a contar como fizeram para encontrar os procedimentos adequados e valorize as propostas de todos. Depois disso, apresente as explicações expostas no livro-texto e incentive-os a confrontar com os procedimentos pessoais deles.

A questão 1 tem como objetivo introduzir o algoritmo da adição de números decimais a partir de uma situação envolvendo compra. Se achar oportuno, antes de trabalhar essa questão, pergunte aos alunos o que aconteceria se as vírgulas não fossem colocadas uma abaixo da outra.

A questão 2 permite que os alunos somem números decimais e comparem o resultado a um valor pré-determinado. Caso eles apresentem dificuldades, retome o significado das ordens e proponha somas envolvendo números naturais, pedindo que comparem os processos de somar naturais e decimais.

Atividade preparatória

Peça aos alunos que levem para a aula embalagens vazias de produtos. Em sala de aula, organize-os em grupos e proponha uma simulação de um mercado. Eles devem decidir os preços dos produtos usando números decimais, dispor como se estivessem em prateleiras, simular listas de compras, clientes e operadores de caixa, envolvendo situações de compra e troca.

Observe como eles lidam com as operações envolvendo preços de produtos expressos com números decimais e como efetuam somas e subtrações.

3 Adição

1. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que a quantia que Mônica possui é suficiente para comprar a calça e o boné.

Mônica tem R\$ 100,00 e deseja comprar a calça e o boné que estão na vitrine da loja.

1. Você acha que a quantia que Mônica tem é suficiente para comprar os dois produtos?

Para verificar se a quantia que ela tem é suficiente, inicialmente calculamos

$$65,94 + 23,75$$

Veja como podemos efetuar essa adição utilizando o algoritmo.

D	U	d	c
6	15	,	9 4
+ 2	3	,	7 5
8	9	,	6 9

OU

6	15	,	9	4	} Parcelas
+ 2	3	,	7	5	
8	9	,	6	9	



DICA

É preciso adicionar centésimos com centésimos, décimos com décimos, unidades com unidades e dezenas com dezenas. Por isso, coloca-se vírgula embaixo de vírgula.

Como Mônica tem R\$ 100,00 e o valor gasto na compra da calça e do boné será R\$ 89,69, concluímos que a quantia que ela tem é suficiente para comprar os dois produtos, pois $89,69 < 100$.

2. Efetue os cálculos e marque um X na combinação de produtos que Mônica poderia comprar com a quantia que tem.

- Calça e camiseta
 Calça e bermuda
 Camiseta e bermuda

$65,94 + 49,75 = 115,69$ $115,69 > 100$	$65,94 + 47,85 = 113,79$ $113,79 > 100$	$49,75 + 47,85 = 97,60$ $97,60 < 100$
--	--	--

ATIVIDADES

1. Sueli foi ao supermercado. Observe o cupom fiscal da compra que ela fez.

a. Quais produtos ela comprou?

Feijão, sabonete e pão.

b. Calcule em seu caderno quantos reais Sueli gastou na compra.

R\$ 21,50

c. Sueli utilizou uma única cédula de real para pagar a compra e recebeu R\$ 28,50 de troco. Qual era o valor dessa cédula? Escreva, em seu caderno, uma adição para representar essa situação.

R\$ 50,00; $21,50 + 28,50 = 50,00$

d. Complete o cupom fiscal da compra com o que falta.

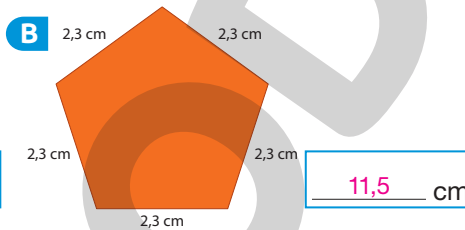
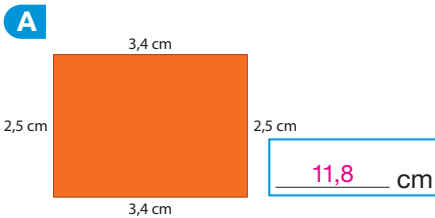
Resposta na imagem.

e. Você sabe o que são e para que servem os tributos cobrados sobre os produtos? Resposta pessoal.

SUPERMERCADO SOCIEDADE IRMÃOS				
RUA SALVADOR, 1234 – SÃO PAULO				
CNPJ: 12.345.789/0001-23			IE: 123.456.789.022	
31/01/2023	18:46:08	CP001	LJ007	COD: 123456
CUPOM FISCAL				
ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VL. UNIT (R\$)	VALOR (R\$)
1213	FEIJÃO 1 kg	1 ×	9,79	9,79+
2233	SABONETE 90 g	1 ×	3,45	3,45+
5544	PÃO 500 g	1 ×	8,26	8,26+
** TOTAL				21,50
** DINHEIRO				50,00
** TROCO				28,50
TRIBUTOS TOTAIS INCIDENTES: R\$ 2,80				

CATIA GERMANI

2. Calcule em seu caderno a medida do perímetro de cada uma das figuras e complete.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

3. Observe como Mariano calculou $0,3 + 15 + 1,7$ mentalmente.

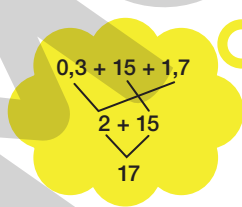
Agora, assim como Mariano, efetue as adições mentalmente.

a. $0,2 + 0,8 + 21 = 22$

b. $0,4 + 12 + 1,6 = 14$

c. $0,9 + 0,1 + 18 = 19$

d. $2,5 + 14 + 0,5 = 17$



ARRICA STUDIO/SHUTTERSTOCK

125

Destaques BNCC

- As atividades do tópico trabalham problemas de adição com números racionais, habilitando os alunos a resolver e elaborar tais problemas, utilizando, para isso, as estratégias que lhes forem mais apropriadas, como cálculos mentais e que se valem de estimativas, além de algoritmos, conforme descrito na habilidade EF05MA07 da BNCC.

- A atividade 1 relaciona-se ao Tema contemporâneo transversal Educação fiscal, proposto pela BNCC, explorando a conscientização da presença de tributação fiscal e processos de compra e venda de mercadorias. A atividade preparatória, da página anterior, pode ser revisitada com a inserção de discussão sobre tributação.

Converse com os alunos explicando que os impostos são obrigatórios e servem para custear gastos do governo com a população em geral, como saúde, educação, segurança etc.

- A atividade 1 permite que os alunos somem números decimais a partir de um contexto que envolve compra em um supermercado e pagamento de tributos. A fim de tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, faça uma adaptação na atividade dizendo aos alunos que Sueli comprou 2 unidades de feijão e do sabonete indicados na nota fiscal e peça que refaçam os itens considerando essa nova quantidade. Ao final, resolva a nova situação na lousa para que eles possam verificar se calcularam corretamente.

- A atividade 2 articula-se com a unidade temática Geometria ao trabalhar a adição de números decimais por meio do cálculo da medida do perímetro de figuras geométricas planas. Se julgar necessário, recorde que a medida do perímetro de um polígono é a soma das medidas de todos os seus lados.
- A atividade 3 tem como objetivo realizar somas de números decimais até os dé-

timos a partir do cálculo mental. Após o desenvolvimento da atividade, incentive os alunos a efetuar os cálculos no caderno para validar seus resultados, auxiliar em dificuldades que tiveram e a socializar com os colegas as estratégias empregadas.

- O estabelecimento apresentado nesta página é fictício.

- A atividade 4 permite que os alunos realizem soma de números decimais que tenham quantidade de casas decimais diferentes. Caso os alunos tenham dificuldade, retome o significado das ordens com material dourado para enfatizar, por exemplo, que dois centésimos equivalem a vinte milésimos, justificando, portanto, a inserção do zero antes de iniciar o cálculo.

- A atividade 5 tem como objetivo explorar o cálculo mental e a construção de sequências numéricas a partir de determinada regra. Se achar oportuno, para complementar o trabalho realizado, bem como sanar possíveis dúvidas, proponha sequências semelhantes e pergunte qual é o valor fixo adicionado a cada termo.

- Atividade 6 articula-se com a unidade temática Geometria ao trabalhar a adição de números decimais por meio do cálculo da medida do perímetro. Se achar necessário, retome a atividade 2 da página 125, que também explorou medidas de perímetro, e pergunte se os alunos reconhecem semelhanças entre as situações.

- Para salientar a informação apresentada sobre a função do zero ao igualar as casas decimais das parcelas, mostre aos alunos, por meio de figuras ou com o auxílio do material dourado, a equivalência entre 1 décimo, 10 centésimos e 100 milésimos, tomando o cubo grande como um inteiro. Escolha outras equivalências, como 4 décimos, 40 centésimos e 400 milésimos, e proponha-lhes que apresentem as representações com o material dourado, a fim de verificar a compreensão de todos.

4. Na adição $23,42 + 15,036$, o número $23,42$ está escrito com menos algarismos na parte decimal que o número $15,036$. Observe ao lado como podemos representar esse cálculo.

$$\begin{array}{r} 23,42 \\ + 15,036 \\ \hline \end{array}$$

Antes de efetuá-lo, completamos com 0 (zero) a parte decimal do número $23,42$. Observe e complete com os algarismos adequados.

$$\begin{array}{r} 23,420 \\ + 15,036 \\ \hline 38,456 \end{array}$$

Completamos com 0 (zero), pois $23,42 = 23,420$.

Agora, efetue os cálculos em seu caderno e complete.

- a. $28,4 + 15,72 = 44,12$ d. $7,9 + 0,625 = 8,525$
 b. $109,3 + 86,25 = 195,55$ e. $427,51 + 8,9 + 41,612 = 478,022$
 c. $11,34 + 20,7 = 32,04$ f. $0,24 + 0,9 + 5,31 = 6,45$

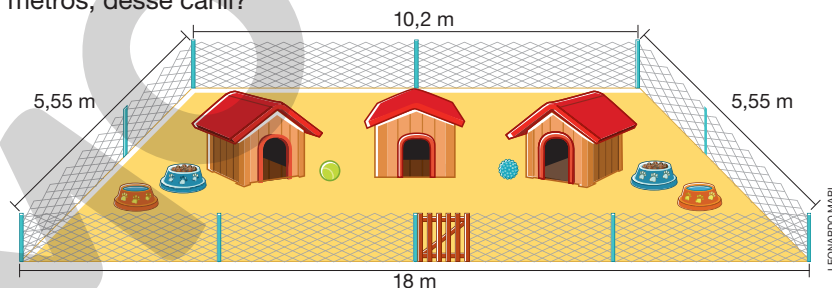
5. Efetue os cálculos mentalmente e complete cada uma das sequências.

A 5 , $5,2$, $5,4$, $5,6$, $5,8$, 6 , $6,2$.

B 2 , $4,25$, $6,5$, $8,75$, 11 , $13,25$, $15,5$.

C 4 , $4,75$, $5,5$, $6,25$, 7 , $7,75$, $8,5$.

6. Marcelo construiu um canil para seus cachorros. Qual é a medida do perímetro, em metros, desse canil?



$$5,55 + 10,2 + 5,55 + 18 = 39,3$$

$$39,3 \text{ m}$$

7. Sem efetuar cálculos por escrito ou na calculadora, pinte a ficha que você considera ser o resultado da adição $31,15 + 48,26$.

80,40

X 79,41

68,36

70,29

Agora, efetue o cálculo e verifique se sua resposta está correta.

$$31,15 + 48,26 = 79,41$$

8. Sílvio nasceu com 3,150 kg. No gráfico, está indicado quanto a medida de sua massa aumentou do 1º ao 6º mês de vida.

a. Em que mês a medida da massa de Sílvio teve o maior aumento? E em que mês teve o menor aumento?

Maior aumento: 1º mês;

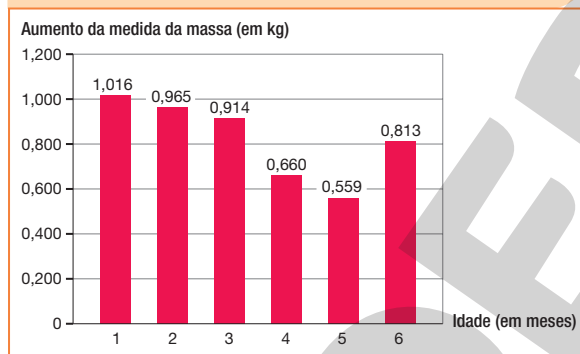
menor aumento: 5º mês.

b. Calcule em seu caderno quantos quilogramas Sílvio “ganhou” nos três primeiros meses de vida.

2,895 kg

c. Calcule em seu caderno qual era a medida da massa, em quilogramas, de Sílvio ao final do 4º mês de vida. 6,705 kg

Aumento da medida de massa de Sílvio do 1º ao 6º mês de vida em 2022



Fonte de pesquisa: Registros do pediatra de Sílvio.

9. Observe a cena, elabore um problema e dê para um colega resolver. Depois, verifique se a resposta dele está correta.

Resposta pessoal.



mentar o trabalho com essa atividade e remediar dificuldades que possam ter, peça que escrevam as medidas de massa do gráfico em gramas.

- A atividade 9 tem por objetivo promover a elaboração de problemas por parte dos alunos. Se achar conveniente, orga-

- A atividade 8 explora a variação da medida de massa durante os primeiros meses de vida. Estabeleça relação com o Tema contemporâneo transversal Saúde dizendo que o desenvolvimento e o aumento de massa adequados nos primeiros meses de vida são influenciados, principalmente, pela alimentação, que se deve iniciar com o leite materno, por conter todos os nutrientes de que o bebê precisa durante os seis primeiros meses. Comente que algumas mães trocam o aleitamento materno por suplementos ou outros tipos de leite, seja por falta de informação ou por necessidade, quando há algum problema de saúde.

- A atividade 9 solicita que os alunos elaborem um problema envolvendo números decimais, o que contribui para a ampliação dos componentes desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita.

- Na atividade 7 os alunos poderão desenvolver estimativas mentais sobre o resultado de cálculo envolvendo números decimais até os centésimos. Valorize as estimativas indicadas pelos alunos e pergunte em que situações eles acreditam que o uso de estimativas pode ser útil. Se tiverem dificuldade, peça que compartilhem uns com os outros as estratégias que utilizaram para calcular mentalmente.
- Na atividade 8, verifique se os alunos perceberam que os dados numéricos do gráfico não indicam a medida de massa de Sílvio em cada mês, mas sim o aumento mensal. Para comple-

nize a turma em duplas para desenvolver a atividade e comente sobre a importância de se debater com respeito as resoluções e estratégias propostas pelos colegas, mesmo que não sejam exatamente as que tenham sido previstas por quem elaborou o problema.

Sugestão de roteiro

4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 128.
- Realização das atividades de 1 a 8.

Destaques BNCC

- As atividades do tópico trabalham problemas de subtração com números decimais, habilitando os alunos a resolver e elaborar tais problemas, utilizando, para isso, as estratégias que lhes forem mais apropriadas, como cálculo mental e estimativas, além de algoritmos, conforme orienta a habilidade EF05MA07 da BNCC.

- A questão 1 tem como objetivo subtrair números decimais em um contexto envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro. Se achar oportuno, retome com os alunos que um centavo corresponde a um centésimo de real e oriente-os quanto ao posicionamento da vírgula no algoritmo da subtração.
- Verifique a possibilidade de propor aos alunos a situação descrita nesta página, antes de abordá-la no livro. Peça a eles que, em duplas, tentem calcular o valor do desconto oferecido no preço da máquina de lavar roupas. Depois, considerando as estratégias e resoluções propostas e desenvolvidas por eles, apresente as explicações encontradas no livro.

4 Subtração

Uma loja de eletrodomésticos está fazendo uma promoção. Observe os preços sem desconto e com desconto de alguns produtos.

Máquina de lavar roupa.
De R\$ 1 528,37
Por R\$ 1 299,90

Forno de micro-ondas.
De R\$ 449,60
Por R\$ 378,89

Fogão.
De R\$ 999,55
Por R\$ 912,48

Para determinar quantos reais são oferecidos de desconto no preço do fogão, calculamos $999,55 - 912,48$.

Veja como podemos efetuar essa subtração utilizando o algoritmo.

C	D	U	d	c	
9	9	9	,	5 15	ou
- 9	1	2	,	4 8	
0	8	7	,	0 7	

9	9	9	,	5 15	← Minuendo
- 9	1	2	,	4 8	← Subtraendo
0	8	7	,	0 7	← Diferença

DICA
É preciso subtrair centésimos de centésimos, décimos de décimos, unidades de unidades, dezenas de dezenas e centenas de centenas. Por isso, coloca-se vírgula embaixo de vírgula.

Portanto, o desconto oferecido no preço do fogão é de R\$ 87,07.

1. Calcule o valor do desconto, em reais, oferecido para:

- a máquina de lavar roupa.

$$1\,528,37 - 1\,299,90 = 228,47$$

R\$ 228,47

- o forno de micro-ondas.

$$449,60 - 378,89 = 70,71$$

R\$ 70,71

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

ATIVIDADES

1. Efetue as subtrações em seu caderno e complete.

a. $235,17 - 157,34 = 77,83$ b. $736 - 432,7 = 303,3$

2. De acordo com os números indicados em cada coluna do quadro, calcule em seu caderno $a - b$ e complete.

a	2,8	33,7	45,8	63,27	81,19	104,3
b	1,2	27,31	22	18,9	0,742	99,018
a - b	1,6	6,39	23,8	44,37	80,448	5,282

3. Tobias estimou mentalmente o resultado de $23,39 - 12,63$. Para isso, ele arredondou os números à unidade mais próxima e, em seguida, efetuou o cálculo.

Agora, assim como Tobias, estime o resultado de cada uma das subtrações. Depois, efetue o cálculo exato e compare os resultados.

a. $9,12 - 2,76$

$$9 - 3 = 6;$$

$$9,12 - 2,76 = 6,36$$

b. $29,72 - 14,78$

$$30 - 15 = 15$$

$$29,72 - 14,78 = 14,94$$

c. $42,05 - 8,32$

$$42 - 8 = 34;$$

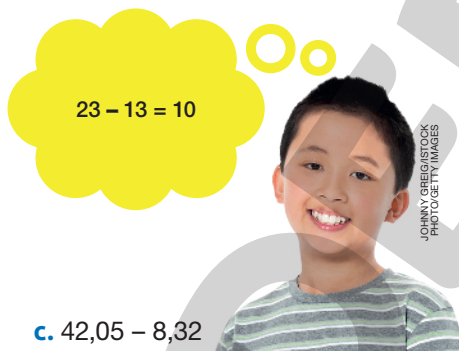
$$42,05 - 8,32 = 33,73$$

d. $43,91 - 38,74$

$$44 - 39 = 5;$$

$$43,91 - 38,74 = 5,17$$

4. Elabore um problema cuja solução seja dada por $52,14 - 51,08$. Em seguida, resolva-o. **Resposta pessoal.**



- As atividades 1 e 2 têm como objetivo calcular subtrações envolvendo números decimais, em alguns casos com quantidade de casas decimais diferentes. Se notar dificuldades, retome com os alunos a equivalência entre 736 e 736,0 e entre 0,7 (sete décimos) e 0,70 (setenta centésimos), por exemplo. Explore, também, subtrações com números naturais e peça aos alunos que comparem com as subtrações envolvendo números decimais.

- Na atividade 3, os alunos poderão explorar estratégias de estimativa para a subtração de números decimais. Verifique se algum deles sugere o uso de procedimentos que já conhecem ao realizar os cálculos mentais propostos. Instigue-os a sempre compartilhar suas ideias com os colegas, a fim de ampliar os procedimentos de cálculo mental e escrito. É esperado, nessa etapa da aprendizagem, que os recursos de cálculo sejam ampliados gradativamente, pois supõe-se que os alunos tenham uma compreensão mais ampla do sistema de numeração decimal, além de uma flexibilidade de pensamento para a construção do seu próprio cálculo mental.

- A atividade 4 tem como objetivo elaborar um problema cuja solução seja dada por uma subtração entre números decimais até os centésimos, já indicada no enunciado. Oriente os alunos a trocar os problemas elaborados com um colega, em vez de ele mesmo resolver. Ao final, eles devem verificar se o colega resolveu corretamente e conversar sobre as estratégias utilizadas.

- Caso não haja calculadora para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem as atividades desta página. Esse recurso é importante para facilitar os cálculos envolvendo números decimais. Ressalte que, apesar de sua importância, a calculadora não deve substituir a construção dos procedimentos de cálculo, mas continua sendo imprescindível para ajudar o aluno a compreendê-los.


- A atividade 5 tem como objetivo calcular subtração com números decimais usando calculadora. Verifique se eles têm dificuldade ao manusear esse instrumento e, se achar necessário, organize-os em duplas para que possam ajudar um ao outro.

Questione os alunos como eles poderiam validar os resultados obtidos. Espera-se que respondam que o processo de validação pode envolver o uso de operação inversa. Por exemplo, se $23,08 - 15,357 = 7,723$, então $7,723 + 15,357 = 23,08$.






- A atividade 6 explora o recurso da estimativa no trabalho com a adição e a subtração envolvendo números decimais. Essa abordagem se justifica pela necessidade de sempre apoiar o cálculo escrito em procedimentos de cálculo mental, estimativas e aproximações. Além disso, esse trabalho desenvolve e aperfeiçoa a sistematização de estratégias e a capacidade de tomar decisões ao avaliar, com o auxílio da calculadora, por exemplo, se um resultado aproximado é aceitável ou não.

 5. Veja como podemos efetuar $6,58 - 1,36$ utilizando uma calculadora.





DICA

Na calculadora, a tecla  é utilizada para representar a vírgula na escrita dos números decimais.




Com a calculadora ligada, digitamos as teclas , ,  e . Em seguida, digitamos a tecla .



Depois, digitamos as teclas , ,  e .




Finalmente, digitamos a tecla  e obtemos o resultado.

ILUSTRAÇÕES: CAMILA GARMONA

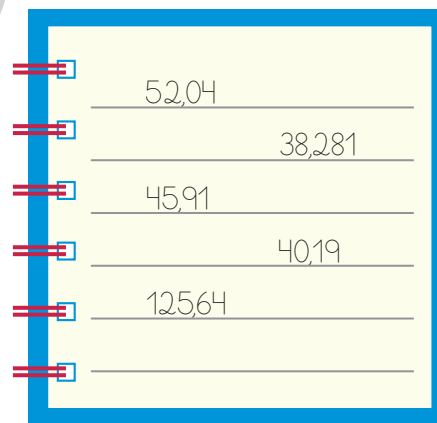
Qual foi o resultado obtido nessa subtração? 5,22

Agora, efetue os cálculos utilizando uma calculadora.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| a. $23,08 - 15,357 = 7,723$ | e. $68,17 + 29 = 97,17$ |
| b. $37,2 - 21,09 = 16,11$ | f. $0,058 + 7,34 = 7,398$ |
| c. $124,2 - 81,695 = 42,505$ | g. $89,93 - 27,651 = 62,279$ |
| d. $75,4 - 32 = 43,4$ | h. $47,98 + 0,32 = 48,3$ |

 6. Válder efetuou as operações a seguir e anotou os resultados fora de ordem. Observe as anotações de Válder e, sem efetuar cálculos por escrito ou na calculadora, estime o resultado de cada uma.

- | |
|-----------------------------|
| a. $37,41 + 8,5 = 45,91$ |
| b. $59,71 - 7,67 = 52,04$ |
| c. $41,07 - 0,88 = 40,19$ |
| d. $56,14 + 69,5 = 125,64$ |
| e. $36,441 + 1,84 = 38,281$ |



CYNTHIA SERGIJCH

 Agora, utilizando uma calculadora, verifique se suas respostas estão corretas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Realizar adição e subtração com números decimais.

Como proceder

- Organize a turma em três grupos e proponha na lousa algumas adições e sub-

trações, uma por vez. A cada cálculo proposto, um grupo deverá estimar o resultado por cálculo mental, o segundo grupo deverá realizar o cálculo por escrito e o terceiro grupo deverá verificar o resultado com o uso de uma calculadora. Instigue a turma a analisar a estimativa e

o resultado obtido, bem como sua validade. A cada cálculo proposto, faça um rodízio entre a forma com que cada grupo irá trabalhar. Instigue os grupos a compartilhar com a turma as estratégias e dificuldades enfrentadas, bem como o modo como lidaram com elas.

7. Utilizando uma calculadora, descubra a regra de cada sequência e complete-as.

A 2,53 , 3,05 , 3,57 , 4,09 , 4,61 , 5,13 , 5,65 , 6,17 .

B 15,43 , 14,06 , 12,69 , 11,32 , 9,95 , 8,58 , 7,21 , 5,84 .

O PONTO E A VÍRGULA

Observe como se escreve, no Brasil e nos Estados Unidos, um mesmo número decimal.

23,54	23.54
Brasil	Estados Unidos

Note que, nos Estados Unidos, para separar a parte inteira da parte decimal utiliza-se o ponto (.) em vez da vírgula (,). Isso ocorre em países de língua inglesa, como Estados Unidos e Inglaterra.

No Brasil, porém, podemos encontrar algumas situações em que é utilizado o ponto na escrita dos números decimais, pois alguns produtos que utilizamos não foram projetados em nosso país, por exemplo, calculadoras e balanças.



calculadora



balança digital

• O texto do boxe **O ponto e a vírgula** traz um excerto que esclarece o uso do ponto e da vírgula na representação de números decimais em diferentes países. Sua leitura e debate junto à turma permite o aperfeiçoamento do componente **desenvolvimento de vocabulário**. Aproveite para estabelecer relação com os componentes curriculares **Geografia e História**. Para isso, destaque no mapa os países que usam o ponto como separador decimal e que foram citados, como Estados Unidos e Inglaterra, e acrescente alguns outros, como Japão, Canadá, China e Quênia. Entre os que utilizam a vírgula estão Brasil, Áustria, Islândia, Rússia, Itália e Argélia.

A vírgula e o ponto começaram a ser utilizados por serem alternativas mais viáveis ao traço curto vertical, que era utilizado na prática tipográfica. Como o ponto já estava sendo usado com algarismos romanos, optou-se pela vírgula para os decimais. Porém, as culturas de língua inglesa e as que sofreram influências desta optaram por utilizar o ponto como separador decimal. Diga aos alunos que a maioria das calculadoras utilizadas hoje tem o ponto como separador pelo fato de terem sido produzidas em países que o utilizam, como China e Estados Unidos.

• A atividade 7 tem como objetivo construir sequências numéricas envolvendo números decimais a partir do reconhecimento de um padrão. Se os alunos tiverem dificuldade, alerte-os quanto à manutenção do sentido utilizado para a montagem das subtrações. Por exemplo, no item **a**, subtrai-se cada termo de seu sucessor, pois a sequência é crescente. No item **b**, o sentido é inverso, por tratar-se de uma sequência decrescente.

Destaques BNCC

• A atividade 8 pode ser relacionada ao Tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo** por suscitar a importância de pesquisar os preços antes de fazer as compras dos mantimentos. Como foi possível notar, dois supermercados cobram preços diferentes pelos mesmos produtos. Diga aos alunos que, embora pareçam diferenças pequenas, no final do mês a soma de tudo pode acabar pesando no orçamento. O mais adequado é verificar os preços, inclusive em supermercados que vendem no atacado, e sempre sair de casa com uma lista, a fim de evitar compras desnecessárias e por impulso.

Levar uma calculadora também pode ser uma maneira de não ter surpresas na hora de passar os produtos no caixa e controlar o valor das compras.

• A fim de tirar melhor proveito do trabalho com a atividade desta página, além de sanar dúvidas, proponha aos alunos a atividade da seção **Mais atividades** a seguir.

Mais atividades

- Reproduza na lousa o quadrado e peça aos alunos que o completem usando os números das fichas, de maneira que ele se torne mágico.
- Dica: A soma dos números de cada linha, coluna ou diagonal do quadrado é 4,2.

1,1 0,5 1,4 12

1,6 0,4 0,7

1,8			1,5
	1,3		1
	0,9	0,8	
0,6		1,7	0,3

R:

1,8	0,4	0,5	1,5
0,7	1,3	1,2	1
1,1	0,9	0,8	1,4
0,6	1,6	1,7	0,3

8. Letícia e Alexandre compraram os mesmos produtos em supermercados diferentes. Observe o cupom fiscal da compra de cada um deles.

Letícia

SUPERMERCADO IRMÃOS CIA. LTDA.
AV. TIRADENTES, 1202 - RIO DE JANEIRO

CNPJ: 27.498.651/001-92 IE: 15783480-22

14/02/2023 16:07:08 OP003 LJ002 COD: 123456

CUPOM FISCAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VL. UNIT (R\$)	VALOR (R\$)
789	ARROZ 5 kg	1 x	27,65	27,65
655	CAFÉ 500 g	1 x	9,98	9,98
489	FEIJÃO 1 kg	1 x	5,38	5,38
622	FARINHA DE TRIGO 1 kg	1 x	4,47	4,47
655	ÓLEO DE SOJA 900 ml	1 x	8,79	8,79
** TOTAL				56,27
** DINHEIRO				100,00
** VALOR RECEBIDO				100,00
** TROCO				43,73

TRIBUTOS TOTAIS INCIDENTES: R\$ 6,51

* OBRIGADO - VOLTE SEMPRE *

Alexandre

SUPERMERCADO SOCIEDADE e CIA. LTDA.
AV. PAES LEME, 604 - RIO DE JANEIRO

CNPJ: 31.732.854/0001-89 IE: 18765685-55

14/02/2023 10:32:00 OP005 LJ001 COD: 542315

CUPOM FISCAL

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD	VL. UNIT (R\$)	VALOR (R\$)
332	FEIJÃO 1 kg	1 x	4,82	4,82
456	CAFÉ 500 g	1 x	10,59	10,59
879	FARINHA DE TRIGO 1 kg	1 x	5,19	5,19
123	ARROZ 5 kg	1 x	26,78	26,78
247	ÓLEO DE SOJA 900 ml	1 x	7,48	7,48
** TOTAL				54,86
** DINHEIRO				100,00
** VALOR RECEBIDO				100,00
** TROCO				45,14

TRIBUTOS TOTAIS INCIDENTES: R\$ 6,39

* OBRIGADO - VOLTE SEMPRE *

- a. Quem pagou mais caro pelo café? Quantos reais a mais?

Alexandre.
 $10,59 - 9,98 = 0,61$
R\$ 0,61

- b. Quem pagou mais caro pelo arroz? Quantos reais a mais?

Letícia.
 $27,65 - 26,78 = 0,87$
R\$ 0,87

- c. Determine, utilizando uma calculadora, a diferença entre o valor da compra de Letícia e o valor da compra de Alexandre. R\$ 1,41

- d. Imagine que, antes de comprar esses produtos, Letícia e Alexandre fizessem uma pesquisa nesses dois supermercados. Qual seria o total da compra se optassem por comprar cada produto no supermercado que tem o menor preço?

$26,78 + 9,98 + 4,82 + 4,47 + 7,48 = 53,53$
R\$ 53,53

132

- Os estabelecimentos apresentados nesta página são fictícios.

5 Multiplicação

Número natural por um número decimal

Célia foi à feira comprar tomate.



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

CLAUDIA SOUZA

1. Quantos quilogramas de tomate Célia está comprando? **3 kg**
2. Qual é o preço do quilograma do tomate? **R\$ 6,25**
3. Como você faria para determinar a quantia, em reais, que Célia deve pagar pelos tomates? **Resposta pessoal. Espera-se que os alunos digam que multiplicariam o preço do quilograma pela quantidade, em quilogramas, que Célia comprou.**

133

Atividade preparatória

- Elabore um problema para os alunos indicando a quantidade e o preço de parcelas iguais a serem pagas por determinado produto. Se possível, envolva o contexto e a cultura local em que sua escola está inserida. Procure indicar um valor para a parcela que envolva centavos e reais. Proponha o problema aos alunos

e peça que calculem por meio de uma adição o valor total do produto.

Em seguida, questione se haveria uma forma de calcular mais rapidamente o valor total do produto. Espera-se que eles indiquem a multiplicação como alternativa para o cálculo.

Sugestão de roteiro

6 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 133 e 134.
- Realização das atividades 1 a 9.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 138.
- Realização da atividade 10.

Destaques BNCC

- As atividades do tópico trabalham problemas envolvendo multiplicação de números naturais por números racionais, habilitando os alunos a resolver e elaborar tais problemas, utilizando, para isso, as estratégias que lhes forem mais apropriadas, como cálculo mental e estimativas, além de algoritmos, conforme descrito na habilidade EF05MA08 da BNCC.

- As questões desta página têm como objetivo auxiliar a interpretação da situação proposta. As respostas esperadas nas questões 1 e 2 constituem os fatores da multiplicação esperada como resposta para a questão 3. Incentive os alunos a debater a situação e a compartilhar observações em relação às três questões indicadas.
- Ao abordar o conteúdo proposto nesta página, verifique a possibilidade de sugerir aos alunos essa situação antes de trabalhá-la no livro. Peça a eles que, em duplas, tentem calcular quantos reais Célia deve pagar pelos tomates. Depois, considerando as estratégias e resoluções propostas e desenvolvidas por eles, traga as explicações encontradas no livro.

- Escreva na lousa o algoritmo desta página, resolvendo-o passo a passo. Dê oportunidade aos alunos para que questionem os procedimentos e, se necessário, interrompa a explicação para tirar as dúvidas que surgirem.
- A atividade 1 tem como objetivo calcular multiplicações envolvendo números decimais, com um dos fatores sendo um número inteiro. Se notar dificuldades, proponha multiplicações envolvendo números inteiros e peça que os alunos comparem com o processo de multiplicação envolvendo números decimais.

Para determinar quantos reais Célia deve pagar, multiplicamos a quantidade de tomate (3 kg) pelo preço do quilograma (R\$ 6,25), ou seja, calculamos $3 \times 6,25$.

Veja como podemos efetuar essa multiplicação utilizando o algoritmo.

1º Multiplicamos os centésimos.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 6,25 \\ \times \quad 3 \\ \hline 15 \end{array}$$

$$3 \times 5 \text{ c} = 15 \text{ c}$$

3º Multiplicamos e adicionamos os décimos.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 6,25 \\ \times \quad 3 \\ \hline 75 \end{array}$$

$$3 \times 2 \text{ d} + 1 \text{ d} = 7 \text{ d}$$

2º Fazemos a troca de 10 c por 1 d.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 6,25 \\ \times \quad 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

4º Multiplicamos as unidades.

$$\begin{array}{r} \text{D U d c} \\ 6,25 \\ \times \quad 3 \\ \hline 18,75 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3 \times 6 \text{ U} = 18 \text{ U} \\ 18 \text{ U} = 1 \text{ D} + 8 \text{ U} \end{array}$$

Ou

$$\begin{array}{r} 6,25 \\ \times \quad 3 \\ \hline 18,75 \end{array}$$

$$3 \times 6,25 = 18,75$$

Portanto, Célia deve pagar R\$ 18,75 pelos tomates.

ATIVIDADES

1. Efetue em seu caderno as multiplicações e complete.

a. $7 \times 121,6 = \underline{851,2}$

d. $3 \times 16,812 = \underline{50,436}$

b. $6 \times 32,41 = \underline{194,46}$

e. $5 \times 203,7 = \underline{1018,5}$

c. $4 \times 67,302 = \underline{269,208}$

f. $4 \times 168,3 = \underline{673,2}$

• As atividades desta página abordam situações de compra e são propícias ao estabelecimento de uma relação com o Tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo**. Converse com os alunos sobre algumas circunstâncias de custo-benefício que podem fazer diferença na economia doméstica, como avaliar se pagar mais barato realmente é uma vantagem quando o produto apresenta uma qualidade inferior. Nem sempre o mais caro é o melhor e o mais em conta é o pior. Tendo em vista que a atividade 3 traz uma lista de materiais escolares, exemplifique essa situação com o caso de um lápis que custa mais caro, mas tem o grafite melhor e mais durável que um barato, que precisa ser apontado mais vezes e, por isso, dura menos.

• A atividade 2 tem como objetivo resolver um problema envolvendo uma situação de compra e troco com multiplicação de número decimal por número inteiro e soma e subtração de números decimais. Se achar oportuno, peça para os alunos compartilharem estratégias que permitem conferir se o troco recebido está correto e indique a importância de verificar os cálculos envolvidos em situações reais de compra, a fim de minimizar prejuízos tanto para quem compra quanto para quem vende um produto.

• Na atividade 3 os alunos poderão trabalhar o cálculo mental envolvendo a multiplicação de números decimais por meio de estimativas. Na realização da atividade 3, se julgar necessá-

2. Osvaldo foi até uma loja de material de construção e comprou 5 sacos de cimento e 3 sacos de cal para a reforma de sua casa.

a. Sabendo que um saco de cimento custa R\$ 25,50 e um saco de cal custa R\$ 7,75, qual é o total, em reais, da compra?

$$5 \times 25,50 = 127,50; 3 \times 7,75 = 23,25$$

$$127,50 + 23,25 = 150,75$$

$$\text{R\$ } 150,75$$

b. Osvaldo pagou a compra com quatro cédulas de R\$ 50,00. Quantos reais ele recebeu de troco?

$$4 \times 50,00 = 200,00;$$

$$200,00 - 150,75 = 49,25$$

$$\text{R\$ } 49,25$$

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

3. Sabrina foi a uma papelaria e comprou os seguintes materiais escolares:

- 3 cadernos de 10 matérias; R\$ 55,20
- 4 canetas esferográficas; R\$ 10,00
- 6 lápis; R\$ 8,40
- 3 borrachas; R\$ 12,75
- 2 apontadores de plástico. R\$ 5,38



Observe, no folheto, o preço desses materiais e estime quantos reais ela gastou na compra de cada item anterior.

Agora, efetue os cálculos em seu caderno e verifique se suas estimativas se aproximam dos valores exatos.

4. Elabore um problema cuja solução seja dada pela multiplicação ao lado. Em seguida, junte-se a um colega e comparem os enunciados dos problemas que vocês inventaram, explicando a ele como você fez para elaborá-lo.

$$6 \times 116,65 = 699,90$$

Resposta pessoal.

rio, sugira outras opções de compra, por exemplo:

- > 2 cadernos de 10 matérias.
R: R\$ 36,80
- > 3 canetas esferográficas.
R: R\$ 7,50
- > 5 lápis.
R: R\$ 7,00

> 4 borrachas.

R: R\$ 17,00

• A atividade 4 permite que os alunos elaborem um problema envolvendo multiplicação de número natural por número decimal. Incentive cada um deles a resolver o problema proposto pelo colega, a ouvir a estratégia utilizada na resolução de seu problema e a debater a validade da resposta apresentada.

7. Efetue os cálculos utilizando uma calculadora.

- | | |
|--------------------------------------|--|
| a. $1,52 \times 10 =$ <u>15,2</u> | f. $0,0127 \times 100 =$ <u>1,27</u> |
| b. $4,5 \times 10 =$ <u>45</u> | g. $0,948 \times 100 =$ <u>94,8</u> |
| c. $37,81 \times 10 =$ <u>378,1</u> | h. $76,587 \times 1\ 000 =$ <u>76\ 587</u> |
| d. $0,094 \times 10 =$ <u>0,94</u> | i. $0,168 \times 1\ 000 =$ <u>168</u> |
| e. $3,146 \times 100 =$ <u>314,6</u> | j. $0,045 \times 1\ 000 =$ <u>45</u> |

Ao multiplicarmos um número decimal por:

- 10, a vírgula desloca-se uma casa para a direita.
- 100, a vírgula desloca-se duas casas para a direita.
- 1 000, a vírgula desloca-se três casas para a direita.

CYNTHIA SERIGUCHI

8. Efetue mentalmente as multiplicações.

- | | |
|--|--|
| a. $36,25 \times 10 =$ <u>362,5</u> | e. $169,368 \times 100 =$ <u>16\ 936,8</u> |
| b. $47,31 \times 100 =$ <u>4\ 731</u> | f. $24,01 \times 1\ 000 =$ <u>24\ 010</u> |
| c. $2,234 \times 1\ 000 =$ <u>2\ 234</u> | g. $0,723 \times 1\ 000 =$ <u>723</u> |
| d. $0,025 \times 10 =$ <u>0,25</u> | h. $512,4 \times 10 =$ <u>5\ 124</u> |

DICA

Para efetuar estas multiplicações mentalmente, verifique o deslocamento da vírgula nas multiplicações por 10, 100 e 1 000.

9. Elabore uma questão com base nos dados a seguir e troque com um colega para que ele a resolva. Depois, verifiquem se suas respostas estão corretas.

Em 2019, a quantidade média de carne bovina consumida por pessoa em um mês foi de 2,56 kg. Já em 2020, essa quantidade diminuiu para 2,44 kg.

Resposta pessoal.

- Caso não haja calculadora para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem a atividade 7.
- Na atividade 7, os alunos são instigados a perceber o padrão que ocorre ao multiplicarmos um número decimal por potências de 10, em relação ao deslocamento uma, duas ou três casas para a direita se multiplicado por 10, 100 ou 1 000, respectivamente. Observe que, em alguns casos, é necessário acrescentar zeros ao produto. Por exemplo: $1,2 \times 1\ 000 = 1\ 200$.
- A atividade 8 tem como objetivo calcular mentalmente multiplicações de números decimais por 10, 100 e 1 000. Se achar necessário, peça que efetuem as multiplicações por escrito ou em uma calculadora para verificarem seus resultados e remediar possíveis dúvidas que possam ter.
- A atividade 9 tem como objetivo elaborar uma questão envolvendo a variação do preço de um produto durante um período. Se achar conveniente, peça que os alunos façam uma pesquisa e conversem com familiares sobre os motivos que levam os preços de produtos a subir. Depois, para tirar melhor proveito e sanar possíveis dúvidas, realize uma plenária sobre o assunto em sala de aula.

Acompanhando a aprendizagem

- Objetivo**
- Multiplicar número inteiro por número decimal.
- Como proceder**
- Apresente algumas multiplicações de número inteiro por número decimal e peça que os alunos as resolvam. Em seguida, convide-os a socializar com a turma como efetuaram os cálculos.

• Apresente aos alunos algumas multiplicações de números decimais por 10, 100 ou 1 000 sem indicar se a multiplicação foi feita por 10, 100 ou 1 000. Indique os resultados das multiplicações e peça que

complemente com o fator pelo qual os números foram multiplicados. Seguem alguns exemplos:

$> 4,3 \times \underline{\quad} = 430$. **R:** 100.

$> 0,015 \times \underline{\quad} = 0,15$. **R:** 10.

$> 311,9 \times \underline{\quad} = 31190$. **R:** 100.

$> 1,02 \times \underline{\quad} = 1\ 020$. **R:** 1 000.

$> 0,33 \times \underline{\quad} = 3,3$. **R:** 10.

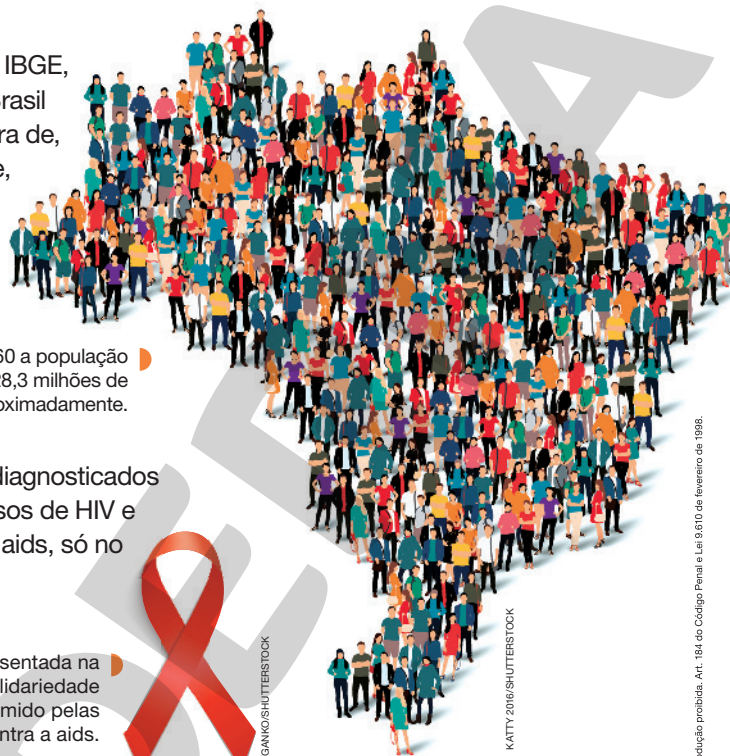
$> 0,33 \times \underline{\quad} = 330$. **R:** 1 000.

- A seção **Escrita reduzida** promove, por meio da leitura e do debate, o aperfeiçoamento do componente **desenvolvimento de vocabulário** por parte dos alunos.
- Aproveite o assunto comentado no item **B** para conversar com os alunos sobre a **Aids** e propor um trabalho articulado ao Tema contemporâneo transversal **Saúde**. Verifique o conhecimento prévio e o interesse deles sobre o assunto e deixe que conversem livremente. Nessa abordagem, avalie a possibilidade de solicitar o apoio de um profissional da área da Saúde para conversar com a turma, dando esclarecimentos sobre as principais formas de contágio e as maneiras de prevenção, respeitando a faixa etária deles e fazendo uso de linguagem apropriada.
- Estabeleça uma relação entre a conversa em sala de aula com a **Competência geral 9**, dizendo aos alunos que, infelizmente, o preconceito ainda é um dos maiores obstáculos no combate à Aids, pois o receio da discriminação faz com que as pessoas demorem a fazer os exames, dificultando e atrasando o tratamento. Por isso, é comum ouvir dizer que o vírus do preconceito agride mais do que a doença, já que um portador do vírus pode realizar as mesmas atividades que todas as pessoas, mas, quando há preconceito, a convivência é dificultada e pode levar ao abandono do tratamento.

Escrita reduzida

Leia as informações e observe como os números decimais facilitam a leitura de números grandes.

- A** De acordo com o IBGE, a população do Brasil no ano de 2020 era de, aproximadamente, 211,8 milhões de habitantes.



Estima-se que em 2060 a população do Brasil chegue a 228,3 milhões de habitantes, aproximadamente.

- B** No Brasil, foram diagnosticados 41,9 mil novos casos de HIV e 37,3 mil casos de aids, só no ano de 2019.

A fita vermelha representada na imagem é o símbolo da solidariedade e do compromisso assumido pelas pessoas na luta contra a aids.

Sem a utilização do número decimal, a informação do item **A** seria escrita da seguinte maneira:

- A** De acordo com o IBGE, a população do Brasil no ano de 2020 era de, aproximadamente, 211 800 000 habitantes.

Observe que, nessa informação, multiplicamos 211,8 por um milhão.

$$211,8 \times 1\,000\,000 = 211\,800\,000,0 = 211\,800\,000$$

- 1. Sem utilizar números decimais, complete com os números adequados a informação referente ao item B.**

- B** No Brasil, foram diagnosticados 41 900 novos casos de HIV e 37 300 casos de aids, só no ano de 2019.

138

- A questão 1 tem como objetivo transformar a escrita reduzida de números naturais. Se notar dificuldades, retome com os alunos a escrita com algarismos de números como mil e milhão e as estratégias abordadas na atividade 8 da página 137 sobre multiplicação por potências de dez.
- Ao apresentar o assunto do item **A**, relacione-o com o componente curricular de **Geografia**, perguntando aos alunos quais são as consequências de uma região superpovoada. Indague se, na opinião deles, a região onde moram é superpovoada ou não e se eles acham que o Brasil é um país superpovoado ou se as populações estão bem distribuídas no território nacional.

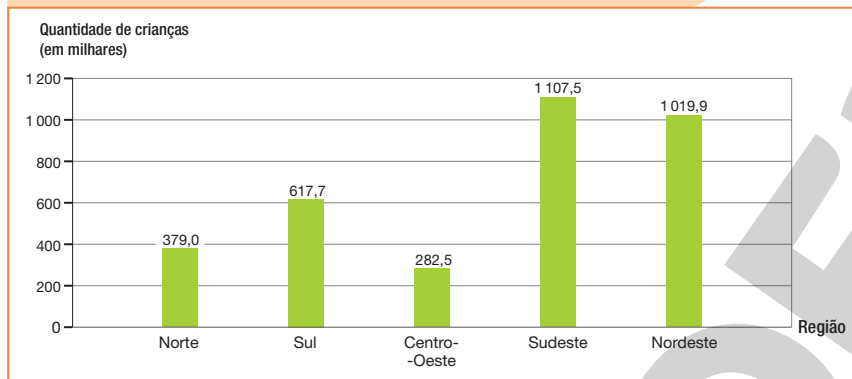
ATIVIDADES

10. É considerado **trabalho infantil**, no Brasil, aquele feito por crianças e adolescentes com idade inferior a 16 anos. Esse tipo de trabalho é um tema que tem gerado muitas discussões em vários países do mundo.

Todos os anos, milhares de crianças e adolescentes perdem a oportunidade de estudar porque são levadas a trabalhar para ajudar no sustento da família.

Observe no gráfico algumas informações referentes ao trabalho de crianças e adolescentes no Brasil.

Quantidade de crianças e adolescentes de 10 a 17 anos que trabalham no Brasil por região (2010)



Fonte de pesquisa: IBGE. Disponível em:

<<https://censo2010.ibge.gov.br/apps/trabalhoinfantil/outras/graficos.html>>. Acesso em: 26 jan. 2021.

a. Qual era a região brasileira com a maior quantidade de crianças e adolescentes que trabalhavam? E a região com a menor quantidade?

Região Sudeste; Região Centro-Oeste.

b. Na Região Nordeste, qual era a quantidade de crianças e adolescentes que trabalhavam? Represente essa quantidade sem utilizar números decimais.

1 019 900 crianças e adolescentes.

c. Escreva a quantidade de crianças e adolescentes que trabalhavam na região onde está localizado o estado onde você mora.

Resposta pessoal.

d. Converse com seus colegas e com seu professor sobre o fato de crianças e adolescentes em idade escolar ficarem fora da escola para trabalhar.

Anote em seu caderno as conclusões a que vocês chegaram. **Resposta pessoal.**

139

- Caso os alunos tenham dificuldade em interpretar os dados do gráfico, organize-os em grupos para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.

Peça que os alunos questionem seus pais ou responsáveis sobre o trabalho infantil e que depois socializem as opiniões com a turma. Comente com os alunos que o trabalho infantil é uma forma ilegal de exploração de mão de obra. Muitas crianças no

Brasil e no mundo têm sua formação escolar prejudicada porque são obrigadas a trabalhar, levadas pelas negligências decorrentes da desigualdade social, que fazem com que as famílias necessitem da renda obtida com seus trabalhos.

Destakes BNCC e PNA

- A atividade 10 trabalha a escrita reduzida de números naturais. Explore a relação entre a atividade 10 e o Tema contemporâneo transversal **Direitos da criança e do adolescente**. Instigue a curiosidade dos alunos perguntando se eles conhecem algum caso de exploração infantil. Peça a eles que citem atitudes que, em suas opiniões, caracterizam a exploração do trabalho de crianças e adolescentes.

- Esta atividade promove, por meio da leitura e do debate, a ampliação da componente **desenvolvimento de vocabulário**.

Veja, a seguir, um trecho do *Estatuto da Criança e do Adolescente* sobre esse assunto.

Art. 4º É dever da família, da comunidade, da sociedade em geral e do poder público assegurar, com absoluta prioridade, a efetivação dos direitos referentes à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária.

[...]

Art. 5º Nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais.

BRASIL. Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18069.htm>. Acesso em: 05 jul. 2021.

Sugestão de roteiro

5 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 140.
- Realização das atividades 1 e 2.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 142
- Realização das atividades 3 a 12.

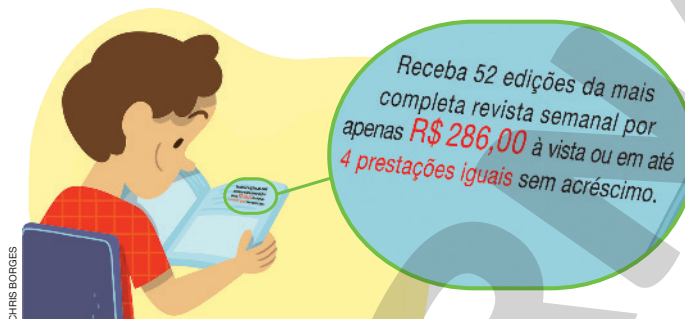
Destques BNCC

- As atividades do tópico trabalham problemas de divisão com números naturais e racionais, habilitando os alunos a resolver e elaborar tais problemas, utilizando, para isso, as estratégias que lhes forem mais apropriadas, como o cálculo mental e as estimativas, além de algoritmos, conforme abordado na habilidade EF05MA08 da BNCC.
- Nesse tópico, são propostas atividades contextualizadas que visam construir de maneira gradativa o conceito de quociente decimal. Assim como em outros tópicos desta unidade, procura-se trabalhar o conteúdo estabelecendo relações com o sistema métrico decimal e com o sistema monetário, além do uso da calculadora como recurso útil para efetuar cálculos.
- Verifique se os alunos compreendem, na abordagem desta página, que as ordens naturais não são suficientes para representar o quociente da divisão, sendo necessário separar a parte inteira da parte decimal com uma vírgula para continuar a dividir o resto, que é menor do que o divisor. Avalie a necessidade de acompanhar as explicações com o auxílio do material dourado. Se julgar oportuno, providencie antecipadamente fichas que representem cédulas e moedas do nosso sistema monetário, em quantidade suficiente para que os alunos possam realizar a distribuição da quantia apresentada em quatro partes iguais, fazendo as trocas e os agrupamentos necessários. Essa prática pode ser realizada em grupos.

6 Divisão

Divisão com quociente decimal

Pedro está lendo um anúncio sobre a assinatura de uma revista.



Para determinar qual será o valor de cada prestação, caso opte pelo pagamento em 4 prestações, Pedro calculou $286 : 4$. Veja como efetuar essa divisão utilizando o algoritmo.

1º

Dividimos 286 unidades por 4

286 : 4 dá 71 e sobram 2.

$$\begin{array}{r} 286 \quad | \quad 4 \\ - 28 \quad \quad 71 \\ \hline 06 \\ - \quad \quad 4 \\ \hline 2 \end{array}$$

2º

Como a divisão de 2 unidades por 4 não dá unidades inteiras, trocamos 2 unidades por 20 décimos e colocamos uma vírgula no quociente, para separar a parte inteira da parte decimal.

$$\begin{array}{r} 286 \quad | \quad 4 \\ - 28 \quad \quad 71, \\ \hline 06 \\ - \quad \quad 4 \\ \hline 20 \end{array}$$

3º

Por fim, dividimos 20 décimos por 4.

Portanto, o valor de cada prestação seria R\$ 71,50.

$$\begin{array}{r} 286 \quad | \quad 4 \\ - 28 \quad \quad 71,5 \\ \hline 06 \\ - \quad \quad 4 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 00 \end{array}$$

ATIVIDADES

1. Efetue as divisões em seu caderno e complete.

a. $33 : 2 = \underline{16,5}$

d. $112 : 20 = \underline{5,6}$

g. $41 : 4 = \underline{10,25}$

b. $71 : 10 = \underline{7,1}$

e. $45 : 4 = \underline{11,25}$

h. $84 : 5 = \underline{16,8}$

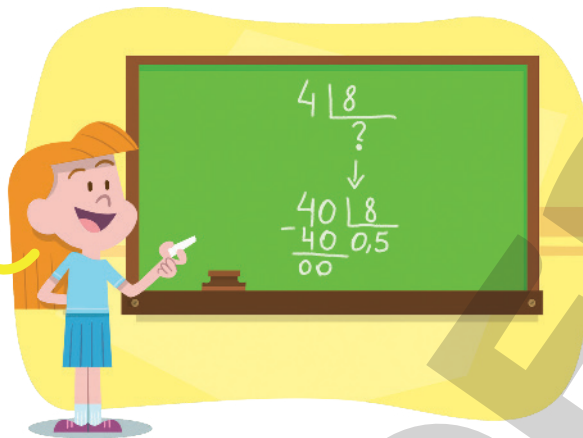
c. $27 : 12 = \underline{2,25}$

f. $235 : 8 = \underline{29,375}$

i. $326 : 50 = \underline{6,52}$

2. Veja como Isabela fez para calcular $4 : 8$.

A divisão de 4 por 8 não dá unidades inteiras. Por isso, troco 4 unidades por 40 décimos e coloco um zero no quociente, para demonstrar que não há unidades inteiras. Coloco também uma vírgula, para separar a parte inteira da parte decimal.



Agora, calcule.

a. $3 : 5 = \underline{0,6}$

c. $48 : 64 = \underline{0,75}$

e. $7 : 10 = \underline{0,7}$

b. $32 : 40 = \underline{0,8}$

d. $8 : 25 = \underline{0,32}$

f. $5 : 8 = \underline{0,625}$

141

- A atividade 1 tem como objetivo calcular a divisão entre números naturais envolvendo quociente decimal. Se os alunos tiverem dificuldade, trabalhe com material dourado para discutir a troca realizada para o resto entre unidade e decimais, para ser possível continuar a divisão quando o resto for menor que o divisor.
- A atividade 2 tem como objetivo calcular a divisão na qual o dividendo é menor do que o divisor. Se achar oportuno, mostre, com o material dourado, que não é possível dividir 4 unidades por 8 e obter unidades inteiras. Questione-os sobre que soluções poderiam ser dadas para representar a ausência de unidades no quociente antes da representação decimal. Em seguida, termine as trocas e a distribuição com o material dourado e complemente dizendo que o zero no quociente, antes da vírgula, representa a ausência de unidades inteiras.

Mais atividades

- Elabore um jogo da memória com pares formados por uma divisão entre números naturais com quociente decimal e seu resultado. Por exemplo, a carta $3 : 5$ forma um par com a carta 0,6. Para a produção das cartas, faça desenhos na lousa e peça que os alunos reproduzam em papel e recortem. Organize a sala em grupos e explique as regras do jogo. Cada participante deve, na sua vez, virar duas cartas. Se elas formarem um par, ele as recolhe e joga novamente. Se não formarem um par, ele as vira novamente e passa a vez ao próximo participante. Ganha quem terminar o jogo com a maior quantidade de pares.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular divisões entre números naturais com quociente decimal.

Como proceder

- Proponha aos alunos divisões entre números naturais que tenham quociente decimal com número finito de casas decimais.

Solicite que efetuem os cálculos por escrito e registrem os resultados.

Pergunte a eles como poderiam validar seus resultados, com ou sem o uso da calculadora. Espera-se que eles indiquem o uso da multiplicação, por ser a operação inversa da divisão.

- A questão 1 tem como objetivo indicar o processo de resolução de um problema que envolve a divisão de um número decimal por um número natural. Se achar oportuno, pergunte aos alunos sobre outras situações em que seja necessário divisões desse tipo. Entre possíveis respostas, os alunos podem indicar situações variadas de divisão de dinheiro entre pessoas, cálculo de parcelas a serem pagas por determinado produto, cálculo da média final em determinado componente curricular a partir das notas das avaliações realizadas em determinado período, entre outros.
- Ao trabalhar com a divisão de um número decimal por um número natural, verifique se os alunos perceberam que, inicialmente, multiplicamos o dividendo e o divisor por uma potência de 10, a fim de obter uma divisão de números naturais. Depois, seguimos os procedimentos já estudados e efetuamos a divisão. Vale ressaltar que o quociente não se altera se multiplicarmos o dividendo e o divisor por um mesmo número.

Divisão de um número decimal por um número natural

Simone e dois amigos compraram alguns biscoitos e um suco para fazer um lanche e gastaram R\$ 8,40.

1. Sabendo que essa quantia foi dividida igualmente entre eles, como você faria para determinar quantos reais cada um pagou? *Resposta pessoal. Espera-se que os alunos digam que dividiriam a quantia gasta pela quantidade de pessoas.*

Uma maneira de determinarmos quantos reais cada um pagou é calcularmos $8,40 : 3$.

Veja como podemos efetuar essa divisão utilizando o algoritmo.

- 1º Multiplicamos ambos os números por 10 e obtemos dois números naturais.

$$\begin{aligned} 8,40 \times 10 &= 84,0 = 84 \\ 3 \times 10 &= 30 \end{aligned}$$

- 2º Dividimos 84 por 30.

$84 : 30$ dá 2 e sobram 24.

$$\begin{array}{r} 84 \quad | \quad 30 \\ - 60 \quad \quad \\ \hline 24 \end{array}$$

- 3º Como a divisão de 24 unidades por 30 não dá unidades inteiras, trocamos 24 unidades por 240 décimos e colocamos uma vírgula no quociente para separar a parte inteira da parte decimal.

$$\begin{array}{r} 84 \quad | \quad 30 \\ - 60 \quad \quad \quad \\ \hline 240 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ 2, \end{array}$$

- 4º Dividimos 240 décimos por 30.

Portanto, cada um deles pagou R\$ 2,80.

$$\begin{array}{r} 84 \quad | \quad 30 \\ - 60 \quad \quad \quad \\ \hline 240 \\ - 240 \\ \hline 000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ 2,8 \end{array}$$

ATIVIDADES

3. Efetue os cálculos em seu caderno e complete.

a. $9,6 : 4 = \underline{2,4}$

c. $12,42 : 6 = \underline{2,07}$

e. $43,4 : 7 = \underline{6,2}$

b. $7,6 : 8 = \underline{0,95}$

d. $22,5 : 5 = \underline{4,5}$

f. $58,5 : 9 = \underline{6,5}$

4. Tânia e mais quatro amigas fizeram uma festa e dividiram em partes iguais o custo total da festa. Veja ao lado a quantia gasta na festa.

Quantos reais cada uma delas vai pagar?

$$45,50 + 21,25 + 32,00 + 18,00 = 116,75$$

$$116,75 : 5 = 23,35$$

R\$ 23,35

<input type="checkbox"/>	_____
<input type="checkbox"/>	Bolo R\$ 45,50
<input type="checkbox"/>	Suco R\$ 21,25
<input type="checkbox"/>	Salgados R\$ 32,00
<input type="checkbox"/>	Doces R\$ 18,00
<input type="checkbox"/>	_____

CYNTHIA SEKIGUCHI

5. Mariana comprou quatro jogos de mesmo preço para seu filho e pagou, ao todo, R\$ 279,60. Quantos reais ela pagou em cada um desses jogos?

$$279,60 : 4 = 69,90$$

R\$ 69,90

6. Em lojas e supermercados, é comum encontramos várias unidades de um mesmo produto à venda em uma mesma embalagem. Observe a embalagem de pilhas ao lado e seu preço.

Calcule o preço unitário das pilhas contidas nessa embalagem.

$$18,80 : 4 = 4,7$$

R\$ 4,70



RAFAEL GAION

143

Destaques BNCC

- A partir da atividade 6, você pode conversar com os alunos sobre o descarte adequado de pilhas, fazendo uma integração com o Tema contemporâneo transversal **Educação ambiental**, já que as pilhas contêm, em sua composição, metais pesados que são muito perigosos à saúde humana. Se mal descartadas, as pilhas podem sofrer avaria e liberar o líquido interior, contaminando o solo e os lençóis freáticos. Verifique onde há postos de descarte em sua cidade e informe aos alunos, avaliando a conveniência de montarem um grupo de coleta de pilhas usadas em suas casas e responsabilizarem um ou dois alunos por mês para levá-las a esses postos.

- A atividade 3 permite que os alunos calculem divisões de números decimais por números naturais. Ao trabalhar com esta atividade, verifique se eles percebem que no caso de o dividendo ter duas casas decimais, multiplicamos o dividendo e o divisor por 100, para obtermos dois números naturais. Caso apresentem dificuldades, retome as multiplicações de um número decimal por 10, 100 e 1000.
- As atividades 4, 5 e 6 têm como objetivo resolver problemas envolvendo divisão de números decimais por números naturais. Em cada problema, verifique se os alunos apresentam dificuldades para interpretar a situação, indicar qual é a divisão a ser desenvolvida e efetuá-la.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Efetuar divisões de números naturais com quociente decimal.

Como proceder

- Organize a turma em duplas e proponha algumas divisões de números naturais com quociente decimal e de número decimal com quociente natural. Solicite que

estimem o resultado antes de calculá-lo, efetuem a divisão e validem o resultado com o uso de uma calculadora ou por meio de uma multiplicação.

Verifique como os alunos estão lidando com a troca de unidades por décimos e a inclusão da vírgula no quociente para separar a parte inteira da decimal.

- O nome do produto apresentado nesta página é fictício.

- Ao final da atividade 7, que tem por objetivo calcular divisões de números decimais por números naturais, com uso de uma calculadora, proponha aos alunos que efetuem as seguintes divisões:

> 1 265 : 250

R: 5,06

> 3 168 : 640

R: 4,95

> 2 424 : 320

R: 7,575

> 3 825 : 7 500

R: 0,51

> 7 072 : 4 000

R: 1,768

> 178 : 80

R: 2,225

- Realize alguns questionamentos a fim de que eles conclua que:

> $126,5 : 25 = 1\ 265 : 250$

> $316,8 : 64 = 3\ 168 : 640$

> $242,4 : 32 = 2\ 424 : 320$


> $38,25 : 75 = 3\ 825 : 7\ 500$

> $70,72 : 40 = 7\ 072 : 4\ 000$

> $17,8 : 8 = 178 : 80$

Espera-se, assim, levá-los a perceber que os resultados obtidos sugerem que, ao multiplicarmos o dividendo e o divisor por um mesmo número, o quociente não se altera. Contudo, vale ressaltar que não podemos concluir resultados matemáticos por meio de experimentação.

- A atividade 8 tem como objetivo resolver um problema que envolve a subtração de números decimais e a divisão de número decimal por número natural. Caso tenham dificuldade, incentive os alunos a socializar estratégias de estimativa entre eles antes de efetuarem, de fato, o cálculo.

 7. Veja como podemos calcular $81,6 : 12$ utilizando uma calculadora.

Com a calculadora ligada, digitamos as teclas **8**, **1**, **.** e **6** para registrar o número 81,6. Em seguida, digitamos a tecla **÷**.



Digitamos as teclas **1** e **2** para registrar o número 12 e, finalmente, digitamos a tecla **=**. Desse modo, obtemos o quociente da divisão.



ILUSTRAÇÕES:
CAMILA
CARMONA


Portanto, $81,6 : 12 = 6,8$.

Agora, utilizando uma calculadora, efetue os cálculos e complete.

a. $126,5 : 25 =$ 5,06 d. $38,25 : 75 =$ 0,51

b. $316,8 : 64 =$ 4,95 e. $70,72 : 40 =$ 1,768

c. $242,4 : 32 =$ 7,575 f. $17,8 : 8 =$ 2,225

-  8. Lorena comprou um *smartphone* que custou R\$ 878,90. Ela deu uma entrada de R\$ 150,00 e vai pagar o restante em 5 prestações iguais. Estime e marque um X na quantia, em reais, que Lorena pagará em cada prestação.

R\$ 258,00 R\$ 145,78 R\$ 98,78 R\$ 348,45

-  Agora, utilizando uma calculadora, verifique se sua resposta está correta.

9. Observe a imagem, elabore um problema envolvendo divisão e troque com um colega para que ele o resolva. Depois, verifiquem se suas respostas estão corretas.

Resposta pessoal.



R\$ 899,90 à vista ou em até 10 prestações iguais sem acréscimo.

144

- A atividade 9 tem como objetivo elaborar um problema envolvendo a divisão a partir de um contexto que contém números decimais e naturais. Incentive cada aluno a ouvir a estratégia utilizada pelo colega na resolução de seu problema e a debater a validade da resposta apresentada, de modo a tirar melhor proveito do trabalho realizado e sanar possíveis dúvidas.
- Caso não haja calculadora para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem as atividades 7 e 8.

10. Efetue os cálculos utilizando uma calculadora.

- a. $38,5 : 10 = \underline{\quad 3,85 \quad}$ f. $407,28 : 1\ 000 = \underline{\quad 0,40728 \quad}$
 b. $38,5 : 100 = \underline{\quad 0,385 \quad}$ g. $3\ 495,8 : 10 = \underline{\quad 349,58 \quad}$
 c. $38,5 : 1\ 000 = \underline{\quad 0,0385 \quad}$ h. $3\ 495,8 : 100 = \underline{\quad 34,958 \quad}$
 d. $407,28 : 10 = \underline{\quad 40,728 \quad}$ i. $3\ 495,8 : 1\ 000 = \underline{\quad 3,4958 \quad}$
 e. $407,28 : 100 = \underline{\quad 4,0728 \quad}$

Com dividirmos um número decimal por:

- 10, a vírgula desloca-se uma casa para a esquerda.
- 100, a vírgula desloca-se duas casas para a esquerda.
- 1000, a vírgula desloca-se três casas para a esquerda.

11. Efetue mentalmente os seguintes cálculos.

- a. $1\ 775,65 : 10 = \underline{\quad 177,565 \quad}$ e. $95,32 : 10 = \underline{\quad 9,532 \quad}$
 b. $986,7 : 100 = \underline{\quad 9,867 \quad}$ f. $3\ 106,2 : 100 = \underline{\quad 31,062 \quad}$
 c. $7,8 : 10 = \underline{\quad 0,78 \quad}$ g. $57,5 : 100 = \underline{\quad 0,575 \quad}$
 d. $8,5 : 1\ 000 = \underline{\quad 0,0085 \quad}$ h. $44,12 : 1\ 000 = \underline{\quad 0,04412 \quad}$

DICA

Para efetuar essas divisões mentalmente, verifique o deslocamento da vírgula nas divisões por 10, 100 e 1 000.

12. Um rolo com 10 metros de tecido custa R\$ 36,00.

a. Quantos reais custa um metro desse tecido? **R\$ 3,60**

b. Quantos reais uma pessoa pagará se comprar 7 metros desse tecido?

$$7 \times 3,60 = 25,20$$

R\$ 25,20

c. Quantos reais uma pessoa pagará se comprar 3 rolos e meio desse tecido?

$$3,5 \times 36 = 126$$

R\$ 126,00

145

• As atividades 10 e 11 têm como objetivo identificar padrão na divisão de números decimais por 10, 100 ou 1000. Espera-se que os alunos associem os procedimentos apresentados com as multiplicações por fatores 10, 100 ou 1 000. Leve-os a perceber essa regularidade com o auxílio da calculadora, após realizar a atividade 10, solicitando que, alternadamente, multipliquem um número decimal por 10, 100 ou 1000 e depois dividam-no por 10, 100 ou 1000, respectivamente.

Após realizar a atividade 11, incentive-os a obter resultados mentalmente, conforme sugerido para a atividade 10, em procedimentos consecutivos, motivando a sistematização e o entendimento do assunto. Esse exercício mental tem como propósito facilitar a compreensão de deslocamentos da vírgula uma, duas, ou três casas para a direita ou para a esquerda. Caso encontrem alguma lógica diferente da esperada, peça que compartilhem com os demais colegas.

• A atividade 12 tem como objetivo resolver problemas com multiplicação e divisão envolvendo números decimais. É importante observar se os alunos conseguem reconhecer situações em que a operação a ser realizada é uma multiplicação ou divisão. Explore com eles alguns problemas dessa mesma natureza e questione-os a respeito das estratégias utilizadas. Veja a seguir sugestões de problemas:

> Em certa doceria vende-se 1 bandeja com 6 brigadeiros por R\$ 9,60. Quanto uma pessoa irá pagar se comprar 3 dessas bandejas? Qual é o valor unitário de cada brigadeiro, nes-

sas condições? **R:** A pessoa pagará R\$ 28,80 pelas 3 bandejas. O valor unitário de cada brigadeiro é R\$ 1,60.

> Ana e Lucas compraram juntos quatro pacotes com três canetas de cores sortidas em cada um, para depois dividirem as canetas entre eles. Sabem-

do que, comprando em pacotes o valor unitário de cada caneta era R\$ 2,70, quanto os dois pagaram pela compra? Eles dividiram os gastos igualmente. Quanto cada um pagou?

R: Eles pagaram R\$ 32,40 pela compra, ficando R\$ 16,20 para cada um.

Sugestão de roteiro

7 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 146 e 147.
- Realização das atividades de 1 a 11.
- Desenvolvimento da seção Cidadão do mundo.

Destaques BNCC

- A partir do texto, converse com os alunos sobre o uso da internet, fazendo uma conexão com a **Competência geral 5**, que versa sobre a utilização de tecnologias digitais de comunicação e informação de modo crítico, significativo, reflexivo e ético. Aproveite a oportunidade para falar sobre os riscos da má utilização e da compulsividade – como déficit de atenção, dificuldade de concentração, diminuição da capacidade de memorização, isolamento, dentre outros, e discuta algumas recomendações de segurança ao usar a internet, como estas que seguem:

- > verificar a classificação indicativa de *sites* e jogos;
- > não se comunicar com desconhecidos;
- > bloquear e nunca compartilhar mensagens e imagens desrespeitosas, discriminatórias, ameaçadoras ou obscenas;
- > tomar cuidado com publicações pessoais, sobretudo de fotos, pois elas podem revelar dados que colocam a integridade da pessoa em risco;
- > nunca fornecer informações pessoais ou senhas virtuais em ambientes desconhecidos ou duvidosos;

- As atividades deste tópico introduzem a noção de porcentagem e o símbolo % em situações contextualizadas, que procuram mostrar ao aluno a relação entre a fração decimal, o número decimal e a porcentagem, por meio de representação geométrica.

7 O que é porcentagem?

- Observe a informação.

Pesquisa revela que, entre os anos de 2017 e 2018, a quantidade de domicílios no Brasil que utilizavam internet aumentou de aproximadamente 75% para 79%.

A internet é a rede mundial de computadores que permite às pessoas comunicação e troca de informações.

Geralmente, os usuários conectam-se a essa rede utilizando computadores, *notebooks*, *tablets* ou *smartphones*. O acesso pode ser feito por diferentes maneiras, como por uma linha telefônica ou obtido em redes móveis, disponibilizadas por operadoras de telefonia celular.

A internet é usada para compra e venda de produtos, divulgação de notícias em tempo real, acesso a redes sociais, pesquisa de informações etc.

- 1. Você tem acesso à internet em sua casa? Em caso afirmativo, de que maneira você e sua família usam essa ferramenta?
Resposta pessoal.



146

Atividade preparatória

- Peça que os alunos levem para a aula reportagens, anúncios, pôsteres e outros materiais que contenham o símbolo %.

Leiam e realizem um debate sobre as situações em que ele aparece.

Pergunte se os alunos conhecem esse símbolo

e que entendimentos possuem sobre ele e sobre o contexto matemático a que pertence.

Valorize os conhecimentos prévios trazidos pelos estudantes e comente que nesta seção será feito um trabalho para aprenderem sobre porcentagem.

Para entender completamente a informação em destaque na página anterior, é preciso ler e interpretar os números que aparecem seguidos do símbolo %.

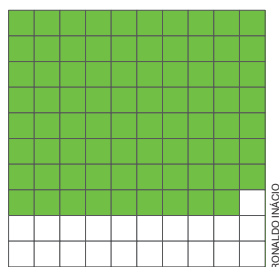
O símbolo % é lido “por cento” e, com o número, a leitura é feita da seguinte maneira:

79% → setenta e nove por cento

Um número seguido do símbolo % representa parte de um todo constituído de 100 partes iguais.

Na informação da página anterior, por exemplo, 79% indica 79 partes de um total de 100 partes, ou seja, de cada 100 domicílios brasileiros, 79 tinham conexão à internet em 2018.

Assim, 79% é o mesmo que $\frac{79}{100}$ e que 0,79.



RONALDO INACIO

Porcentagem: 79%

Fração decimal: $\frac{79}{100}$

Número decimal: 0,79

CYNTHIA SEKIGUCHI



RAWPIXEL.COM/SHUTTERSTOCK



147

- Nesta e na próxima página são apresentadas a noção de porcentagem e a representação decimal e fracionária equivalentes. Por meio de uma abordagem geométrica, espera-se que os alunos percebam que a porcentagem envolve a ideia de parte de um todo dividido em 100 partes iguais. Verifique, nesse momento, se a noção de parte e todo está sistematizada pelos alunos, em razão do trabalho com as frações e com os decimais. Caso haja dificuldades na abordagem com porcentagem, promova questionamentos que proporcionem o resgate desses conceitos, de modo que eles possam tornar a aprendizagem significativa.

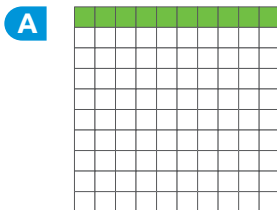
Destaques BNCC

• As atividades 1 e 2 proporcionam aos alunos o desenvolvimento da habilidade de estabelecer associações entre 10% e décima parte, 25% e quarta parte, 50% e metade, 75% e três quartos, 100% e um inteiro, respectivamente, com o auxílio de representações de figuras, em função de calcular porcentagens, seja por meio de estratégias pessoais, cálculo mental ou calculadora, conforme descrito na habilidade EF05MA06 da BNCC.

• Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para que compartilhem as estratégias utilizadas nas atividades 1 e 2.

ATIVIDADES

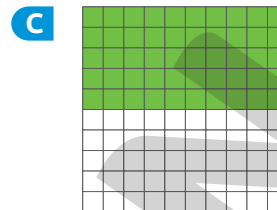
1. Observe a porcentagem e a fração decimal que representam a parte pintada de verde em cada figura que está dividida em 100 partes iguais. Em seguida, escreva o número decimal correspondente a cada item.



$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

10% da figura está pintada de verde, ou seja, a décima parte.

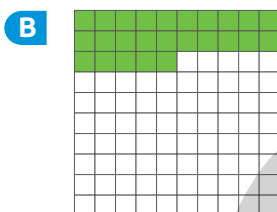
• Número decimal: 0,1



$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

50% da figura está pintada de verde, ou seja, a metade.

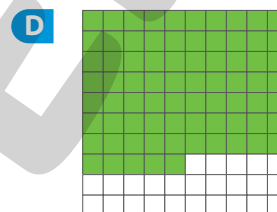
• Número decimal: 0,5



$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

25% da figura está pintada de verde, ou seja, a quarta parte.

• Número decimal: 0,25



$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

75% da figura está pintada de verde, ou seja, três quartos.

• Número decimal: 0,75

2. A escola em que Pedro estuda está disponibilizando um curso de Espanhol. Foi feita uma pesquisa e concluiu-se que 100% dos alunos do 5º ano participam desse curso.

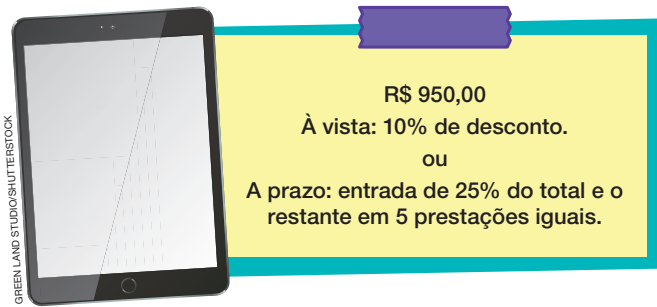
$$100\% = \frac{100}{100} = 1 \text{ (um inteiro)}$$

De acordo com essa informação, marque um X na afirmação correta.

Metade dos alunos do 5º ano participa desse curso.

Todos os alunos do 5º ano participam desse curso.

3. Observe as duas formas de pagamento de um *tablet* oferecidas por uma loja.



a. Se uma pessoa optar pelo pagamento a prazo, qual será o valor da entrada?

Para responder a essa pergunta precisamos calcular 25% de R\$ 950,00. Veja duas maneiras de efetuar esse cálculo e complete.

1ª maneira

$$25\% \text{ de } 950 \rightarrow \frac{25}{100} \times 950 = 0,25 \times 950 = \underline{237,50}$$

2ª maneira

Calcular 25% de R\$ 950,00 é o mesmo que calcular

$\frac{1}{4}$ de R\$ 950,00.

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \text{ de R\$ } 950,00 \text{ são } \underline{\text{R\$ } 237,50}$$

Portanto, o valor da entrada é R\$ 237,50.

b. Calcule em seu caderno qual será o valor de cada prestação no pagamento

a prazo. R\$ 142,50

c. Quantos reais uma pessoa pagará por esse *tablet* caso opte pelo pagamento à vista?

$$\begin{aligned} 0,1 \times 950 &= 95 \\ 950 - 95 &= 855 \\ \text{R\$ } 855,00 \end{aligned}$$

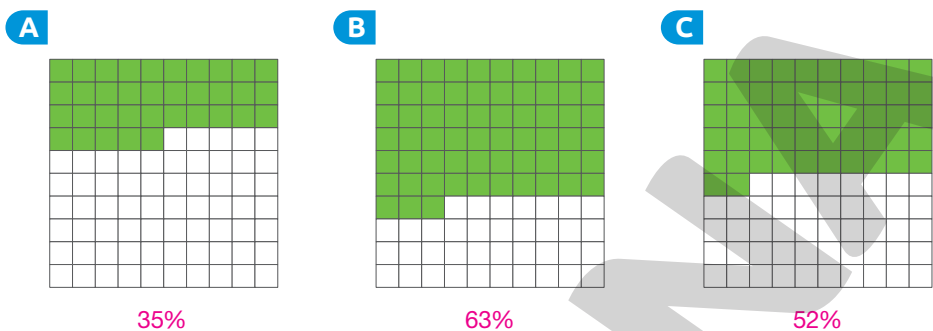
d. Em sua opinião, qual é a forma de pagamento mais vantajosa para a pessoa que comprar esse *tablet*? **Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que a forma de pagamento mais vantajosa é à vista devido ao desconto.**

149

- Converse com a turma sobre a situação contextualizada apresentada na atividade 3 e compare com outras do dia a dia em que aparecem porcentagens. Ao trabalhar com a segunda maneira apresentada na atividade 3, converse com os alunos de modo a levá-los a perceber que calcular 25% de um determinado valor é o mesmo que calcular metade da sua metade $[(: 2) : 2]$.
- Pergunte se eles já compraram algum produto cujas condições de pagamento estavam informadas em porcentagem. Se julgar a ocasião oportuna, providencie antecipadamente e leve para a sala de aula folhetos de propaganda ou jornais que contenham anúncios de compra e venda de produtos. Sugira que localizem algumas ofertas que tenham informações apresentadas em porcentagem. Oriente-os a anotar as informações que eles identificarem para, em grupo, efetuarem os cálculos e constatarem o valor das mercadorias, dos descontos ou das prestações anunciadas.
- Se necessário, explique que *tablet* é um dispositivo pessoal em formato de prancheta que pode ser usado para acesso à internet, organização pessoal, visualização de fotos, vídeos, leitura de livros, jornais, revistas etc. Esse equipamento apresenta uma tela sensível ao toque, em que a ponta dos dedos ou de uma caneta aciona as respectivas funcionalidades.

- A atividade 4 permite que os alunos expressem porcentagem a partir da representação de figuras divididas em 100 partes iguais com determinada quantidade de partes pintadas. Se achar oportuno, pergunte aos alunos que porcentagem indica a parte em branco em cada uma das figuras. Peça que somem as porcentagens encontradas em cada figura, a que indica a parte pintada de verde com a que indica a parte em branco, e que discutam com colegas a que conclusões é possível chegar. Espera-se que eles indiquem que a soma sempre será 100%, que representa a figura completa.
- A atividade 5 tem como objetivo resolver um problema que envolve o cálculo de porcentagem. Se notar dificuldades, pergunte aos alunos o significado de 75% e peça que escrevam a fração decimal e o número decimal correspondentes. Em seguida, faça questionamentos que os ajude a perceber que devem multiplicar 0,75 pela quantidade de fotos descarregadas.
- Na atividade 6 os alunos terão a oportunidade de calcular a porcentagem explorando a representação em fração decimal correspondente. Se achar oportuno, retome a discussão proposta na atividade 1 da página 148, envolvendo as expressões décima parte, metade, quarta parte, três quartos e um inteiro.

4. As figuras a seguir foram divididas em 100 partes iguais. Escreva a porcentagem que indica a parte pintada de verde em cada uma delas.



5. Felipe descarregou 1 500 fotos de seu celular para o notebook. Ele já organizou 75% dessas fotos.

Quantas fotos já foram organizadas?

$$0,75 \times 1\,500 = 1\,125$$

1 125 fotos.



6. Complete cada item com os números adequados.

a. 10% de 256 \rightarrow $\frac{1}{10} \times 256 = 25,6$

b. 25% de 775 \rightarrow $\frac{1}{4} \times 775 = 193,75$

c. 50% de 835 \rightarrow $\frac{1}{2} \times 835 = 417,5$

d. 75% de 1 250 \rightarrow $\frac{3}{4} \times 1\,250 = 937,5$

e. 100% de 400 \rightarrow $\frac{1}{1} \times 400 = 400$

7. Observe como Giovana calculou mentalmente 30% de 200.

Assim como Giovana, calcule mentalmente as porcentagens a seguir.

30% de 200 é o mesmo que 10% de 200 multiplicado por 3, ou seja:
 $200 : 10 = 20$
 $20 \times 3 = 60$
 Logo, 30% de 200 é igual a 60.



a. 50% de 700

350

c. 10% de 800

80

e. 70% de 500

350

b. 20% de 600

120

d. 5% de 100

5

f. 30% de 900

270

8. Que outra estratégia poderíamos utilizar para calcular porcentagens mentalmente? Converse com o professor e os colegas. Em seguida, utilizando essa outra estratégia, calcule:

a. 25% de 400

100

b. 75% de 1 000

750

9. Rodolfo deseja comprar uma bola e um par de tênis. Antes de fazer a compra, ele pesquisou o preço em duas lojas.

Observe o preço e o desconto oferecido em cada loja.



a. Em qual das lojas a porcentagem de desconto oferecida é maior? Loja B.

b. Efetue os cálculos no caderno e determine qual proposta será mais vantajosa, caso Rodolfo opte pelo pagamento à vista dos dois produtos.

A proposta da loja A.

Pesquise preços e procure pagar à vista com desconto.

151

• A dica de pesquisar preços e pagar à vista deve ser sempre ressaltada em sala de aula, pois pode gerar uma economia significativa no orçamento doméstico. Algumas lojas embutem nos preços diversos outros serviços e, por isso, há diferenças entre itens iguais, com as mesmas especificações. Desse modo, é importante pesquisar tanto em lojas físicas quanto em lojas da internet. No ambiente virtual, aliás, há sites que fazem comparativos e apresentam os locais em que o produto é vendido com o menor preço. Com relação ao pagamento à vista, é uma modalidade em que costuma ser possível pedir algum desconto, por isso dê preferência ao lojista que faz essa diferenciação.

• As atividades 7 e 8 têm como objetivo calcular mentalmente porcentagens. A atividade 7 sugere uma estratégia específica e a atividade 8 instiga os alunos a pensar em estratégias pessoais e a compartilharem-nas com o professor e com os colegas. Eles podem perceber, por exemplo, que, para calcular 25% de 400, pode-se multiplicar 25 por 400 e dividir o resultado obtido por 100. Verifique se os alunos pensaram em estratégias diferentes dessa e peça que compartilhem com os demais colegas.

• A atividade 9 tem como objetivo a resolução de um problema que envolve o cálculo de porcentagem e a análise de duas situações possíveis de compra, a fim de decidir qual opção é mais vantajosa. Comente com os alunos a importância de calcular as porcentagens indicadas em anúncios de desconto para estabelecer uma comparação entre o preço final a ser pago. Nem sempre a maior porcentagem de desconto corresponde à opção mais vantajosa. Se achar oportuno, comente que em comparações que envolvam compras pela internet, outro fator a ser considerado é o preço pago pelo frete.

Destaques BNCC

• A atividade 11 visa trabalhar o cálculo de porcentagem com o auxílio da calculadora, conforme orienta a habilidade EF05MA06 da BNCC. Ao explorar essa atividade, diga aos alunos que nem todas as calculadoras apresentam a tecla [%]. Nesse caso, eles devem utilizar outros procedimentos no cálculo da porcentagem. Veja, a seguir, como podemos calcular 13% de 256 em uma calculadora desse tipo.

> Com a calculadora ligada, registre 13% na forma decimal, ou seja, 0,13.

> Em seguida, aperte a tecla \times .

> Depois, registre o número 256.

> Finalmente, aperte a tecla $=$.


> O número que aparece no visor é o resultado do cálculo de 13% de 256.

• A atividade 10 permite que os alunos resolvam um problema que envolve cálculo de porcentagem, mental e por escrito. Ao final, pergunte aos alunos por que eles acham que um aumento e um desconto consecutivos de 10% no mesmo produto não fez com que o valor voltasse a ser o preço de agosto. Espera-se que eles respondam que é porque o cálculo de 10%, seja de aumento ou de desconto, foi realizado a partir de preços diferentes.

• Caso não haja calculadora para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem a atividade 11.

10. No mês de agosto, uma bicicleta custava R\$ 899,00. No mês de outubro, o preço dessa mesma bicicleta teve um aumento de 10%.

 a. Calcule mentalmente qual passou a ser o preço da bicicleta. **R\$ 988,90**

 b. No mês de dezembro, houve uma promoção, e a bicicleta teve desconto de 10% sobre o preço do mês de outubro.

Calcule, no caderno, quantos reais passou a custar essa bicicleta. **R\$ 890,01**

11. Veja como podemos calcular 13% de 256 utilizando uma calculadora.

1º Com a calculadora ligada, registramos o número 256.



3º Registramos o número 13.




2º Digitamos a tecla \times .



4º Finalmente, digitamos a tecla [%].



O número que aparece no visor é o resultado do cálculo de 13% de 256.

 a. Utilizando uma calculadora, calcule.

• 75% de 450

337,5

• 57% de 20 630

11 759,1

• 23% de 6 270

1 442,1

• 13% de 13 200

1 716

• 62% de 550 000


341 000

• 1% de 95 200

952

 b. Junte-se a um colega e conversem sobre como poderíamos calcular

 porcentagens na calculadora sem utilizar a tecla [%]. **Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que poderiam dividir o valor da porcentagem por 100 e**

 c. Agora, utilizando uma calculadora e a resposta do item anterior, calcule: **multiplicar o resultado pelo número que se deseja obter a resposta.**

• 10% de 552

55,2

• 84% de 1 210

1 016,4

152

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular porcentagens seja por meio de estratégias pessoais, cálculo mental ou calculadora.

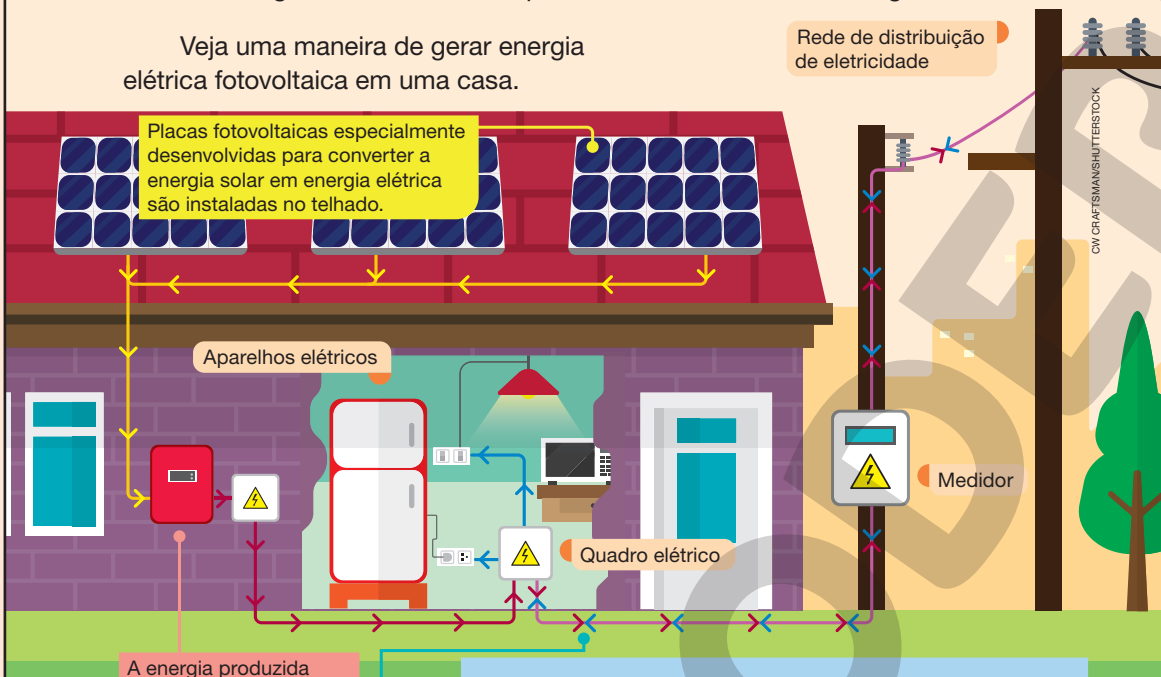
Como proceder

- À medida que realizar as atividades propostas nesta seção, avalie o desempenho dos alunos com relação às situações que envolvem por-

centagem. Verifique se reconhecem o símbolo, o que ele representa, se compreendem a relação parte-todo e se escrevem porcentagens por meio de frações. Atente-se às estratégias que estão utilizando para calcular porcentagens e a como estão lidando com as resoluções de situações-problema que envolvem esse conceito.

Atualmente, a maior parte da energia elétrica utilizada no Brasil é produzida em usinas hidrelétricas, que utilizam a força das águas para gerar energia. Contudo, o consumo de energia aumenta ano após ano. Assim, é preciso buscar alternativas para geração de energia elétrica, como a energia solar fotovoltaica. Até 2019, no Brasil, as energias obtidas por meio de fontes renováveis, entre elas a energia solar e a energia eólica, somavam apenas 7% entre as demais energias utilizadas.

Veja uma maneira de gerar energia elétrica fotovoltaica em uma casa.



Quando o consumo dos aparelhos elétricos da residência é maior do que a produção das placas, é utilizada energia da rede de distribuição. Quando o consumo dos aparelhos é menor do que a produção, a energia excedente é enviada para a rede de distribuição.

1. Pesquise outras fontes de geração de energia elétrica além dessas. Depois, converse com os colegas. $3.7\% = \frac{7}{100}$
2. Como você explicaria a um colega o funcionamento do sistema de geração de energia elétrica descrito anteriormente? **Resposta pessoal.**
3. Escreva em seu caderno uma fração decimal para a porcentagem que aparece no texto.

1. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos pesquisem informações sobre fontes de geração de energia elétrica, como biomassa, geotérmica e nuclear.

153

• A seção Cidadão do mundo está relacionada ao Tema contemporâneo transversal Educação ambiental, uma vez que aborda a geração de energia por meio de uma fonte alternativa, a solar. Faça uma leitura atenta dos textos e das imagens da página com os alunos, a fim de compreenderem as etapas envolvidas no processo. A leitura e o debate junto à turma aperfeiçoam a componente desenvolvimento de vocabulário.

Depois que todos entenderem as etapas da produção de energia solar em uma residência, fale sobre alguns dos seus benefícios, como o fato de ser uma energia limpa e renovável e não emitir poluentes, além de ter baixo impacto ambiental e ser inesgotável.

• Informe os alunos sobre outras fontes de energia existentes, dividindo-as em renováveis e não renováveis. Dentre as renováveis, destaque, além da solar, a energia eólica, que também tem baixo impacto e provém de fonte inesgotável e abundante, que, nesse caso, é o vento. Dentre as não renováveis, que costumam ter um impacto ambiental elevado, estão as provenientes do carvão, do petróleo e do gás natural, já que todas têm reservas finitas e, uma vez terminadas, não podem ser recuperadas.

Conforme o envolvimento da turma, verifique a possibilidade de fazer um trabalho integrado com outros componentes curriculares, dando-lhes a oportunidade de pesquisar mais informações sobre essas e outras fontes alternativas de energia.

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 154
- Realização das atividades 1 a 3.
- Desenvolvimento do boxe **Exercer a cidadania**.

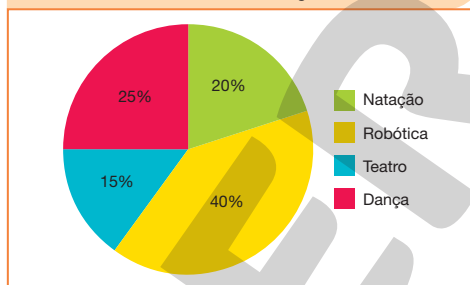
- As atividades propostas neste tópico trabalham a Estatística relacionando-a ao conteúdo de porcentagem, com o objetivo de evidenciar a importância desta última, em razão de seu uso atual na sociedade.
- Ao trabalhar o gráfico de setores desta página, avalie se os alunos percebem que esse é o tipo de representação mais adequado para se apresentar informações que envolvem partes de um todo. Justamente por isso, as informações em porcentagem dos setores deve somar 100%.
- As questões 1 e 2 têm como objetivo promover a leitura de gráficos de setores. Para tirar melhor proveito e sanar possíveis dúvidas, complemente com perguntas sobre as outras modalidades, questionando suas porcentagens.
- A questão 3 tem como objetivo calcular porcentagens de uma quantidade dada. Nessa questão, oriente os alunos a resolver os itens utilizando as estratégias que preferirem, como cálculo mental e calculadora.

8 Noções de estatística e porcentagem

Certa escola está oferecendo as seguintes atividades extracurriculares para os alunos: natação, teatro, dança e robótica.

Para saber quais dessas atividades os alunos preferiam, a professora Marta fez uma pesquisa e com os dados obtidos ela construiu um gráfico de setores com a porcentagem referente às preferências dos alunos.

Atividade extracurricular preferida pelos alunos em março de 2022



RONALDO INACIO

Fonte de pesquisa:
Registros da
professora Marta.

1. Qual foi a atividade extracurricular mais votada? **Robótica.**
2. Qual é a porcentagem correspondente à atividade extracurricular menos votada? **15%**
3. Sabendo que foram entrevistados 260 alunos dessa escola e que eles votaram uma única vez, determine quantos preferem:

- natação. **52 alunos.**

$$0,2 \times 260 = 52$$

- teatro. **39 alunos.**

$$0,15 \times 260 = 39$$

- robótica. **104 alunos.**

$$0,4 \times 260 = 104$$

- dança. **65 alunos.**

$$0,25 \times 260 = 65$$

ATIVIDADES

1. No gráfico de setores está representada a produção de grãos no Brasil, por estado, em maio de 2020.

a. De acordo com o gráfico, qual foi o estado que mais produziu grãos em maio de 2020?

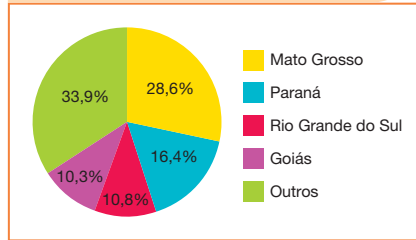
Mato Grosso.

Utilizando uma calculadora, determine a produção desse estado, sabendo que a produção total do Brasil nesse mês foi de 245 900 000 t de grãos. **70 327 400 t**

b. Utilizando uma calculadora, calcule a produção:

• do Paraná. **40 327 600 t**

Porcentagem da produção de grãos por estado brasileiro (maio 2020)



Fonte de pesquisa: IBGE. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/27911-em-maio-ibge-preve-alta-de-1-8-na-safra-de-graos-de-2020>>. Acesso em: 14 fev. 2021.

• de Goiás. **25 327 700 t**

2. No mapa estão indicadas as cinco grandes regiões do Brasil. Em julho de 2020, a estimativa da população brasileira estava distribuída nessas regiões de acordo com as porcentagens presentes na tabela.

Regiões do Brasil



Porcentagem aproximada da população brasileira por regiões (1º de julho de 2020)

Região	Porcentagem
Sudeste	42,7%
Sul	14,5%
Centro-Oeste	7,9%
Norte	7,4%
Nordeste	27,5%

Fonte de pesquisa: IBGE. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>>. Acesso em: 14 fev. 2021.

Fonte de pesquisa: *Atlas geográfico escolar*. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

Sabendo que, em julho de 2020, a população total do Brasil era de, aproximadamente, 208 410 000 de habitantes, efetue os cálculos necessários com o auxílio de uma calculadora e escreva em seu caderno a quantidade aproximada de habitantes de cada uma das regiões brasileiras.

Sudeste: 88 991 070 pessoas; Sul: 30 219 450 pessoas; Centro-Oeste: 16 464 390 pessoas; Norte: 15 422 340 pessoas; Nordeste: 57 312 750 pessoas.

155

- A atividade 1 tem como objetivos ler gráfico de setores e calcular porcentagens. Aproveite a relação entre os componentes curriculares **Matemática, História e Geografia** para propor um trabalho integrado que explore o contexto da atividade 1. Instigue a curiosidade dos alunos sobre a produção cafeeira no Brasil no período colonial e sobre os estados que, tradicionalmente, eram os maiores produtores de café da época. Diga que o café começou a ser produzido no país em meados do século 18, mas foi no século 19 que a produção se expandiu e começou a ser visada por países da Europa e pelos Estados Unidos. São Paulo e Rio de Janeiro dividiam o posto de maiores produtores, em sistemas de plantação que contavam com monocultura e mão de obra escrava.
- Diversas são as regiões que se desenvolveram em torno da cultura cafeeira, como as capitais dos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo e alguns municípios do interior paulista. O impacto da produção de café foi tão grande que pôde ser medido pelas consequências de uma geada que ocorreu na década de 1970, quando o fenômeno natural dizimou absolutamente todas as lavouras do estado do Paraná, gerando transformações econômicas e demográficas, devido ao êxodo de milhões de pessoas.
- Hoje em dia, o Brasil continua sendo um dos principais produtores de café do mundo, com grãos apreciados e valorizados em todos os continentes.
- A atividade 2 permite que os alunos leiam dados em uma tabela que contém porcentagens e as calculem, com uso de calculadora. Se achar oportuno, comente com os alunos como a calculadora é importante para operações que envolvem números grandes, mas que nem sempre é possível tê-la à disposição, sendo imprescindível a adoção de outras estratégias de cálculo para a compreensão dos processos.
- Caso não haja calculadora para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem as atividades desta página.

Destaques BNCC

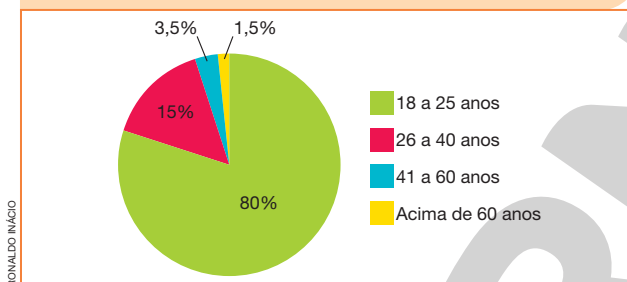
- Explore o texto e os questionamentos apresentados na seção **Exercer a cidadania** para motivar o interesse dos alunos sobre o trabalho voluntário, estabelecendo uma relação com a **Competência geral 1**, no que concerne à colaboração para a construção de uma sociedade mais justa. Diga-lhes que ser voluntário significa colocar à disposição da sociedade um talento pessoal. Além disso, alguns estudos apontam que as pessoas que atuam como voluntárias, movidas pelo amor e não pela busca de vantagem pessoal, aumentam sua própria expectativa de vida, melhoram seu humor e se sentem valorizadas, entre outros benefícios. Se julgar a ocasião oportuna, instigue a criatividade dos alunos, pedindo sugestões de atitudes ou trabalhos voluntários que tenham como objetivo beneficiar pessoas carentes, como a arrecadação de alimentos não perecíveis e roupas usadas em bom estado de conservação, e avalie a possibilidade de pôr em prática algumas dessas ideias.

- A atividade 3 promove a leitura de gráficos de setores e o cálculo de porcentagens, com uso de calculadora. Assim como sugerido para as atividades da página anterior, se achar conveniente, comente com os alunos sobre a importância da calculadora, mas alerte que nem sempre é possível ter uma à disposição, incentive a independência em relação ao uso desse equipamento por meio de outras estratégias de cálculo.

3. Para a Copa do Mundo FIFA 2018, aproximadamente 177 000 pessoas se candidataram para trabalhar como voluntários.

Observe no gráfico a distribuição, por faixa etária, dos candidatos a voluntários para a Copa do Mundo FIFA 2018.

Distribuição de candidatas a voluntários para a Copa do Mundo FIFA 2018 por faixa etária



Fonte de pesquisa: FIFA.
Disponível em:
<<https://digitalhub.fifa.com/m/576476d182582531/original/fv7udcpyb6rhsc35pra9-ai.ai>>.
Acesso em: 28 jun. 2021.

a. Qual faixa etária, entre as indicadas no gráfico, teve mais candidatas?

18 a 25 anos.

b. Utilizando uma calculadora, obtenha a quantidade aproximada de candidatas por faixa etária, de acordo com as porcentagens indicadas no gráfico.

18 a 25 anos: 141 600; 26 a 40 anos: 26 550; 41 a 60 anos: 6 195; acima de 60 anos: 2 655.

EXERCER A CIDADANIA

Muitas pessoas, ligadas ou não a alguma organização, dedicam parte de seu tempo a atividades que beneficiam indivíduos carentes, hospitalizados, idosos etc.

As pessoas que praticam essas atividades não recebem salário para desenvolvê-las. Por isso, esse tipo de atividade é conhecido como trabalho voluntário.

a. Você e as pessoas de sua família estão envolvidos ou já se envolveram em algum tipo de trabalho voluntário?

b. Você acha essa atitude importante?

Por quê?

156

Amplie seus conhecimentos

IMENES, Luiz Márcio Pereira. *Pra que serve a Matemática?: frações e números decimais*. 15. ed. São Paulo: Atual, 2002. (Coleção Pra que Serve Matemática)

- Esse livro apresenta situações do nosso dia a dia, em que as frações, os números decimais e a porcentagem estão presentes. Além disso, conta a história do surgimento da vírgula de uma maneira bem-humorada e divertida.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Compare os números a seguir usando o símbolo $>$, $<$ ou $=$.

a. $0,003 < 0,006$

c. $0,109 > 0,019$

b. $4,12 = 4,12$

d. $22,368 > 12,369$

2. Efetue os cálculos e complete as sentenças de modo que elas sejam verdadeiras.

a. $15,264 + 5,581 = 20,845$

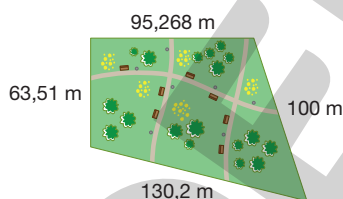
b. $31,578 - 28,04 = 3,538$

$$20,845 - 15,264 = 5,581$$

$$3,538 + 28,04 = 31,578$$

3. Na frente da casa de Jorge há uma praça, cujas medidas estão indicadas na imagem. Usando uma calculadora, determine a medida do perímetro dessa praça.

$388,978 \text{ m}$



4. Para fazer 3 bolos, Renato utilizou 2,175 kg de farinha. Quantos quilogramas de farinha ele utilizou em cada bolo?

$$2,175 : 3 = 0,725$$

$0,725 \text{ kg.}$

5. Um trem levava 160 minutos para completar a viagem entre duas cidades. Após passar por algumas melhorias mecânicas, o tempo gasto para completar essa viagem diminuiu 30%. Após essas melhorias, qual é o tempo dessa viagem?

$$160 \times 0,3 = 48$$

$$160 - 48 = 112$$

112 minutos.



157

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 a 5.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Comparar números decimais.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade na comparação dos números, retome as explicações da atividade 4 da página 121. Após a realização, peça que socializem com os colegas e o professor as respostas a que chegaram.

2 Objetivo

- Efetuar adição e subtração envolvendo números decimais.

Como proceder

- Analise se os alunos percebem que para completar as sentenças podem utilizar a operação inversa. Ou seja, que no item a podem realizar uma subtração e no item b uma adição.

3 Objetivo

- Determinar o perímetro de um polígono cujas medidas são expressas por números decimais.

Como proceder

- Se os alunos tiverem dúvidas, recorde que a medida do perímetro de um polígono é a soma das medidas de todos os seus lados. Veja se utilizam a calculadora corretamente ao digitar as partes decimais e inteiras de cada número.

4 Objetivo

- Realizar divisão com números decimais.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade, organize-os em duplas para que possam conversar e compartilhar as estratégias pessoais. Se achar conveniente, explique que eles podem converter a medida em

quilogramas em gramas antes de efetuar a divisão.

5 Objetivo

- Calcular porcentagens e efetuar cálculos envolvendo porcentagens.

Como proceder

- Veja se os alunos têm dificuldade em perceber que após calcular 30% de 160, eles devem subtrair o resultado da medida de tempo que o trem levava para completar a viagem antes das melhorias mecânicas.

Conclusão da unidade 6

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer os números decimais em situações do cotidiano.• Associar frações decimais a números decimais até a casa dos milésimos.• Ler e escrever os números decimais até a casa dos milésimos.• Representar números decimais no quadro de ordens.	<p>Estratégia: analisar e comparar números decimais.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa alguns números decimais, considerando os que contêm até a casa dos milésimos. Inicialmente, peça aos alunos que identifiquem exemplos de situações do cotidiano nas quais esses números podem estar presentes, como no preço de objetos, distâncias percorridas, entre outras possibilidades. Motive-os a encontrar diferentes exemplos que possam estar associados a esses números. Durante essa discussão, peça a alguns deles que leiam em voz alta esses números. Em seguida, peça que registrem esses números no caderno, representando-os no quadro de ordens e também na forma de frações decimais. Ao final, faça a correção dessas propostas na lousa, instigando a participação de todos nesse momento.</p> <p>Pontos de atenção: verifique como os alunos trabalham com os números decimais, principalmente no que se refere à representação no quadro de ordens e na forma de frações decimais, intervindo quando necessário.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Comparar números decimais.• Efetuar adições e subtrações com números decimais, inclusive com o uso da calculadora.• Resolver situações-problema relacionadas à adição e à subtração com números decimais.• Multiplicar um número natural por um número decimal.• Resolver situações-problema relacionadas à multiplicação com números decimais.• Dividir um número natural por outro número natural e obter quociente decimal.• Dividir um número decimal por um número natural.• Resolver situações-problema relacionadas a esses tipos de divisões, inclusive com o uso da calculadora.	<p>Estratégia: operar com números decimais em contextos financeiros.</p> <p>Desenvolvimento: peça aos alunos que levem para a sala de aula preços de produtos que suas famílias geralmente comprem no mercado. Se possível, peça que eles levem também os cupons fiscais de compras recentes que a família fez. Converse a respeito dos produtos que geralmente comprem, fazendo um levantamento entre os dados que trouxeram, dos mais baratos e mais caros. Em seguida, em grupos, proponha a eles que elaborem uma lista de compras a partir dos dados que coletaram, listando e calculando os gastos com cada tipo de produto e com toda a compra. Instigue-os a variar as quantidades de produtos de cada tipo adquirido, efetuando os cálculos correspondentes. Proponha também que identifiquem quantas e quais notas do sistema monetário brasileiro seriam necessárias para pagar essa compra, bem como o troco que seria recebido, caso exista. Pergunte, ainda, como fariam para dividir o valor dessa compra entre os integrantes do grupo. Ao final, promova uma roda de conversa a respeito das listas de compras elaboradas e os resultados obtidos, instigando-os a utilizar calculadoras para a conferência dos cálculos.</p> <p>Pontos de atenção: analise as estratégias utilizadas pelos alunos para efetuar os cálculos, fazendo intervenções e correções sempre que julgar necessário.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer o uso do símbolo % para representar porcentagem e calcular a porcentagem de uma quantidade.• Relacionar porcentagem com fração decimal e número decimal.• Resolver situações-problema que envolvem porcentagem.• Ler e interpretar dados envolvendo porcentagem, apresentados por meio de tabelas e gráficos de setores.	<p>Estratégia: construir gráficos de setores.</p> <p>Desenvolvimento: leve para a sala de aula um gráfico de setores a respeito de um assunto que seja interessante aos alunos. Selecione um conjunto de dados contendo uma quantidade de respostas que seja um número múltiplo de 10, como 180, por exemplo. Nesse gráfico, indique apenas as porcentagens de cada setor. Apresente o gráfico aos alunos e peça que eles, inicialmente, façam uma interpretação desse conjunto de dados e apresentem oralmente conclusões em relação a esses dados, como a categoria com maior quantidade de respostas, entre outras possibilidades. Em seguida, proponha a eles que identifiquem quantas respostas estão associadas a cada categoria, por meio do cálculo de porcentagens. Proponha que eles façam a conferência dos cálculos utilizando calculadoras e a função correspondente à porcentagem. Ao final, faça a conferência dos resultados com toda a turma.</p> <p>Pontos de atenção: no cálculo de porcentagens, motive os alunos a considerar as porcentagens tanto na forma de fração decimal quanto de número decimal, abordando as duas formas na lousa no momento de conferir os cálculos referentes ao número de respostas para cada categoria do gráfico.</p>

Introdução da unidade 7

Esta unidade propõe um trabalho inicial com ângulos e suas classificações de acordo com suas medidas e, em seguida, aborda o reconhecimento de características importantes dos polígonos, nomeando-os com relação à quantidade de lados. Os triângulos e quadriláteros recebem atenção especial, possibilitando reconhecer algumas características relacionadas aos seus elementos. Entre os procedimentos apresentados nessas páginas, está o trabalho com ampliação e redução de figuras utilizando malha quadriculada e *software* de Geometria.

Objetivos

- Identificar elementos de um ângulo: lados e vértices.
- Classificar um ângulo em reto, agudo, obtuso ou raso.
- Compreender o conceito de polígonos e alguns de seus elementos, como lados, vértices e ângulos internos.
- Classificar um polígono de acordo com a quantidade de lados.
- Classificar um triângulo de acordo com a medida do comprimento de seus lados.
- Verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180° .
- Classificar quadriláteros em trapézio e paralelogramo.
- Identificar losangos, retângulos e quadrados.
- Reconhecer se uma figura foi ampliada ou reduzida em relação à figura original.
- Ampliar e reduzir figuras utilizando malha quadriculada e *software* de Geometria.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Ângulos**, estabeleça uma relação entre os conceitos de geometria plana estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Peça que os alunos compartilhem seus conhecimentos acerca de ângulos e polígonos. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Para o trabalho com esta unidade, providencie réguas, compassos e transferidores para que os alunos possam utilizá-los no decorrer das atividades. As folhas com malhas quadriculadas também são essenciais para o desenvolvimento de algumas das atividades propostas e, por isso, já podem ser providenciadas com antecedência para uso durante as aulas. Outro recurso que será essencial nesta unidade são computadores com *softwares* de Geometria, os quais permitirão aos alunos realizar e manipular diversas construções, podendo observar em tempo real transformações em figuras e as características que são preservadas ou modificadas, contribuindo para a compreensão dos conteúdos abordados. Por isso, verifique previamente a possibilidade de utilizar o laboratório de informática em algumas aulas, instalando os *softwares* que serão utilizados.

Nesta unidade serão desenvolvidas as seguintes competências gerais da BNCC:

- **Competência geral 2:** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas 313-MP a 317-MP destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção Conectando ideias.
 - Atividade preparatória da página 198-MP.
- Ao trabalhar com a imagem e o texto das páginas de abertura, diga aos alunos que as miniaturas no parque Madurodam, na Holanda, retratam diversos elementos desse país, como os casarões, os campos de tulipas, os mercados, as fábricas e os moinhos de ventos. Informe-os que esse parque demonstra um pouco da cultura e da história dos holandeses por meio de instalações interativas e é indicado para todas as idades.



158

Parque Madurodam, na Holanda, em maio de 2018.



Conectando ideias

1. Espera-se que os alunos citem brinquedos como carrinhos, bonecas, casinhas, entre outros.

- A questão 1 instiga os alunos a relacionarem objetos cotidianos a brinquedos. Aproveite o momento e questione-os a fim de avaliar se identificam que os brinquedos são reduções dos objetos reais, uma vez que suas dimensões apresentam medidas reduzidas.
- Durante o trabalho com a questão 2, avalie o conhecimento prévio dos alunos a respeito das ideias relacionadas à ampliação e à redução de figuras com o objetivo de um melhor aproveitamento do estudo que será feito na unidade.
- Aproveite a questão 3 e comente com os alunos a respeito das visitas virtuais a museus. Verifique a possibilidade de levá-los ao laboratório de informática para que conheçam algumas delas. Veja alguns exemplos.

Se não fossem as reduções em relação às medidas das dimensões reais das construções, as miniaturas no parque Madurodam, na Holanda, seriam facilmente confundidas com as construções originais.

CONECTANDO IDEIAS

1. Muitos brinquedos têm o mesmo formato de objetos do dia a dia, porém com medidas de dimensões reduzidas. Cite um exemplo de brinquedo que tem essa característica.
2. Você já ampliou ou reduziu alguma figura?
3. Você já visitou algum parque que apresenta miniaturas de objetos, pessoas ou construções? Conte para os colegas.

> Pinacoteca de São Paulo.
Disponível em: <<http://pinacoteca.org.br/visite/tour-virtual/>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

> Museu do Amanhã.
Disponível em: <<https://museudoamanha.org.br/tourvirtualpratodomundo/>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

> Museu Nacional de História Natural de Washington.
Disponível em: <<https://naturalhistory.si.edu/visit/virtual-tour>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

*Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento do conteúdo da página 160.
- Realização das atividades 1 e 2.

• A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito de ângulos e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Ângulos**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

Atividade preparatória

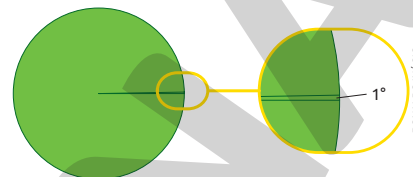
• Organize os alunos em grupos, disponibilize revistas e uma folha de cartolina para cada um deles. Em seguida, peça que identifiquem e recortem imagens que apresentem situações que nos dão a ideia de ângulo. Na sequência, oriente-os a colarem essas imagens na cartolina, organizando um cartaz denominado “A ideia de ângulo”. Por fim, peça que expliquem para toda a turma as estratégias utilizadas. Caso seja conveniente, exponha os cartazes confeccionados na sala de aula ou no mural da escola.

• Após trabalhar o conteúdo desta página, peça que os alunos, em seus cadernos, representem alguns ângulos, os nomeiem e identifiquem seus lados e vértice. Por fim, peça que expliquem para a turma as estratégias utilizadas nas construções e quais instrumentos eles utilizaram para auxiliá-los.

1 Ângulos

Em nosso cotidiano podemos observar várias situações que nos dão a ideia de ângulo.

Para indicar a medida de um ângulo usamos o grau ($^{\circ}$), que se originou da divisão de um círculo em 360 partes iguais. Cada uma dessas partes corresponde a 1 grau (1°).



Observe algumas situações que nos dão a ideia de ângulo.

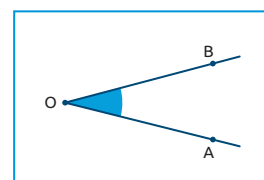


Avião.



Rampa de acesso.

Chamamos de ângulo a figura formada por duas semirretas de mesma origem. Veja o ângulo \hat{O} e seus elementos.



- Lados: semirretas OA e OB.
- Vértice: origem O das duas semirretas.

Também podemos indicar esse ângulo por: $\hat{A\hat{O}B}$ ou $\hat{B\hat{O}A}$.



Mulher alongando.

160

Mais atividades

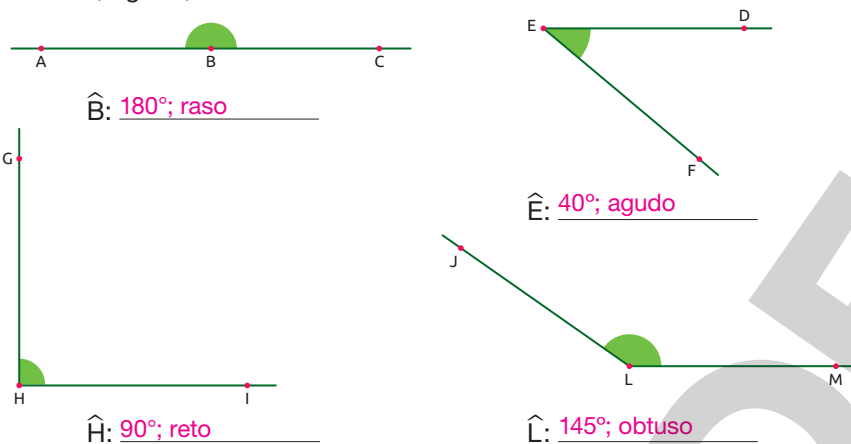
- Organize os alunos em duplas e entregue, a cada um deles, uma folha de papel quadriculado.
- Peça para que escrevam 8 comandos, a exemplo do que foi realizado na atividade 2, saindo de um ponto A e chegando a um ponto B. Os comandos possíveis são: andar determinadas unidades para a frente e girar determinado ângulo para a esquerda ou direita, considerando apenas os ângulos de 45° e 90° .
- Para finalizar, eles devem trocar a folha com o colega, e cada um deve traçar o percurso sugerido pelo outro.

ATIVIDADES

1. Podemos classificar os ângulos de acordo com suas medidas.

<p>Ângulo cuja medida é 90° chama-se ângulo reto.</p>	<p>Ângulo cuja medida é menor do que 90° chama-se ângulo agudo.</p>	<p>Ângulo cuja medida é maior do que 90° e menor do que 180° chama-se ângulo obtuso.</p>	<p>Ângulo cuja medida é 180° chama-se ângulo raso.</p>
--	--	---	---

Agora, meça cada um dos ângulos utilizando um transferidor e classifique-o em reto, agudo, obtuso ou raso.



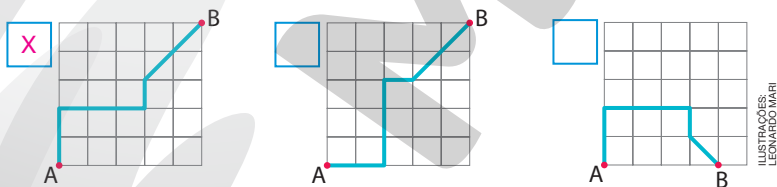
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de fevereiro de 1998.

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

2. Observe os comandos que indicam o percurso feito por Larissa.

- Saí do ponto **A** e andei duas unidades.
- Girei 90° para a direita e andei três unidades.
- Girei 90° para a esquerda e andei uma unidade.
- Por fim, girei 45° para a direita e andei até o ponto **B**.

Considerando o lado de cada quadradinho da malha como uma unidade, marque um **X** no desenho que representa o percurso feito por Larissa.



ILUSTRAÇÕES: LEONARDO NARI

• Caso os alunos apresentem dificuldade na atividade 1, explique-lhes o uso do transferidor. Diga-lhes que para medir um ângulo utilizando esse instrumento é necessário posicionar o centro do transferidor sobre o vértice do ângulo e a linha de fé sobre um dos lados. A medida será indicada, no transferidor, pelo outro lado do ângulo.

Para tirar o melhor proveito dessa atividade, peça aos alunos que, utilizando régua e estimativas, construam ângulos: um reto, um agudo, um obtuso e um raso. Em seguida, oriente-os a verificar, com o transferidor, se os ângulos construídos satisfazem a condição imposta inicialmente.

• Ao trabalhar com a atividade 2, utilize dois lápis ou canetas (ou dois objetos que nos dão a ideia de segmentos de reta) e vá representando os lados dos ângulos correspondentes aos giros de Larissa. Deixe claro que a medição dos ângulos não será precisa nesse caso.

Para tirar o melhor proveito dessa atividade, proponha que os alunos desenvolvam o exposto na seção **Mais atividades** descrita no rodapé da página 198-MP.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivos

- Identificar ângulos retos, obtusos, agudos e rasos.
- Medir ângulos com o transferidor.

Como proceder

• Antes de prosseguir com o conteúdo da unidade, verifique se os alunos reconhecem ângulos, realizam medições de maneira correta, e se eles progrediram na capacidade de classificar ângulos de acordo com suas medidas. Para isso, entregue para cada um deles uma folha que contenha a representação de alguns ângulos. Em seguida, peça que classifiquem cada um dos ângulos em reto, agudo, obtuso ou raso. Por fim, oriente-os a determinarem, com o transferidor, a medida de cada um dos ângulos representados.

Sugestão de roteiro

12 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 162.
- Atividade preparatória desta página.
- Realização das atividades 1 a 5.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 165.
- Desenvolvimento da seção **Mãos à obra**.
- Realização das atividades 6 a 11.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 172.
- Realização das atividades 12 a 18.

Destaques BNCC

- Este tópico, por meio de textos e atividades, capacita os alunos a trabalharem com polígonos de modo a reconhecerem, nomearem e compararem tais figuras considerando ângulos internos, vértices e lados e, com a utilização de material de desenho ou tecnologias digitais, desenhá-los conforme orienta a habilidade EF05MA17 da BNCC.

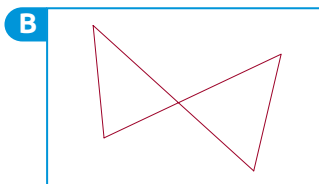
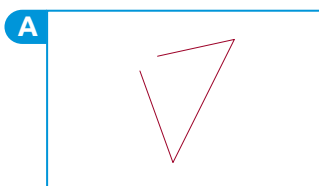
- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados aos polígonos e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Polígonos**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

Atividade preparatória

- Na lousa, desenhe algumas figuras geométricas planas, entre elas polígonos e não polígonos. Na sequência, organize os alunos em grupos e solicite que, em seus cadernos, identifiquem quais dessas figuras são polígonos. Por fim, peça que os grupos apresentem, para toda a turma, as figuras que classificaram como polígonos e justifiquem suas escolhas.

2 Polígonos

Observe as linhas a seguir.



1. Quais delas são linhas poligonais? A, B e C.

2. E quais são linhas poligonais:

a. simples? A e C.

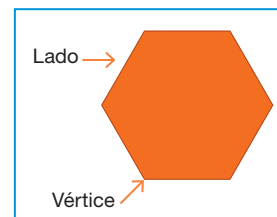
b. simples e fechada? C.

Um polígono é uma linha poligonal simples e fechada.

Veja ao lado alguns elementos de um polígono.

DICA

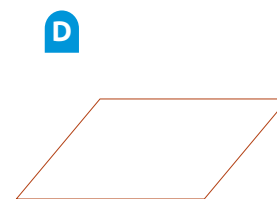
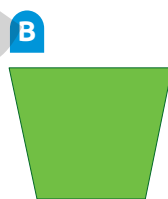
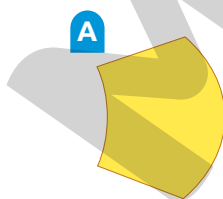
Nesta coleção, utilizaremos a palavra polígono tanto para nos referirmos à linha poligonal simples e fechada quanto para denominarmos a região poligonal.



ATIVIDADES

1. Entre as figuras geométricas a seguir, quais são polígonos?

As figuras B e D.



162

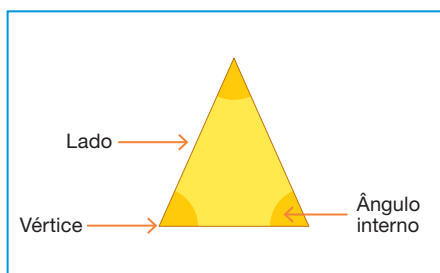
- Ao trabalhar com as questões 1 e 2, se julgar necessário, retome os conceitos de linha poligonal trabalhados no volume anterior. Apresente exemplos de linhas poligonais, classificando-as em linhas poligonais simples e fechadas, simples e abertas, não simples e fechadas, não simples e abertas. Por fim, deixe que os alunos respondam às questões propostas.

- Para tirar o melhor proveito da atividade 1, bem como sanar possíveis dúvidas, se julgar conveniente, analise as figuras apresentadas na atividade com os alunos, identificando aquelas que não são formadas apenas por segmentos de reta. Deixe que exponham seus conhecimentos e estratégias, intervindo quando necessário.

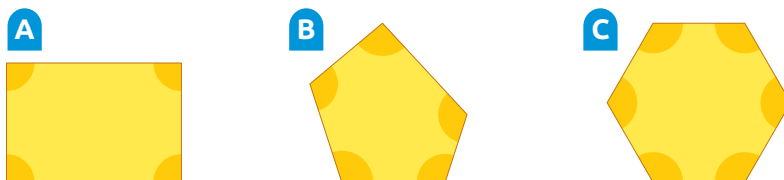
2. Observe o polígono e escreva a quantidade de lados, vértices e ângulos internos que ele tem.

Lados: 3 Vértices: 3

Ângulos internos: 3



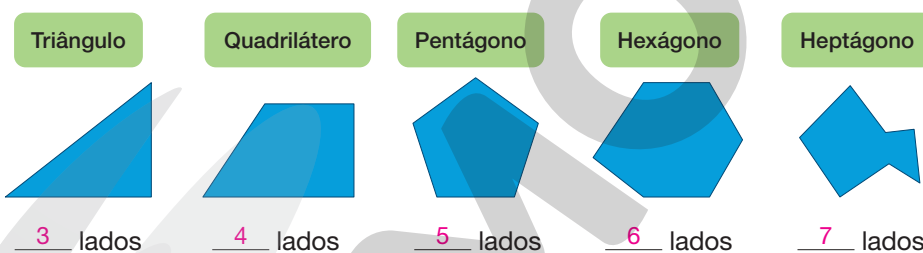
Agora, complete o quadro de acordo com os polígonos a seguir.



Polígono	A	B	C
Quantidade de lados	4	5	6
Quantidade de vértices	4	5	6
Quantidade de ângulos internos	4	5	6

- Observe os resultados obtidos e converse com seus colegas sobre o que vocês puderam observar quanto à quantidade de lados, vértices e ângulos internos de cada polígono. **Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que a quantidade de lados, vértices e ângulos internos de cada polígono é igual.**

3. Alguns polígonos recebem nomes especiais de acordo com a quantidade de lados. Veja alguns casos e complete.



Agora, volte à atividade anterior e classifique, quanto à quantidade de lados, os polígonos A, B e C.

A: quadrilátero; B: pentágono; C: hexágono.

- A atividade 3 promove o aperfeiçoamento dos componentes desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita, pois os alunos devem ler e escrever os nomes recebidos pelos polígonos de acordo com a quantidade de lados.

- Na atividade 2, acrescenta-se o ângulo interno como mais um elemento dos polígonos. A partir do preenchimento do quadro, os alunos são motivados a observarem que, em um polígono, a quantidade de lados, vértices e ângulos internos é sempre a mesma. Esse trabalho, que é feito na forma de identificação e reconhecimento, deve ser retomado em anos posteriores, com uma abordagem formal e mais elaborada, dando continuidade e ampliação a esse assunto.

Para tirar o melhor proveito da atividade, peça aos alunos que quantifiquem os lados, os vértices e os ângulos internos de outros polígonos.

- Caso os alunos apresentem dificuldades na quantificação dos lados dos polígonos na atividade 3, organize-os em duplas para que identifiquem e contabilizem esse elemento. Caso eles fiquem curiosos com relação aos nomes de outros polígonos não apresentados, diga que um polígono de 8 lados é chamado octógono; de 9 lados, eneágono; de 10 lados, decágono; de 11 lados, undecágono; de 12 lados, dodecágono.

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

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INÁCIO

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INÁCIO

Acompanhando a aprendizagem

Objetivos

- Compreender o conceito de linhas poligonais simples e fechadas.
- Classificar os polígonos com relação à quantidade de lados.

Como proceder

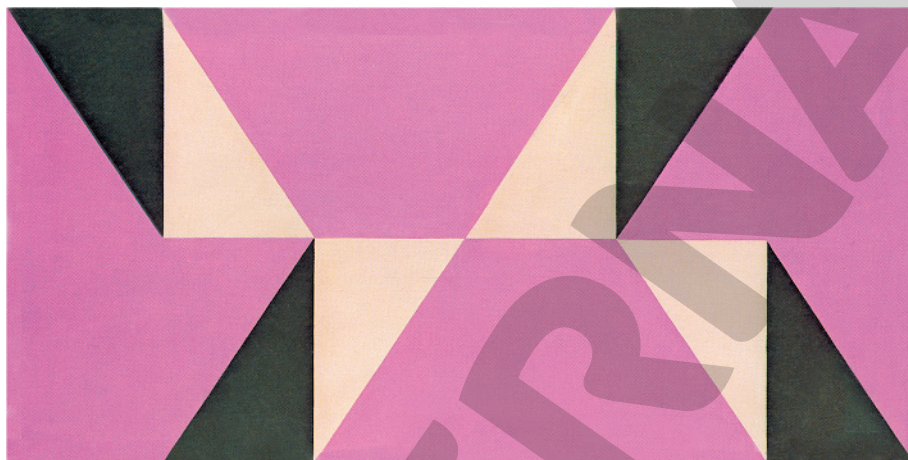
- Faça uma avaliação do desempenho dos alunos

no trabalho com os polígonos, sobretudo se estão conseguindo compreender o conceito de linhas poligonais simples e fechadas, e se estão se mostrando aptos a identificarem os elementos de um polígono, como lados, vértices e ângulos internos, bem como classificá-los com relação à quantidade de lados.

- Com o objetivo de aproximar os alunos a elementos de manifestações artísticas, sobretudo locais, e em prol de estabelecer uma relação com a **Competência geral 3** da BNCC, pergunte-lhes se as pessoas de seu convívio se interessam por arte, como pinturas, esculturas e gravuras. Verifique se há algum artista próximo da região onde moram e avalie a possibilidade de apresentar os trabalhos dele para os alunos.
- A atividade 4 promove o aperfeiçoamento dos componentes **desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita**, pois os alunos devem escrever os nomes dos polígonos que compõem as planificações apresentadas.

- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 4, organize-os em duplas para que elaborem estratégias e identifiquem os polígonos que aparecem na obra. Para tirar o melhor proveito dessa atividade, explore a integração entre os componentes curriculares de **Matemática, História e Arte**, motivando o interesse dos alunos em conhecerem a vida e a obra do artista brasileiro Luiz Sacilotto. Realize, com antecedência, uma pesquisa sobre o período da Arte Moderna e os artistas contemporâneos a Luiz Sacilotto, apresentando para a turma informações relevantes sobre a influência desse período na arte e na cultura brasileira. Avalie a possibilidade de propor aos alunos que produzam desenhos com base na observação de alguns trabalhos de Sacilotto, utilizando figuras geométricas planas. Oriente-os para que nomeiem os trabalhos produzidos e os exponham depois de prontos.
- Para tirar o melhor proveito da atividade 5, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em grupos para que conversem sobre os polígonos que identificam nas planifica-

4. Alguns artistas utilizam figuras geométricas para compor suas obras. Entre eles, podemos citar o artista brasileiro Luiz Sacilotto (1924-2003), que contribuiu para o movimento artístico chamado Arte Concreta. Observe uma das obras de Sacilotto, na qual é possível verificar a presença de polígonos.

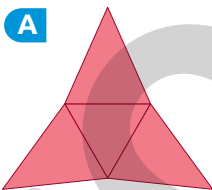


Concreção 6 048, de Luiz Sacilotto. Óleo sobre tela, 60 cm x 120 cm. 1960.

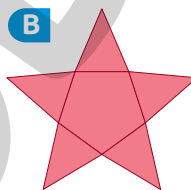
Classifique, quanto à quantidade de lados, os polígonos que podemos observar nessa tela.

Triângulo, quadrilátero e pentágono.

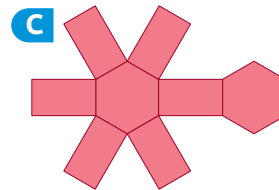
5. Observe as planificações de algumas figuras geométricas espaciais. Em seguida, classifique, de acordo com a quantidade de lados, cada um dos polígonos que compõem as planificações.



A Triângulos.



B Triângulos e pentágono.



C Quadriláteros e hexágonos.

Agora, escreva o nome da figura geométrica espacial correspondente a cada uma dessas planificações.

A: pirâmide de base triangular; B: pirâmide de base pentagonal; C: prisma de base hexagonal.

ções. Em seguida, questione-os sobre as figuras geométricas espaciais cujas planificações foram apresentadas. Por fim, disponibilize, para cada grupo, moldes de uma pirâmide de base triangular, de uma pirâmide de base pentagonal e de um prisma de base hexagonal. Deixe que os grupos concluam a atividade e verifique suas respostas.

Triângulos

Em situações do nosso dia a dia, é comum verificarmos objetos e elementos que se parecem com figuras geométricas. Uma delas é o **triângulo**, que pode ser identificado em estruturas, pontes, obras de arte etc.



PYAWAT NANDENOPPARIT/SHUTTERSTOCK

Triângulo de sinalização.



JEAN LEDOING APOLIMARIO/SHUTTERSTOCK

Casa no estilo “Fachwerk”, na cidade de Pomerode, no estado de Santa Catarina, em 2017.



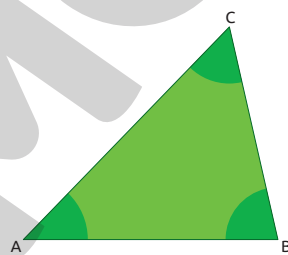
JU 1978/SHUTTERSTOCK

Torres de transmissão de energia.

Triângulo é um polígono que tem 3 lados, 3 vértices e 3 ângulos internos.

Triângulo ABC

- Lados: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC}
- Vértices: A, B e C
- Ângulos internos: \hat{A} , \hat{B} e \hat{C} .



RONALDO INACIO

- Tendo em vista que o livro apresenta o uso do triângulo na Engenharia Civil, instigue a curiosidade dos alunos sobre o porquê desse uso, lançando mão do que expressa a **Competência geral 2** da BNCC. Explique que o triângulo é utilizado em diversas estruturas por possuir uma propriedade única entre os polígonos, que é uma espécie de rigidez geométrica. Após ser construído, é impossível modificar a abertura dos ângulos do triângulo, o que não acontece com os outros polígonos. Para demonstrar essa propriedade na prática, oriente o seguinte experimento: usando palitos de sorvete e tachinhas, represente um triângulo e um quadrado; depois, mostre que o quadrado pode deformar e o triângulo, não.

- Após a apresentação do conteúdo desta página, solicite aos alunos que identifiquem formatos triangulares em elementos e objetos nas dependências da escola. Peça que anotem no caderno as observações que fizeram e, depois, confronte as anotações deles, validando as considerações feitas. Se considerar mais interessante, peça a eles que se reúnam em duplas ou trios para realizarem esta atividade.

- A seção **Mãos à obra** coloca em prática a construção de um triângulo usando dois instrumentos diferentes, que são a régua e o compasso.

Verifique se os alunos têm os dois instrumentos e, caso não tenham, providencie alguns para que possam compartilhar. Organize-os em duplas para a execução das tarefas.

Explique para a turma o modo de utilizar o compasso, principalmente na etapa de realizar a abertura na medida do comprimento correto dos lados, conforme a atividade.

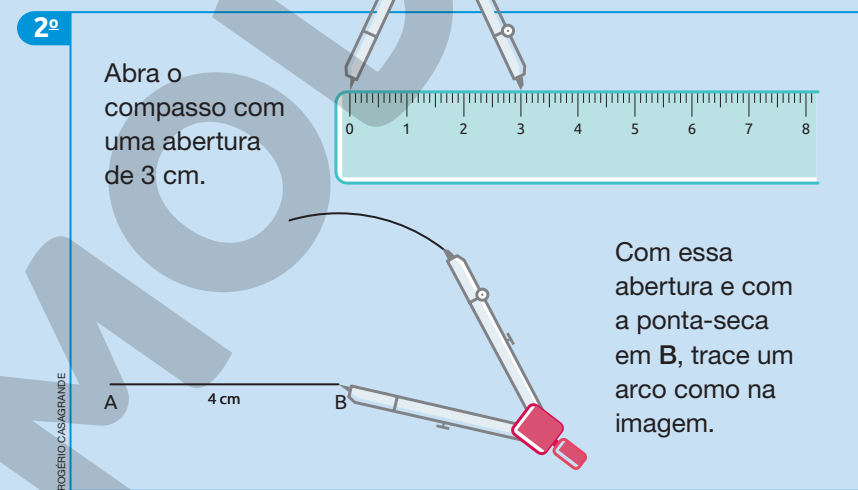
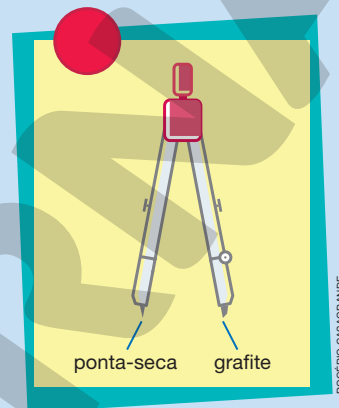
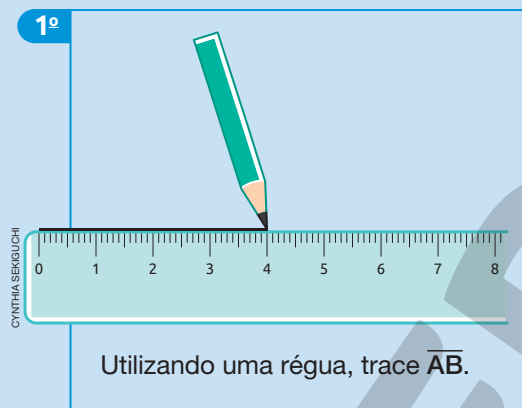
Tendo em vista que os alunos construirão o triângulo em duplas, aproveite para sugerir uma atividade complementar, em que um deles propõe as medidas dos comprimentos dos lados de um novo triângulo, em centímetros, e o outro realiza a composição do desenho, utilizando régua e compasso. Nesse momento, é importante que percebam a condição da existência de um triângulo, como apresentado na próxima página. Em seguida, solicite que entreguem ao colega para que possa efetuar a construção.

Caso considere conveniente, proponha aos alunos que verifiquem na prática casos em que não é possível formar um triângulo. Para isso, peça a eles que tentem construir um triângulo com o comprimento dos lados medindo 2 cm, 3 cm e 6 cm, utilizando o mesmo procedimento da seção **Mãos à obra**.

MÃOS À OBRA

Construindo um triângulo

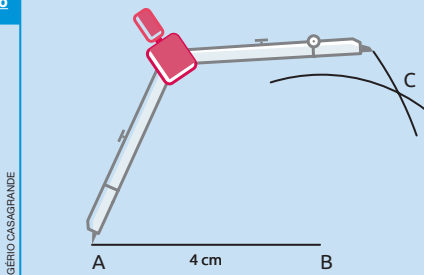
Observe como podemos construir um triângulo **ABC** em que $AB = 4$ cm, $BC = 3$ cm e $AC = 6$ cm, usando régua e compasso.



- A atividade de construção do triângulo com régua e compasso aqui proposta contempla a habilidade EF05MA17 da BNCC por trabalhar com a construção de um polígono utilizando instrumentos de desenho.

- Ao trabalhar a seção **Mãos à obra** com os alunos, alerte-os sobre os eventuais riscos na utilização dos instrumentos, garantindo a integridade física de todas as pessoas envolvidas no processo educacional.

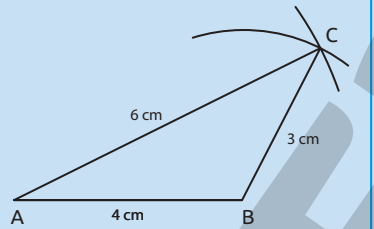
3º



Repita o passo anterior, mas, dessa vez, com a ponta-seca em A e abertura de 6 cm. Na interseção dos arcos traçados determinamos o ponto C.

4º

Utilizando uma régua, trace \overline{AC} e \overline{BC} , obtendo o triângulo ABC.



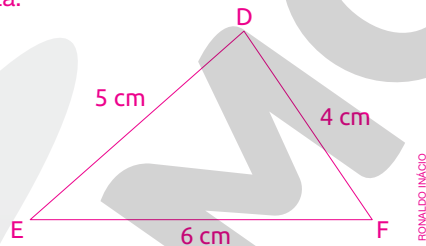
Para um triângulo existir, é necessário que a medida do comprimento de qualquer um dos lados seja menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois.

De acordo com o triângulo ABC, temos:

- $6 < 4 + 3$
- $3 < 6 + 4$
- $4 < 6 + 3$

Agora, utilizando régua e compasso, construa um triângulo DEF em que $DE = 5$ cm, $EF = 6$ cm e $DF = 4$ cm.

Sugestão de resposta:



- Para realizar a atividade 6, uma possibilidade é usar o GeoGebra, que é um *software* de Geometria dinâmica voltado para a aprendizagem de matemática. Ele pode ser obtido gratuitamente no endereço eletrônico <<https://www.geogebra.org/download>> (acesso em: 4 jul. 2021). Também é possível realizar essa construção *on-line* utilizando o endereço <<https://www.geogebra.org/classic>> (acesso em: 4 jul. 2021). Os procedimentos a seguir foram sugeridos de acordo com a versão GeoGebra 6.0.649.0.

- Para essa construção, esconda os eixos e a malha quadriculada, clicando com o botão direito do *mouse* na “Janela de Visualização” e desmarcando a opção “Exibir Eixos” e, na mesma janela, na opção “Exibir Malha”, selecionando a opção “Sem Malha”.

- Utilizando a ferramenta “Segmento com Comprimento Fixo”, marque o ponto **A** e, em seguida, insira a medida do comprimento do segmento **AB**, que deve ser 4.

- Construa dois círculos, um com centro em **A** e comprimento do raio medindo 6, e outro com centro em **B** e comprimento do raio medindo 3, utilizando a ferramenta “Círculo: Centro & Raio”. Para isso, após selecionar a ferramenta, clique no centro do círculo e, depois, insira a medida do comprimento do raio.

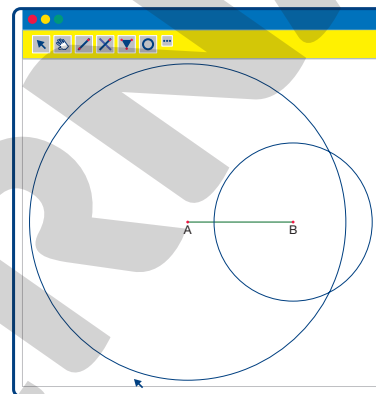
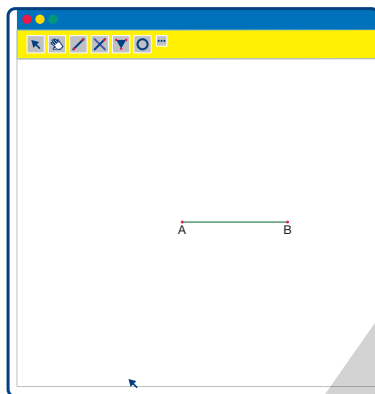
- Em seguida, selecione a ferramenta “Interseção de Dois Objetos” e clique sobre os círculos. Com isso, o GeoGebra marcará o ponto **C**, que é o terceiro vértice do triângulo. Para construir os segmentos **AC** e **BC**, utilize a ferramenta “Segmento” e clique nas extremidades de cada segmento.

- A fim de ocultar o que não precisa ser exibido na tela, como os círculos construídos, clique com o botão direito do *mouse* sobre esses objetos e desmarque a opção “Exibir Objeto”. Para ocultar também os rótulos dos demais objetos, selecione-os, um por vez, clicando com o botão direito do *mouse*, e desabilite a

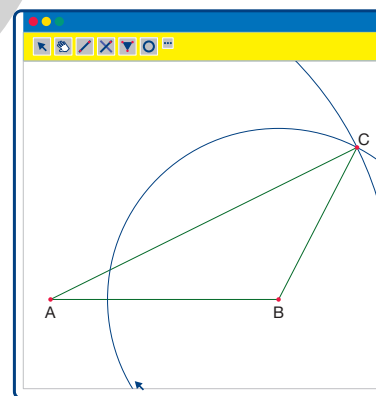
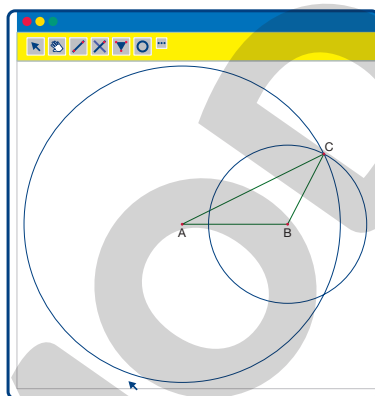
ATIVIDADES

6. Programas de geometria dinâmica são úteis para fazer diversas construções geométricas utilizando pontos, retas, curvas e as relações entre esses elementos. Siga as orientações do professor para construir o triângulo proposto nas páginas 166 e 167.

a. Construa o segmento **AB** e, em seguida, dois círculos.



b. Por fim, marque o ponto **C** e construa os segmentos **AC** e **BC**.



c. Seguindo os mesmos procedimentos, construa um triângulo **ABC** com as medidas que desejar.

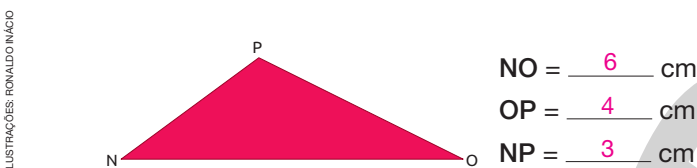
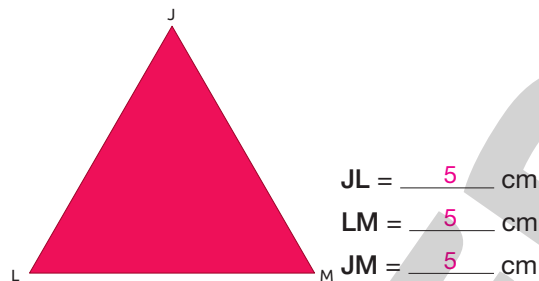
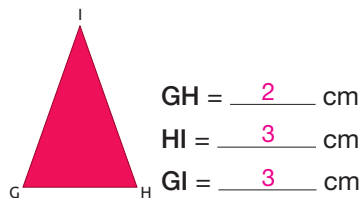
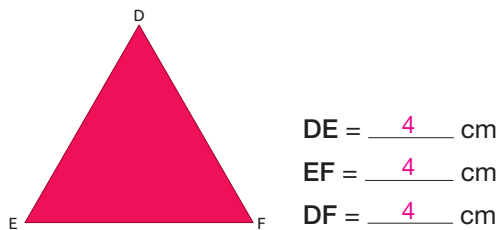
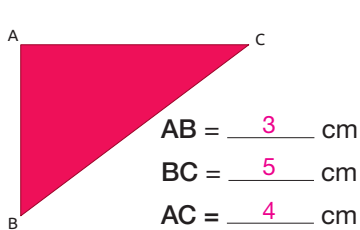
DICA

Lembre-se de que para um triângulo existir é necessário que a medida do comprimento de qualquer um dos lados seja menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois.

168

opção “Exibir Rótulo”. Outra possibilidade é manter os rótulos dos segmentos e indicar a opção “Valor”, em “Exibir Rótulo”, acessando as “Configurações” de cada um deles, para que apenas a medida do comprimento de cada lado do triângulo seja exibida.

7. Utilizando uma régua, meça o comprimento dos lados dos triângulos e escreva as medidas obtidas.



De acordo com a medida do comprimento dos lados de um triângulo, podemos classificá-lo em:

Equilátero	Isósceles	Escaleno
Triângulo que tem todos os lados com comprimentos de mesma medida.	Triângulo que tem, pelo menos, dois lados com comprimentos de mesma medida.	Triângulo que tem todos os lados com comprimentos de medidas diferentes.

Agora, considerando os triângulos anteriores, responda às questões.

- Quais deles são equiláteros? Triângulo DEF e triângulo JLM.
- Qual deles é isósceles e não é equilátero? Triângulo GHI.
- Quais deles são escalenos? Triângulo ABC e triângulo NOP.

- Caso não haja régua para todos os alunos, reúna-os em grupos para a atividade proposta nesta página. Verifique se fazem o uso correto desse instrumento e, caso necessário, dê as devidas explicações. Durante o trabalho com essa atividade, é importante que os alunos percebam que todo triângulo equilátero é isósceles; porém, nem todo triângulo isósceles é equilátero.

Para tirar o melhor proveito dos conceitos abordados, sugira que os alunos construam, com régua e compasso ou com tecnologias digitais, triângulos equiláteros e triângulos isósceles.

- Oriente os alunos a tentarem mover os vértices do triângulo. Note que é possível mover os pontos A e B, mas não o ponto C, pois ele corresponde à intersecção entre os círculos. Verifique se eles percebem que, movendo os pontos A e B, as medidas do comprimento dos lados do triângulo são mantidas, pelo modo como ele foi construído.

- Avalie a possibilidade de construir outros triângulos, usando o mesmo processo e lembrando-os da condição de existência com relação à medida do comprimento de seus lados.

- Caso não haja transferidor para todos os alunos, reúna-os em grupos para as atividades propostas nesta página. Verifique se fazem o uso correto desse instrumento e, caso necessário, dê as devidas explicações.
- Para tirar o melhor proveito da atividade 8, bem como sanar possíveis dúvidas, se necessário, dê explicações semelhantes às sugeridas para a atividade 1 na página 199-MP.
- Durante o desenvolvimento da atividade 9, se necessário, retome o trabalho com a atividade 1 da página 161. Caso julgue conveniente, proponha aos alunos que identifiquem outros triângulos retângulos. Para isso, desenhe na lousa alguns triângulos e desafie-os a identificarem aqueles que são triângulos retângulos sem realizar medições. Em seguida, com um transferidor e com os alunos, façam as medições necessárias para verificarem as respostas.

8. Veja como Sônia mediu cada ângulo interno de um triângulo utilizando um transferidor. Complete as informações dos quadros com as medidas que Sônia obteve.

$\hat{A} = 40^\circ$

$\hat{B} = 60^\circ$

$\hat{C} = 80^\circ$

Calcule em seu caderno a soma das medidas dos ângulos internos desse triângulo. 180°

9. Com o auxílio de um transferidor, meça os ângulos internos de cada um dos triângulos.

A

$\hat{A} = 50^\circ;$
 $\hat{B} = 50^\circ; \hat{C} = 80^\circ$

B

$\hat{D} = 30^\circ;$
 $\hat{E} = 90^\circ; \hat{F} = 60^\circ$

a. Calcule em seu caderno a soma das medidas dos ângulos internos do:

- triângulo ABC.

180°

- triângulo DEF.

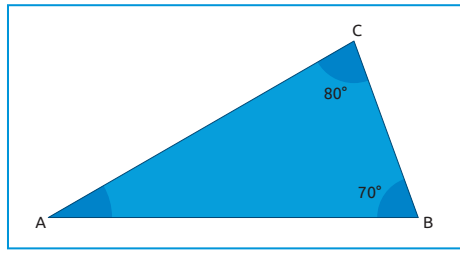
180°

b. Um triângulo é chamado **triângulo retângulo** quando um de seus ângulos internos é reto.

Entre os triângulos anteriores, qual é retângulo? Triângulo DEF.

170

10. Observe as medidas de dois ângulos internos do triângulo ABC.



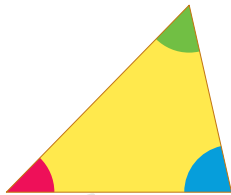
Sem fazer medições, determine a medida do ângulo \hat{A} . 30°

- a.** Junte-se a um colega e explique a ele como você fez para obter a resposta deste desafio. **Resposta pessoal.**
- b.** Agora, utilizando o transferidor, verifique se sua resposta está correta.

11. Veja como podemos obter a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo sem usar o transferidor.

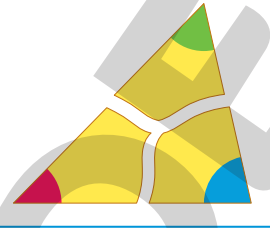
1º

Desenhe um triângulo qualquer, recorte-o e marque seus ângulos internos, como mostra a figura.



2º

Corte o triângulo conforme apresentado.



3º

Encaixe os cantos recortados, como mostra a figura.



a. Quantos graus mede o ângulo formado no 3º passo? 180°

- b.** Compare sua resposta com a de alguns colegas. O que você observou em relação à soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos percebam que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é sempre igual a 180°.

A soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°.

171

- Por meio de questionamentos, verifique se os alunos recorreram às informações das atividades anteriores para resolverem o desafio proposto na atividade 10. Esse tipo de atividade é importante para exercitar capacidades como memória, dedução, análise, síntese, analogia e generalização, além de permitir, de modo significativo, o trabalho com conceitos matemáticos, como a relação dos ângulos internos dos triângulos estudada nesse momento.

Ao final do trabalho com a atividade 10, peça aos alunos que, em uma folha de papel, construam alguns triângulos e os classifiquem em equilátero, isósceles e escaleno. Em seguida, peça que meçam os ângulos internos de cada triângulo construído.

- Realize a atividade 11 na prática com os alunos. Para isso, entregue uma folha de papel sulfite a cada um deles e oriente-os a desenhar um triângulo qualquer, recortando-o em seguida. Oriente-os a recortar os cantos do triângulo, conforme apresentado na atividade e, depois, encaixar os cantos representando um ângulo cuja medida é 180°.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivos

- Classificar triângulos de acordo com a medida do comprimento de seus lados.
- Compreender que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a 180°.

Como proceder

- Avalie o desempenho dos alunos com relação ao trabalho com os triângulos. Verifique se eles estão conseguindo classificá-los de acordo com a medida do comprimento de seus lados e se compreenderam que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180°. Por conseguinte, avalie se eles estão utilizando essa igualdade para resolver as atividades propostas no livro e trabalhadas em sala de aula.

- Oriente os alunos a recortar as peças do material para recorte e lhes dê a assistência necessária. Se achar conveniente, reúna-os em grupos de 3 ou 4 integrantes para que representem as figuras solicitadas. Após eles resolverem cada item, apresente a resposta sugerida no livro e deixe que os grupos mostrem suas próprias soluções.

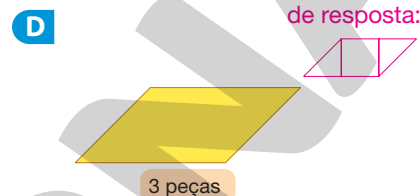
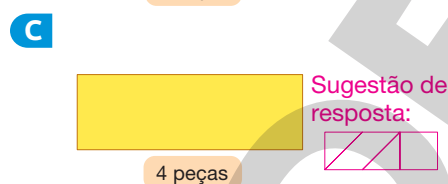
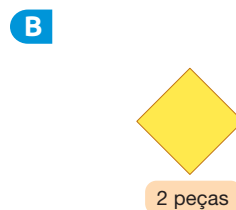
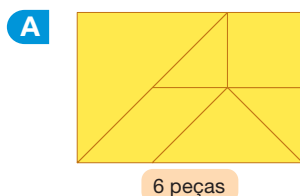
Caso os alunos tenham dificuldade em representar as figuras desta página utilizando as peças do tangram, mostre a posição de uma ou mais peças em algumas das figuras. Em seguida, deixe que eles continuem a atividade e descubram a posição das outras peças.

- Durante o trabalho com a questão 1, se julgar conveniente, retome o trabalho da página 163, destacando os elementos dos polígonos.
- Caso os alunos apresentem dificuldade na questão 2, providencie e apresente a eles imagens de objetos que tenham partes em formato de quadriláteros. Após todos concluírem seus desenhos, proponha que os exibam para a turma e, se possível, exponha-os no mural da escola.

Quadriláteros

As figuras a seguir foram representadas com peças do tangram. Observe que apenas em uma delas está indicada a disposição das peças.

Recorte o tangram da página 267 e represente cada figura de acordo com a quantidade de peças indicada nos itens a seguir.



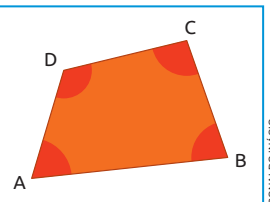
- 1.** O que você pode observar quanto à quantidade de vértices, lados e ângulos internos das figuras representadas? *Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que todas as figuras têm 4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos.*

Essas figuras são chamadas **quadriláteros**. 4 vértices e 4 ângulos internos.

Quadrilátero é um polígono que tem 4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos.

Quadrilátero ABCD

- Lados: \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} e \overline{AD}
- Vértices: A, B, C e D
- Ângulos internos: \hat{A} , \hat{B} , \hat{C} e \hat{D}



- 2.** Desenhe em seu caderno três objetos que tenham partes que se parecem com quadriláteros e pinte apenas essas partes. Compare seus desenhos com os de um colega. *Resposta pessoal.*

ATIVIDADES

12. Represente o quadrilátero EFGH em seu caderno e responda.

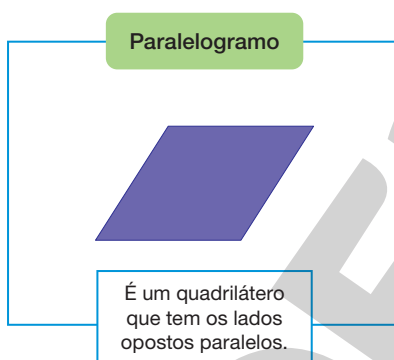
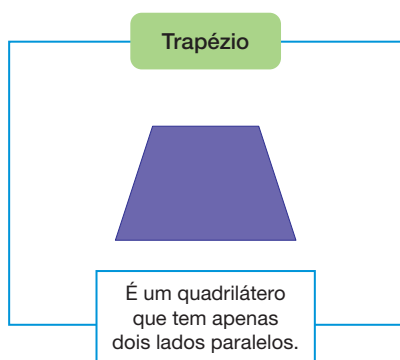
a. Quantos lados, vértices e ângulos internos tem esse quadrilátero?

4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos.

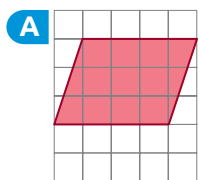
b. Quais são os seus lados, vértices e ângulos internos?

Lados: \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{GH} , \overline{EH} ; vértices: E, F, G e H; ângulos internos: \hat{E} , \hat{F} , \hat{G} e \hat{H} .

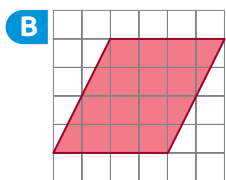
13. De acordo com algumas características, chamamos determinados quadriláteros de trapézio ou de paralelogramo.



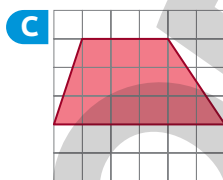
Classifique em trapézio ou paralelogramo os quadriláteros desenhados na malha.



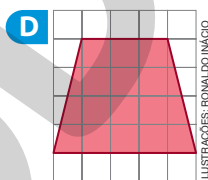
Paralelogramo.



Paralelogramo.



Trapézio.



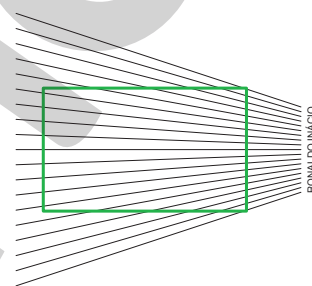
Trapézio.

14. Observe a figura e, sem fazer medições, complete a frase com a palavra trapézio ou paralelogramo.

A figura desenhada em verde é um

Paralelogramo.

Agora, utilizando uma régua e um esquadro, verifique se sua resposta está correta.



173

- Na atividade 12, é de suma importância que os alunos compreendam que, para representar o quadrilátero, basta marcar quatro pontos (E, F, G e H) e ligá-los com segmentos de retas, de maneira que eles não se cruzem. Depois de todos concluírem, solicite que se organizem em grupos e comparem seus desenhos. Nesse momento, verifique se eles compreenderam que todo quadrilátero tem 4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos.

- Na atividade 13, é apresentada a classificação dos quadriláteros em trapézio ou paralelogramo. A noção de paralelismo é importante para a compreensão dessa classificação. Caso julgue necessário, recorde com os alunos esse conceito, já estudado na coleção.

Para tirar o melhor proveito da atividade, sugira que os alunos classifiquem outros quadriláteros desenhados em malhas quadriculadas em trapézios ou paralelogramos.

- Comente com os alunos que a percepção que eles têm da imagem apresentada na atividade 14 está relacionada a um fenômeno chamado ilusão de óptica. Em razão desse fenômeno, algumas imagens provocam ilusão, de modo a “enganarem” o cérebro, fazendo com que exista uma percepção equivocada do que se está visualizando, ou que apenas se enxergue a imagem diferente do que ela realmente é. Na imagem apresentada nesta atividade, por exemplo, as linhas horizontais geram a ilusão de que o contorno colorido não corresponde a um paralelogramo. Se julgar conveniente, realize uma pesquisa com antecedência e apresente aos alunos outras ilusões de óptica que explorem as figuras geométricas.

- Se julgar oportuno, antes de propor a atividade 15, providencie e leve para a sala de aula, em quantidade suficiente para toda a turma, recortes de EVA ou de cartolina em várias cores, cujos formatos se pareçam com paralelogramos. Organize os alunos em grupos e solicite que observem as peças que têm em mãos e formem com elas agrupamentos, conforme as características comuns que identificarem entre elas.

Não antecipe as características do quadrado, do losango e do retângulo, mas aguarde que eles nomeiem as peças, se as reconhecerem. Depois que eles fizerem os agrupamentos, solicite que anotem as características das peças de cada agrupamento no caderno. Cada grupo, então, deve apresentar para o restante da turma como escolheu classificar as peças e quantos agrupamentos foram formados.

Ao final da exposição dos grupos, apresente-lhes a atividade 15 e solicite que confrontem a classificação que fizeram com a que foi apresentada na atividade. Esteja atento aos grupos que nomearam quadrados como losangos ou como retângulos, e questione-os para verificar o motivo de sua escolha. Caso o grupo demonstre compreensão de que todo quadrado é retângulo e losango, incentive seus integrantes a compartilharem essa informação com o restante da turma.

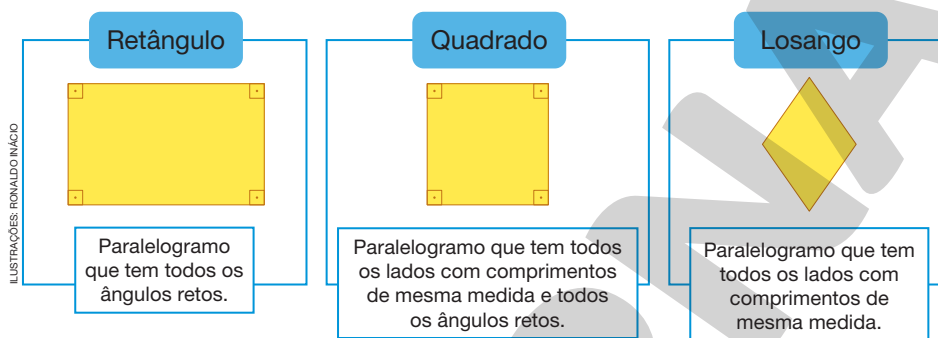
- Para tirar o melhor proveito da atividade 16, bem como sanar possíveis dúvidas, leia cada um dos itens com os alunos, instigando-os a justificar suas classificações e apresentar contra-exemplos para aqueles que eles julgaram falsos.

- Ao trabalhar a atividade 17, caso julgue conveniente, retome o trabalho com os conceitos de quadrilátero, triângulo e triângulo retângulo. Por se tratar de um desafio, organize os alunos em grupos para que elaborem estratégias de resolução. Por fim, peça aos grupos que exponham as soluções obtidas para a turma.

15. Alguns paralelogramos recebem nomes especiais. Observe.

DICA

Lembre-se que utilizamos o símbolo \perp para indicar o ângulo reto.



Utilizando instrumentos adequados, classifique os paralelogramos a seguir em retângulo, quadrado ou losango.



16. Classifique cada afirmativa em verdadeira (V) ou falsa (F).

- (V) Existem losangos que são também quadrados.
- (F) Um retângulo pode ter ângulos que não são retos.
- (V) Todo quadrado é um retângulo.
- (F) O losango nunca tem ângulos retos.

17. Observe a figura e responda às questões.

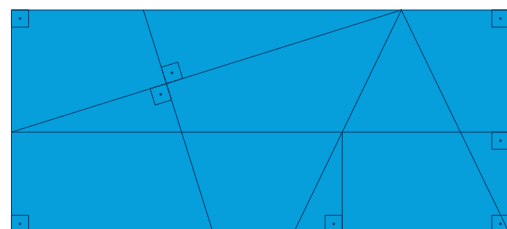
- Sobre as linhas dessa figura, é possível traçar mais de 7 ou menos de 7 quadriláteros?

Mais de 7.

- Quantos triângulos podem ser traçados sobre as linhas dessa

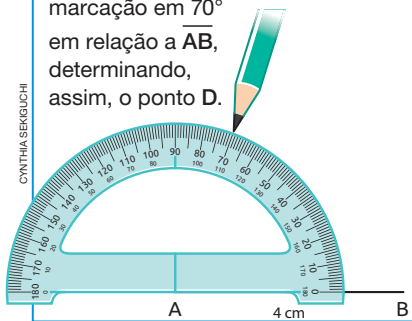
figura? 10 triângulos.

- Quantos deles são triângulos retângulos? 6 triângulos.

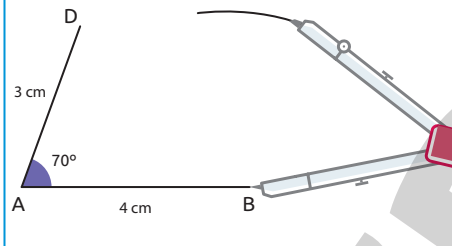


18. Veja uma maneira de construir um paralelogramo conhecendo as medidas dos comprimentos de dois de seus lados e de um de seus ângulos internos. Observe a construção de um paralelogramo **ABCD** em que **AB = 4 cm**, **AD = 3 cm** e a medida do ângulo interno \hat{A} é 70° .

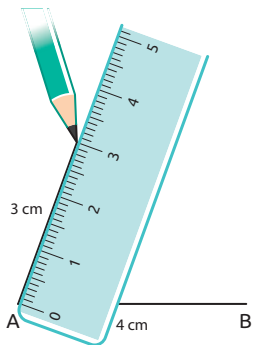
1º Trace \overline{AB} , utilizando uma régua. Depois, coloque o centro do transferidor sobre **A** e faça uma marcação em 70° em relação a \overline{AB} , determinando, assim, o ponto **D**.



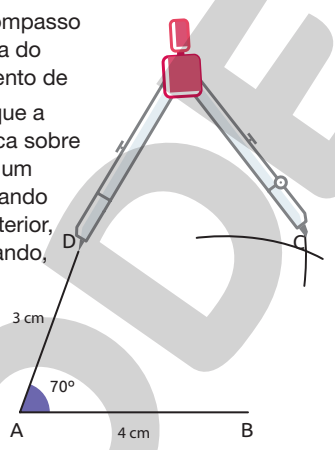
3º Agora, abra um compasso na medida do comprimento de \overline{AD} , coloque a ponta-seca sobre **B** e trace um arco como na imagem.



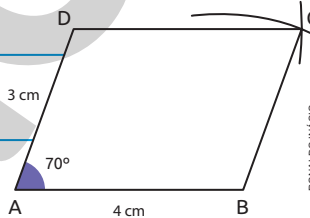
2º Com a régua, trace \overline{AD} obedecendo à marcação do ângulo de 70° .



4º Abra o compasso na medida do comprimento de \overline{AB} , coloque a ponta-seca sobre **D** e trace um arco cruzando com o anterior, determinando, assim, o ponto **C**.



5º Utilizando uma régua, trace \overline{BC} e \overline{CD} , obtendo o paralelogramo **ABCD**.



Agora, utilizando régua, compasso e transferidor, construa em seu caderno um paralelogramo **EFGH** em que **EF = 6 cm**, **EH = 4 cm** e a medida do ângulo interno \hat{E} é 60° . **Resposta pessoal.**

- A atividade de construção aqui proposta contempla a habilidade **EF05MA17** da BNCC por trabalhar com a construção de um polígono utilizando materiais de desenho.

- Verifique a disponibilidade dos instrumentos para a construção do paralelogramo. Caso não haja transferidores, compassos e régua suficientes, organize os alunos em grupos ou duplas para realizarem a atividade. Oriente-os com relação à manipulação dos instrumentos. Caso apresentem dificuldades, execute os passos com eles, realizando a construção na lousa. A fim de completar o trabalho com essa atividade, proponha a construção de outros paralelogramos, dadas as medidas de comprimento de dois lados e a medida de um ângulo interno.
- Ao trabalhar com esta página, alerte os alunos sobre os eventuais riscos na utilização dos instrumentos, garantindo a integridade física de todas as pessoas envolvidas no processo educacional.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Classificar quadriláteros em trapézios ou paralelogramos.

Como proceder

- Antes de prosseguir com os estudos da unidade, avalie se os alunos estão conseguindo classificar os quadriláteros em trapézios ou paralelogramos, e se estão lidando bem com a classificação dos paralelogramos em retângulos, quadrados e losangos.

Sugestão de roteiro

4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 176 e 177.
- Realização das atividades 1 a 5.

- O nome do estabelecimento que aparece nesta página é fictício.
- Após os alunos responderem às questões 1 e 2, peça que expliquem para a turma os critérios utilizados para solucioná-las. Deixe que exponham seus conhecimentos, intervindo quando necessário.

Ler e compreender

- O panfleto, enquanto gênero textual, pode ser caracterizado como um texto publicitário sucinto dos dados pessoais do usuário e/ou da empresa que o emite. Enquanto suporte, trata-se de um impresso em folha avulsa, com distribuição corpo a corpo feita em locais de grande circulação.

Antes da leitura

Pergunte aos alunos se eles já tiveram contato com algum panfleto semelhante ao que aparece nesta página. Instigue-os a se recordarem das informações contidas e, caso respondam que nunca tiveram contato, peça para citarem quais informações eles acham que é conveniente expor em um panfleto.

Diga que há vários tipos de panfletos: de conteúdo informativo (como informações de um evento ou instruções a respeito do uso de um aparelho, por exemplo) e/ou publicitário.

Durante a leitura

Realize uma leitura atenta de todas as informações e da imagem contida no panfleto.

Promova questionamentos para verificar a compreensão deles sobre a finalidade do panfleto. Dê oportunidade para se expressarem livremente e de modo organizado, incentivando o desenvolvimento da oralidade e da capacidade de argumentação. Pergunte-lhes, por exemplo, qual acham ser o motivo de alguém fazer um panfleto e para quem é entregue. O objetivo é que compreendam que o panfleto em questão foi feito para que a empresa seja identificada e localizada por quem tenha interesse em seus serviços.

3 Ampliação e redução de figuras

LER E COMPREENDER

Para a divulgação de sua loja, Clara fez o panfleto a seguir.



Panfleto original

Ela fez cópias ampliadas e reduzidas desse panfleto, como podemos observar a seguir.



Cópia 1

Cópia 2

1. A cópia 1 é uma ampliação ou uma redução do panfleto original?

Redução.

2. E a cópia 2 é uma ampliação ou uma redução do panfleto original?

Ampliação.

Ao fazer uma redução ou uma ampliação, as medidas são diferentes da imagem original, porém o formato permanece o mesmo.

176

Os dados presentes em um panfleto publicitário devem ser sucintos e diretos, contendo basicamente o nome, o endereço, o telefone comercial e o tipo de serviço prestado.

Depois da leitura

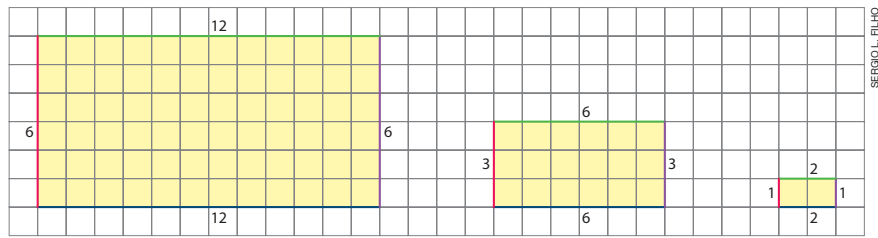
Verifique com os alunos se o panfleto correspondeu ao que eles achavam que fosse ou se imaginavam algo diferente, permitindo que eles se expressem.

Instigue a capacidade criativa deles, propondo que construam seus próprios panfletos. Oriente a composição sugerindo que imaginem um serviço a oferecer ou se baseiem em atividades exercidas pelos pais ou outros adultos de seu convívio. Proponha que, além do texto e das informações, eles componham uma imagem relacionada ao serviço prestado.

Fernanda desenhou um retângulo em uma malha quadriculada. Em seguida, desenhou uma ampliação e uma redução do retângulo original.

DICA

Nos retângulos os lados correspondentes estão da mesma cor.



Retângulo ampliado

Retângulo original

Retângulo reduzido

3. A medida do comprimento de um dos lados do retângulo original é igual a 3 unidades. Qual é a medida do comprimento do lado correspondente no retângulo ampliado? **6 unidades.**

A medida do comprimento de cada lado do retângulo ampliado pode ser obtida multiplicando por um mesmo número a medida do comprimento do lado correspondente no retângulo original, nesse caso, multiplicando por 2.



No retângulo ampliado a medida do comprimento de cada um de seus lados é igual ao dobro da medida do comprimento do lado correspondente no retângulo original.

4. No retângulo original a medida do comprimento de um de seus lados é 6 unidades. Qual é a medida do comprimento do lado correspondente no retângulo reduzido? **2 unidades.**

A medida do comprimento de cada lado do retângulo reduzido pode ser obtida dividindo por um mesmo número a medida do comprimento do lado correspondente no retângulo original, nesse caso, dividindo por 3.



No retângulo reduzido a medida do comprimento de cada um de seus lados é igual à terça parte da medida do comprimento do lado correspondente no retângulo original.

5. Tanto o retângulo ampliado quanto o reduzido têm o mesmo formato do retângulo original. Nesses retângulos, as medidas dos ângulos correspondentes sofreram alterações? **Não.**

Ao ampliarmos ou reduzirmos uma figura, as medidas de seus ângulos permanecem as mesmas.

- As questões e atividades relativas a este tópico trabalham com a habilidade de, em situações de ampliação e redução de figuras poligonais, saber reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes, seja em malhas quadriculadas, seja utilizando tecnologias digitais destinadas a isso, como apresentado na habilidade EF05MA18 da BNCC.

- Ao trabalhar com as questões 3 e 4, é de suma importância que os alunos identifiquem quais são os lados correspondentes dos retângulos. Se julgar necessário, questione-os a fim de verificar se estão realizando essa identificação corretamente.
- Na questão 5, questione os alunos sobre a medida dos ângulos internos das figuras. Espere-se que eles identifiquem que todos os ângulos internos dos retângulos são retos. Após todos responderem à questão, solicite que exponham suas estratégias para toda a turma. Se julgar necessário, permita que usem o transferidor para medir os ângulos internos das figuras.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de fevereiro de 1996.

- Ao trabalhar com a atividade 1, é de suma importância que os alunos identifiquem os lados e os ângulos correspondentes das figuras. Caso apresentem dificuldades, retome o trabalho com a página 177. Depois de responderem ao item c dessa atividade, peça-lhes que justifiquem suas respostas para a turma, intervindo quando conveniente. Se necessário, leve-os a perceberem que a medida do comprimento de cada um dos lados do retângulo A é igual ao triplo da medida do comprimento do lado correspondente no retângulo B (retângulo original), ou seja, o retângulo A é uma ampliação do retângulo B.
- Para tirar o melhor proveito da atividade 2, bem como sanar possíveis dúvidas, leia cada um dos itens com os alunos, instigando-os a justificar suas classificações.

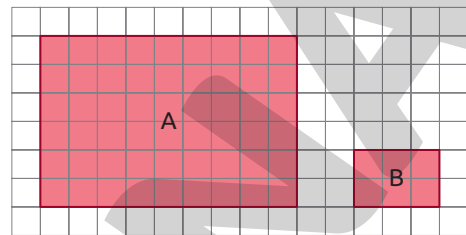
ATIVIDADES

1. Observe os retângulos a seguir.

- a. A medida do comprimento de cada lado do retângulo A pode ser obtida multiplicando por um mesmo número a medida do comprimento do lado correspondente no retângulo B? Se sim, por qual número?

Sim, multiplicando por 3.

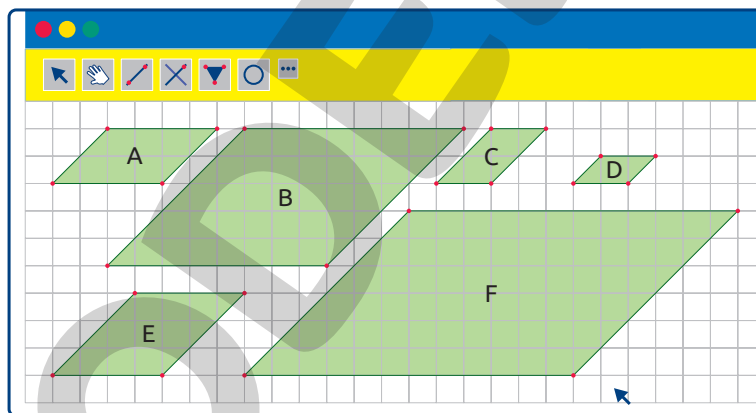
2. b. O paralelogramo A também é uma redução do paralelogramo F; c. Apesar de os ângulos correspondentes possuírem medidas iguais, os lados correspondentes não sofreram a mesma redução.



- b. Nos retângulos, os ângulos correspondentes têm a mesma medida? Sim.
- c. Complete a frase com “ampliação” ou “redução”.

O retângulo A é uma ampliação do retângulo B.

2. Observe os paralelogramos que Marta desenhou no computador.



Classifique cada afirmativa como verdadeira (V) ou falsa (F).

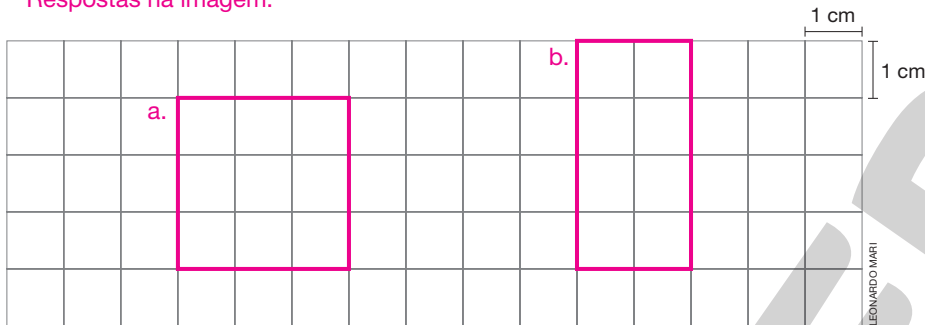
- a. V O paralelogramo F é uma ampliação do paralelogramo A.
- b. F Apenas o paralelogramo D é uma redução do paralelogramo F.
- c. F O paralelogramo E é uma redução do paralelogramo B.
- d. V Dentre os paralelogramos que Marta desenhou, nenhum deles é uma ampliação do paralelogramo C.

Agora, justifique cada afirmativa que você classificou como falsa.

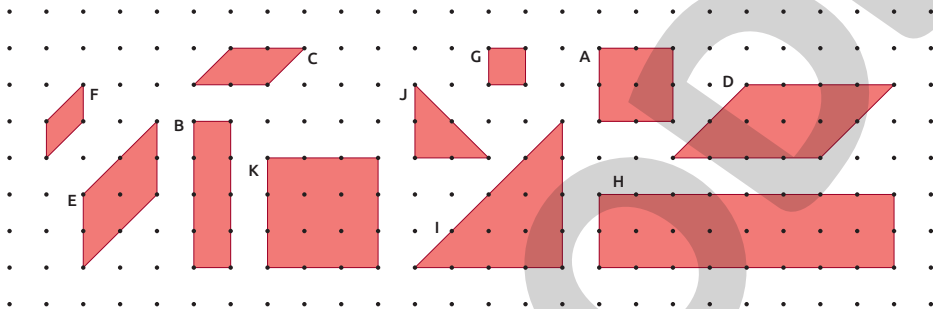
3. Construa, na malha quadriculada, as figuras descritas a seguir.

- Considere um quadrado **ABCD** com comprimento do lado medindo 1 cm. Construa uma ampliação desse quadrado de maneira que a medida do comprimento de cada lado da figura ampliada seja o triplo da medida do comprimento do lado correspondente do quadrado **ABCD**.
- Considere um retângulo **EFGH** cujas medidas dos comprimentos dos lados são 8 cm e 4 cm. Construa uma redução desse retângulo de maneira que a medida do comprimento de cada lado da figura reduzida seja a metade da medida do comprimento do lado correspondente do retângulo **EFGH**.

Respostas na imagem.



4. Complete as sentenças a seguir de acordo com as figuras construídas na malha pontilhada.



Sugestão de resposta:

- O quadrado **A** é uma redução do quadrado **K**.
- O paralelogramo **D** é uma ampliação do paralelogramo **C**.
- O retângulo **B** é uma redução do retângulo **H**.
- O quadrilátero **A** é uma **ampliação** do quadrilátero **G**.
- O triângulo **J** é uma **redução** do triângulo **I**.
- O quadrilátero **E** é uma **ampliação** do quadrilátero **F**.

179

- Ao trabalhar a atividade 3, verifique se os alunos calculam corretamente o triplo e a metade das medidas em questão. Se necessário, retome o trabalho com esses conceitos.

A fim de tirar o melhor proveito dessa atividade, proponha aos alunos que realizem a dinâmica descrita na seção **Mais atividades** apresentada a seguir.

Mais atividades

- Providencie malhas pontilhadas para cada um dos alunos e organize a turma em duplas.
- Cada aluno deve compor o desenho de um dos polígonos estudados, utilizando como vértices os pontos da malha e deixando um espaço para que seja realizada a ampliação pelo colega.
- Em seguida, devem trocar os desenhos para que o outro faça uma ampliação de maneira que a medida do comprimento de cada lado da figura ampliada seja o triplo da medida do comprimento do polígono original.
- Por fim, com o auxílio do professor, devem verificar se as ampliações foram realizadas corretamente.
- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 4, organize-os em duplas para que elaborem estratégias de resolução. Se julgar conveniente, com questionamentos, leve-os a separar, inicialmente, as figuras por grupos, considerando o formato de cada uma delas. Na sequência, permita que analisem as imagens de acordo com a necessidade de cada item. Por fim, peça aos alunos que exponham suas respostas para toda a turma apresentando as estratégias utilizadas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivos

- Compreender os conceitos de ampliação e redução.
- Construir polígonos em malhas.

Como proceder

- Aproveite as atividades propostas no livro e na seção **Mais atividades** para avaliar o modo como os alunos estão lidando com o reconhecimento e a composição de ampliações e reduções de figuras, além da construção de polígonos em malhas quadriculadas e pontilhadas.

- Para realizar a atividade 5, uma possibilidade é usar o GeoGebra. Os procedimentos a seguir foram sugeridos de acordo com a versão GeoGebra 6.0.649.0.

- Para essa construção, esconda os eixos clicando com o botão direito do mouse na “Janela de Visualização” e desmarcando a opção “Exibir Eixos”.

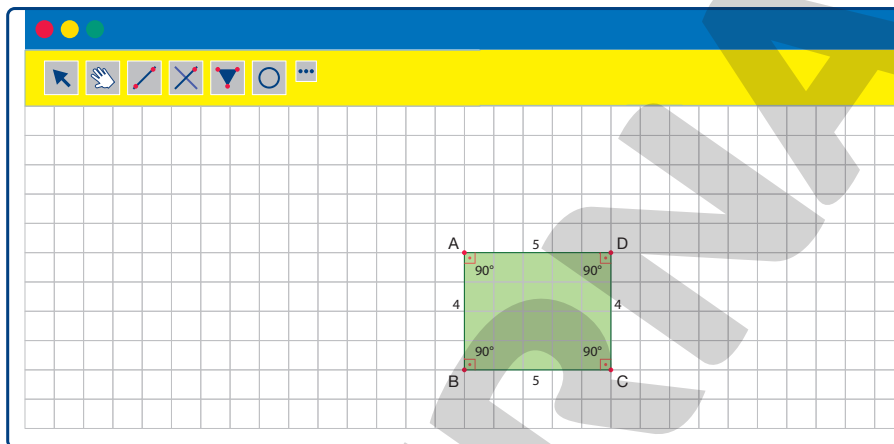
- Utilizando a ferramenta “Polígono”, construa um retângulo cujas medidas dos comprimentos dos lados sejam 5 e 4, clicando, primeiramente, na posição correspondente ao ponto A, vértice superior esquerdo, conforme mostra a imagem. A fim de exibir a medida do comprimento dos lados desse retângulo, selecione cada lado, um por vez, e, em “Configurações”, habilite a opção “Exibir Rótulo”, se necessário, e indique a opção “Valor”. Além disso, utilizando a ferramenta “Ângulo”, indique os quatro ângulos do retângulo. Para isso, clique na região interna do retângulo para que os quatro ângulos de 90° sejam marcados.

- Marque um ponto E na mesma linha e 9 unidades à direita do ponto C. Agora, com a ferramenta “Homotetia”, clique no polígono construído, depois no ponto E, e defina o fator da homotetia, que é igual a 2 para o caso em que se deseja construir a ampliação. Repita o procedimento, indicando 0.5 para a redução.

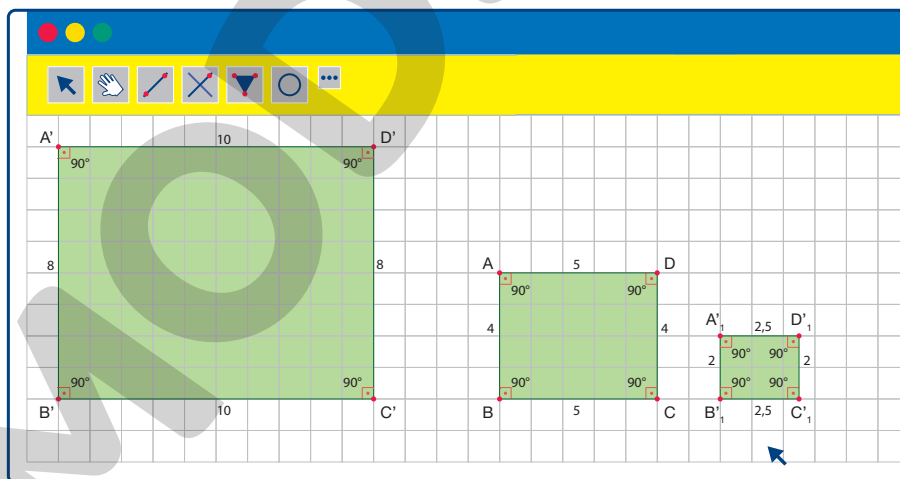
- Conforme as orientações anteriores, indique a medida do comprimento dos lados e dos ângulos internos dos dois polígonos construídos a partir do primeiro. Então, solicite que os alunos movam os pontos A, B, C, D e E e vejam o que acontece. Espere-se que eles percebam que os ângulos correspondentes entre os três polígonos permanecem com a mesma medida. Se julgar conveniente, comente com os alunos que podem ocorrer erros de aproximação, fazendo com que as medidas não correspondam exatamente ao dobro ou à metade.

5. Utilizando um programa de geometria dinâmica, podemos construir um polígono e fazer uma ampliação e uma redução. Siga as orientações do professor.

a. Construa um polígono conforme indicado a seguir.



b. Depois, faça uma ampliação desse polígono de maneira que a medida do comprimento de cada lado do polígono ampliado seja o dobro da medida do comprimento do lado correspondente do polígono inicial. Faça também uma redução desse polígono de maneira que a medida do comprimento de cada lado seja a metade do comprimento do lado correspondente do polígono inicial.



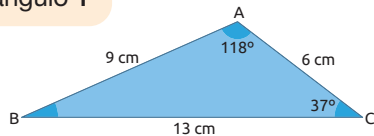
- Note que as medidas dos ângulos correspondentes permanecem as mesmas.

c. Agora, construa outro polígono e faça uma redução e uma ampliação.

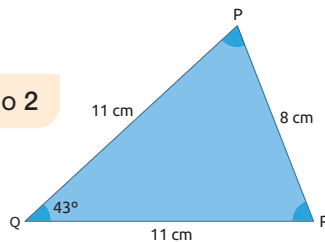
O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Observe os triângulos e complete as afirmações.

Triângulo 1



Triângulo 2

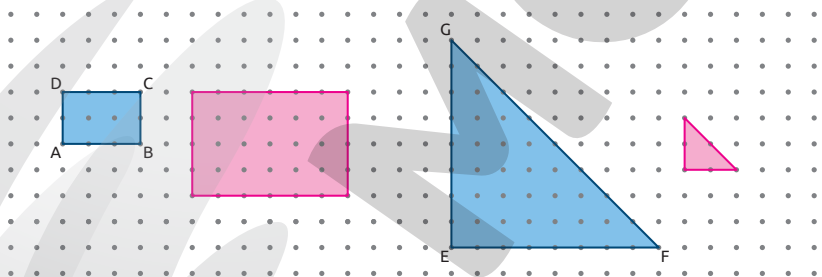


ILUSTRAÇÕES: SERGIO L. FILHO

- O comprimento do lado \overline{AC} mede 6 cm.
- O ângulo \widehat{BCA} mede 37° e é classificado como **agudo**.
- O comprimento do lado \overline{PR} mede **8 cm**.
- O perímetro do triângulo escaleno mede **28 cm**.
- Os lados \overline{QP} e \overline{QR} têm a mesma medida.
- Em relação à medida de seus lados, o triângulo 2 é classificado como **isósceles**.
- O ângulo \widehat{BAC} mede **118°** logo, é classificado como **obtuso**.
- O **perímetro** do triângulo 2 mede 30 cm.

2. Na malha pontilhada, construa uma: **Respostas na imagem.**

- ampliação do retângulo ABCD, de maneira que a medida do comprimento de cada lado da figura ampliada seja o dobro da medida do comprimento do lado correspondente do retângulo ABCD.
- redução do triângulo EFG, de maneira que a medida do comprimento de cada lado da figura reduzida seja a quarta parte da medida do comprimento do lado correspondente do triângulo EFG.



SERGIO L. FILHO

181

Sugestão de roteiro

1 aula

- Realização das atividades 1 e 2.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Classificar ângulos quanto a sua medida, nomear triângulos de acordo com a medida do comprimento de seus lados e determinar a medida do perímetro de polígonos.

Como proceder

- Avalie se os alunos realizam corretamente as análises necessárias. Caso apresentem dificuldades em:

> identificar os elementos dos polígonos, retome o trabalho com a atividade 2 da página 163.

> determinar medidas de perímetros, explique-lhes que para calcular a medida do perímetro de um polígono basta adicionar a medida do comprimento de seus lados.

> classificar ângulos quanto a sua medida, retome o trabalho com a atividade 1 da página 161.

> nomear triângulos de acordo com a medida do comprimento de seus lados, retome o trabalho com a página 169.

Se julgar conveniente, proponha outras questões envolvendo os triângulos, por exemplo, "No triângulo 1, qual é a medida do ângulo \widehat{B} ?". Além disso, desafie os alunos a calcularem a medida do perímetro das figuras mentalmente.

2 Objetivo

- Ampliar e reduzir polígonos em malhas quadriculadas.

Como proceder

- Acompanhe as construções feitas pelos alunos. Se julgar necessário, oriente-os a

calcularem, inicialmente, a medida do comprimento dos lados da ampliação e da redução. Desse modo, eles poderão posicionar os desenhos de maneira que as figuras não se sobreponham. Caso apresentem dificuldades, retome o trabalho com os conceitos de ampliação e redução expos-

tos nas páginas 176 e 177. Se julgar oportuno, leve-os ao laboratório de informática para que façam essas construções com o uso de tecnologias digitais.

Conclusão da unidade 7

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos com relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e as conquistas.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Identificar elementos de um ângulo: lados e vértice.• Classificar um ângulo em reto, agudo, obtuso ou raso.	<p>Estratégia: construir ângulos com o auxílio de um transferidor.</p> <p>Desenvolvimento: organize os alunos em grupos e desafie-os a construírem, com o auxílio de um transferidor, ângulos cujas medidas sejam: 90°, 125°, 150°, 45° e 80°. Além desses ângulos, peça que construam outros 4 com medidas escolhidas por eles. Nessas construções, oriente-os a indicarem os pontos que possibilitam nomear o vértice e os lados dos ângulos. Na sequência, peça que troquem as construções entre os grupos para que identifiquem os elementos de cada um dos ângulos construídos e classifique-os em reto, agudo, obtuso ou raso. Durante a dinâmica, avalie como os alunos realizam as construções e as classificações, intervindo quando necessário.</p> <p>Pontos de atenção: é de suma importância que os alunos utilizem corretamente o transferidor para realizarem medições de ângulos e compreendam a classificação de ângulos quanto a suas medidas.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Compreender o conceito de polígonos e alguns de seus elementos, como lados, vértices e ângulos internos.• Classificar um polígono de acordo com a quantidade de lados.	<p>Estratégia: construir polígonos a partir de descrições preestabelecidas.</p> <p>Desenvolvimento: na lousa, escreva as seguintes informações: “Polígono de cinco lados com um dos ângulos internos medindo 108°.”; “Polígono de três lados cujo comprimento dos lados mede 5 cm.”; e “Polígono de seis lados cujo comprimento de três de seus lados mede 4 cm.”. Em seguida, peça aos alunos que, utilizando materiais de desenho, construam essas figuras, determinando a nomenclatura (de acordo com a quantidade de lados), a quantidade de lados e de vértices e as medidas dos ângulos internos de cada uma delas. Por fim, deixe que os alunos mostrem aos colegas as figuras que construíram. Nesse momento, instigue-os a compartilharem suas experiências com a construção dessas figuras utilizando materiais de desenho.</p> <p>Pontos de atenção: observe se os alunos identificam as nomenclaturas para cada figura e se estabelecem uma relação entre elas e suas características, sendo essa relação essencial para que reconheçam essas figuras e possam empregar suas propriedades, por exemplo, na resolução de problemas.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Classificar quadriláteros em trapézio e paralelogramo.• Identificar losangos, retângulos e quadrados.• Classificar um triângulo de acordo com a medida do comprimento de seus lados.• Verificar que a soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo é 180°.	<p>Estratégia: construir e analisar triângulos e quadriláteros.</p> <p>Desenvolvimento: distribua aos alunos malhas quadriculadas e, em duplas, peça para que desenhem triângulos e quadriláteros (5 figuras ao todo). Oriente-os a colocar seus nomes nas folhas, numerar as figuras de 1 a 5 e, por fim, trocar seus desenhos com outra dupla. No caderno, desafie-os a registrar as características de cada uma das figuras desenhadas pelos colegas. Se for um triângulo, peça que façam a classificação de acordo com a medida do comprimento de seus lados e verifiquem se a soma das medidas dos ângulos internos é 180°. Se for um quadrilátero, peça que classifique-o em trapézio ou paralelogramo e, nessa última categoria, em losango, retângulo ou quadrado. Ao final, oriente-os a conferirem as respostas dos colegas e compartilhem as produções com toda a turma.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe o desenvolvimento da atividade, observando se os alunos estão utilizando os instrumentos de medida corretamente. Além disso, motive a participação de todos na última etapa, no momento de conferência das respostas, a fim de identificar possíveis defasagens ainda presentes no estudo desse conteúdo.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer se uma figura foi ampliada ou reduzida em relação ao tamanho original.• Ampliar e reduzir figuras utilizando malha quadriculada e <i>software</i> de Geometria.	<p>Estratégia: ampliar e reduzir figuras em malhas quadriculadas.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa algumas orientações semelhantes às apresentadas na atividade 3, da página 179. Em seguida, distribua para os alunos uma folha contendo um polígono construído em uma malha quadriculada. Na sequência, peça que ampliem ou reduzam o polígono apresentado de acordo com uma das orientações da lousa – para determinar qual orientação cada um dos alunos deve seguir, é possível realizar um sorteio. Após todos concluírem seus desenhos, deixe que sejam apresentados para a turma, compartilhando suas experiências.</p> <p>Pontos de atenção: avalie se os alunos compreendem o conceito de segmentos correspondentes e se realizam as construções corretamente.</p>

Introdução da unidade 8

Nesta unidade, são propostas situações que pretendem capacitar os alunos a identificar posições de pontos no plano por meio de coordenadas e a interpretar esse par para determinar a posição de um ponto no 1º quadrante do plano cartesiano.

Objetivos

- Identificar posições de pontos no plano por meio de coordenadas.
- Interpretar e fornecer instruções de localização utilizando a posição de pontos no plano.
- Identificar a posição de um ponto por meio de um par ordenado de coordenadas cartesianas.
- Interpretar um par ordenado de coordenadas para determinar a posição de um ponto no plano cartesiano (1º quadrante).

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Coordenadas**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre **localização** e **deslocamento** estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que realizem a **Atividade preparatória** indicada a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Leve para a sala de aula um mapa de tamanho grande do bairro que fica em torno da escola. Proponha uma roda de conversa a respeito da localização de trajetos nesse mapa. Peça aos alunos que construam rotas a partir desse mapa, descrevendo oralmente o percurso que devem fazer entre duas localizações escolhidas por eles, considerando que eles estão caminhando pelas ruas. Nesse momento, instigue-os a utilizar os termos característicos na construção de trajetos, como as palavras direita e esquerda, por exemplo. Questione-os a respeito da importância dos pontos de referência para a construção de trajetos e para a localização de pontos específicos, principalmente para comunicar as informações a outras pessoas. Aproveite esse momento para explorar os conhecimentos que já construíram acerca desse conteúdo, propondo diferentes desafios que envolvam a localização de pontos nesse mapa e a construção de trajetos.

Nesta unidade será desenvolvida a seguinte competência geral da BNCC:

- **Competência geral 3:** Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP** a **317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura dos textos das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
 - Atividade preparatória da página 224-MP.
- Ao apresentar a foto destas páginas, diga aos alunos que o Theatro da Paz de Belém, no Pará, é o maior teatro da região Norte e um dos mais luxuosos do Brasil. É considerado um dos teatros-monumento do país. Pergunte aos alunos se algum deles já visitou esse teatro ou se já foi a algum outro. Acrescente mais informações, dizendo que o Theatro da Paz foi a primeira casa de espetáculos construída na Amazônia e tem características grandiosas: 1 100 lugares, acústica perfeita, lustres de cristal, piso em mosaico de madeiras nobres, afrescos nas paredes e teto, dezenas de obras de arte, gradis e outros elementos decorativos revestidos com folhas de ouro.



8 Localização e deslocamento

Na foto, podemos ver o interior do Theatro da Paz, inaugurado em 1878, um dos mais belos do Brasil. Esse teatro tem capacidade para 880 pessoas. Esta imagem nos dá a ideia da grandiosidade do local e de como um artista vê o público.

*Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor

CONECTANDO IDEIAS

1. Observando a foto, como estão organizadas as poltronas?
2. Ao comprar um ingresso para um espetáculo nesse teatro, escolhemos a poltrona na qual vamos nos sentar. Imagine que você comprou um ingresso para assistir a uma peça, como você faria para localizar a sua poltrona?
3. Você já assistiu a uma peça ou outro evento em um teatro? Conte como foi a experiência para os colegas.



Interior do Theatro da Paz, em Belém, no Pará, em 2019.

183

Conectando ideias

1. Espera-se que os alunos respondam que as poltronas estão organizadas em fileiras e andares.
2. Espera-se que os alunos respondam que se localizariam por meio da identificação (número, letra, entre outros) descrita no ingresso e na poltrona.
3. Incentive os alunos que já foram a um teatro a comentar a experiência.

- Ao trabalhar com a questão 2, dê mais informações sobre o modo como costumam ser organizadas as poltronas de teatros e cinemas. Explique aos alunos que, em geral, há uma letra para representar a fileira (ou o setor) e um número para representar a posição do assento na fileira (ou no setor). A combinação das duas informações determina o local em que o espectador deverá se sentar. Aproveite que, na página seguinte, o texto explicativo do tema **Coordenadas** ilustra essas disposições e mostre a eles. Comente com os alunos que é possível conhecer a estrutura dos teatros, fazendo um *tour* virtual. Caso a escola possua laboratório de informática, leve os alunos para realizar essa experiência interativa. Theatro da Paz, disponível em: <<https://theatrodapaz.com.br/tour360/tdapaz.html>>. Acesso em: 16 jul. 2021.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 184.
- Realização das atividades 1 a 4.
- Desenvolvimento da seção Jogos e brincadeiras.

Destques BNCC

• Ao trabalhar com o conteúdo desta página, pergunte aos alunos se eles ou as pessoas de seu convívio possuem o hábito de frequentar teatros ou cinemas. Aproveite a oportunidade e faça uma integração com a **Competência geral 3** da BNCC, no sentido de valorizar as experiências culturais já vivenciadas pelos alunos e incentive o compartilhamento dessas experiências. Verifique se há salas de cinema ou teatro na região onde moram. Enfatize que atividades como ir ao teatro ou ao cinema devidamente recomendado e adequado à idade enriquecem o saber cultural e motivam a valorização das expressões artísticas e culturais de uma região ou comunidade, além de proporcionar momentos de descontração e lazer.

• A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados a localização e deslocamento e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Coordenadas**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

• Nesta página, a situação apresentada sugere aos alunos uma maneira de estabelecer localização, explorando de maneira informal as coordenadas, para que eles sejam capazes de construir um espaço representativo no plano.

• Na questão 1 os alunos vão identificar a localização da poltrona em coordenadas. Aproveite o momento para solicitar que eles indiquem outras localizações de poltronas.

• O nome do teatro e da peça que aparecem nesta página são fictícios.

1 Coordenadas

Roberto e Maria compraram ingressos para assistir à peça Paratim-tim-bum, que será exibida no teatro Palco das Artes.

Observe no mapa desse teatro que as fileiras estão indicadas por letras e as linhas de poltronas estão indicadas por números.



A poltrona assinalada com um X está localizada na fileira A e na linha 7. Neste caso, dizemos que essa poltrona está localizada na posição A7, ou seja, trata-se da poltrona em que Roberto vai se sentar.

1. Contorne a poltrona em que Maria vai se sentar.

Resposta na imagem.



184

Atividade preparatória

- Se possível, leve os alunos até o pátio da escola e faça, com giz no chão, a representação de um sistema de coordenadas. Trace o eixo horizontal, representando-o por números, e o eixo vertical, representando-o por letras. Explique aos alunos que cada ponto de encontro entre

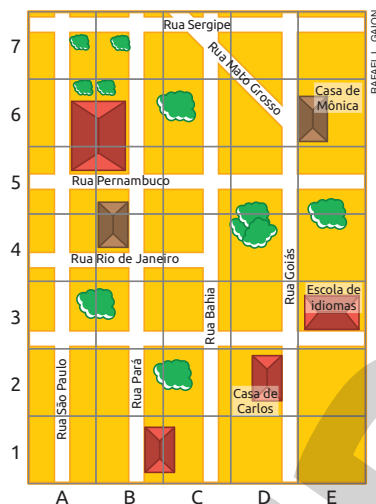
os eixos representa uma coordenada. Convide alguns alunos para se posicionar em alguns pontos seguindo as suas instruções por meio de coordenadas. Aproveite o momento para solicitar que descrevam alguma localização e criem caminhos possíveis de um ponto a outro.

ATIVIDADES

1. A imagem ao lado representa parte do bairro em que Carlos e Mônica moram. Nesta representação os números indicam as linhas e as letras indicam as colunas.

A casa de Mônica está localizada nas coordenadas:

(E, 6)
 Coluna ← → Linha



- a. De acordo com a imagem, complete as frases com as coordenadas.
- A casa de Carlos está localizada em (D, 2).
 - A escola de idiomas está localizada em (E, 3).
- b. Quais são as coordenadas em que a rua Rio de Janeiro cruza com a rua Pará? (B, 4)

2. Observe no quadro a localização de cada figura geométrica espacial.

3					
2					
1					
	A	B	C	D	E

Agora, complete as frases.

- a. A figura geométrica localizada em (E, 1) é um paralelepípedo.
- b. As esferas estão localizadas nas coordenadas (B, 1) e (D, 3).

185

Destaques BNCC

- A habilidade EF05MA14 destacada na BNCC, que dispõe sobre o desenvolvimento de noções de coordenadas cartesianas por meio da utilização de diferentes representações para a localização, como mapas, planilhas e coordenadas geográficas, será abordada em várias das atividades desta unidade.

Mais atividades

- Providencie antecipadamente folhas com malhas quadriculadas e distribua para os alunos organizados em duplas. Peça a eles que representem nessa malha alguns locais da escola, como a sala de aula, a quadra, o refeitório, a biblioteca ou qualquer outro local. Lembre-os de desenhar cada local dentro de um quadrado.

Solicite que coloquem nessa representação números para indicar as linhas e letras para indicar as colunas. Em seguida, oriente os alunos a trocar de folha com o colega da dupla. Depois, solicite que escrevam as coordenadas, utilizando uma letra e um número, para indicar a posição de cada local da escola que o colega desenhou. Por fim, a dupla confere se as coordenadas estão corretas.

Amplie seus conhecimentos

OBEID, César. *Meu bairro é assim*. Ilustrações de Jana Glatt. São Paulo: Moderna, 2016.

- Os bairros apresentam diversas histórias, sejam os mais recentes ou os antigos, os que se localizam nos centros e os da periferia, cada um com suas características e nomes curiosos. O livro aborda esse tema de maneira criativa, apresentando uma riqueza de ilustrações e textos rimados.

Destaques BNCC

• Aproveite que a atividade 3 destaca a construção de uma planilha eletrônica e faça uma integração com o Tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**, promovendo nos alunos o interesse pelo aprendizado dessa importante ferramenta de organização e análise de dados, cujo manejo facilita a aprendizagem de funções e técnicas mais avançadas. Uma maneira de despertar a curiosidade e o gosto pelo assunto é propor a construção de planilhas com dados que sejam significativos para os alunos, ou seja, que tenham relação com seus interesses.

- Para complementar o trabalho com a atividade 3, faça perguntas aos alunos como: “Em qual célula está indicada a pontuação de Matilde na terceira rodada?” e também: “Qual foi a pontuação total de Juvenal?”. Dessa maneira, pode ser verificado o entendimento dos alunos sobre as coordenadas, agregando com a interpretação dos dados na planilha eletrônica.
- A atividade 4 apresenta um trabalho que envolve as coordenadas em uma malha pontilhada, para representar figuras geométricas planas por meio de traçados resultantes do deslocamento de um ponto a outro. Verifique se os alunos percebem que, para localizar um ponto nessa malha, são necessárias duas coordenadas, sendo uma horizontal e outra vertical. Se julgar a ocasião oportuna, explore a representação de outras figuras geométricas planas fornecendo as coordenadas dos vértices no sentido horário ou anti-horário, assim como solicitado no item b.

3. Juvenal organizou a pontuação das rodadas de um jogo de boliche em uma planilha eletrônica.

Coluna A ←

Linha 4 ←

	A	B	C	D	E
1	Nome	Pontuação obtida			
2		1ª rodada	2ª rodada	3ª rodada	
3	Matilde	25	48	72	
4	Clóvis	32	12	48	
5	Alice	78	48	59	
6	Juvenal	26	85	16	
7					
8					
9					
10					
11					

→ Célula (E, 3)

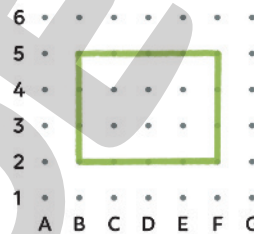
Escreva em seu caderno qual é a informação apresentada na célula: **Pontuação de Juvenal na 2ª rodada do jogo de boliche, ou seja, 85.**

Pontuação de Clóvis na 1ª rodada do jogo de boliche, ou seja, 32.

Pontuação de Alice na 3ª rodada do jogo de boliche, ou seja, 59.

4. Antônia marcou alguns pontos na malha pontilhada de acordo com o código a seguir. Depois, ela ligou esses pontos e traçou uma figura geométrica plana.

(B, 2) → (F, 2) → (F, 5) → (B, 5) → (B, 2)

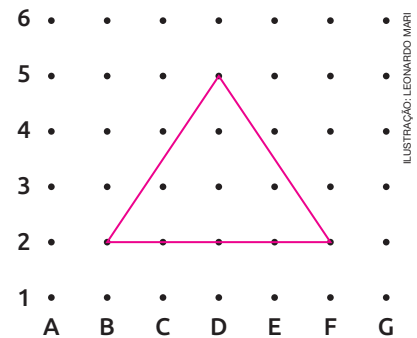


a. Qual figura geométrica plana Antônia traçou? Retângulo.

b. Assim como Antônia, marque na malha pontilhada ao lado os pontos de acordo com o código a seguir e ligue-os com uma régua.

(B, 2) → (F, 2) → (D, 5) → (B, 2)


Qual figura geométrica plana você traçou? Triângulo.





JOGOS E BRINCADEIRAS

Jogo de coordenadas

 Junte-se a um colega para brincar com este jogo. Recortem do livro de um de vocês os dados, os peões e o tabuleiro das páginas 269 e 271 e montem-nos de acordo com as orientações de seu professor.



COMO JOGAR

- Cada jogador, em sua vez, lança os dois dados.
- A letra e a quantidade de pontos sorteados nos dados correspondem a uma posição no tabuleiro. O jogador deverá localizá-la e colocar o peão sobre o quadrinho que corresponde a essa posição. Se nesse quadrinho houver instruções, o jogador deverá respeitá-las.
- Cada vez que o peão cair em um brinquedo do parque de diversões representado no tabuleiro, o jogador marca um ponto.
- Vence o jogo o primeiro que atingir 20 pontos na partida.

Agora é minha vez.

A posição que eu sorteei foi (A, 3).

ILUSTRAÇÕES
SILVIA OTORPULI

187

- O Jogo de coordenadas é um modo lúdico de trabalhar o conteúdo estudado na unidade, com o objetivo de que os alunos identifiquem as coordenadas no tabuleiro. Acompanhe a tarefa de recorte e montagem do tabuleiro, dos dados e dos peões. Como os alunos estarão em duplas, uma sugestão é: inicia o jogo aquele que tiver tirado o maior número no dado. Antes de começar, faça algumas perguntas para que os alunos já comecem a localizar as casas no tabuleiro, questionando, por exemplo, as coordenadas em que se encontram os brinquedos do parque de diversões. Após o término do jogo, dedique um momento da aula para uma conversa sobre as dificuldades encontradas nas jogadas e as estratégias utilizadas. Deixe que conversem entre si e compartilhem experiências.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Desenvolver noções de coordenadas cartesianas.

Como proceder

- Com base no desempenho demonstrado no Jogo de coordenadas e nas demais atividades trabalhadas até o momento, avalie se os alunos estão desenvolvendo noções de coordenadas cartesianas, com a habilidade de utilizar diferentes representações para a localização de objetos e pontos no plano.

Sugestão de roteiro

2 aulas

- Atividade preparatória desta página.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 188.
- Realização das atividades 1 a 4.

Destaques BNCC

- Este tópico aborda a localização de objetos e pontos no plano cartesiano, habilitando os alunos a interpretar, escrever e representar tal localização por meio de um par ordenado de coordenadas, como também indicar giros e mudanças de direção e sentido, conforme descrito na habilidade EF05MA15 da BNCC.
- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados à localização por meio de pares ordenados de coordenadas e como preparação para iniciar o trabalho com o tópico **Pares ordenados**, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.

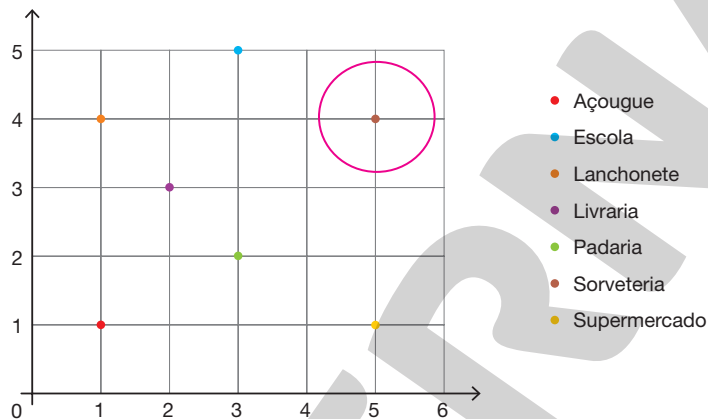
Atividade preparatória

- Na lousa, faça uma representação de um sistema de coordenadas e indique algumas posições com pontos. Explique e registre como indicar o par ordenado que representa a localização de cada ponto. Explore diferentes modos de indicar as coordenadas, por exemplo, coluna 1, linha 2, ou (1, 2). Se julgar oportuno, solicite que um aluno por vez diga uma coordenada e os outros a marquem na lousa.

- A finalidade das questões 1 e 2 é iniciar o contato dos alunos com a ideia de par ordenado. Verifique se possuem dificuldades e organize-os em duplas para que possam conversar e compartilhar as estratégias pessoais que utilizaram para resolver essas questões.

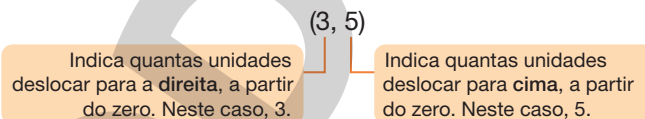
2 Pares ordenados

Frederico representou parte do bairro em que mora e indicou alguns estabelecimentos.



Para indicar a posição dos estabelecimentos nesta representação vamos utilizar **pares ordenados** de números.

Por exemplo, a escola tem como coordenadas o par ordenado:



Fique atento, pois a ordem dos números no par ordenado é importante. Por exemplo, com o par ordenado (3, 2) localizamos a padaria e com o par ordenado (2, 3), a livraria.

1. Contorne na imagem anterior o estabelecimento que tem como coordenadas o par ordenado (5, 4). **Resposta na imagem.**
2. Marque um X no par ordenado que indica a posição do supermercado.

(5, 1)

(5, 2)

(1, 5)

(1, 1)

188

ATIVIDADES

1. Todos os anos a escola em que Amanda estuda faz uma gincana. Veja a imagem utilizada em uma das provas e resolva os itens a seguir.

a. Quais são as coordenadas:

• do tesouro?

(4, 3)

• dos banheiros?

(3, 1)

• dos bebedouros?

(1, 2)

• da direção?

(1, 0)

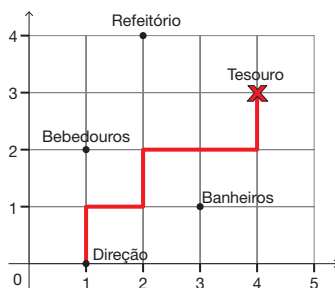


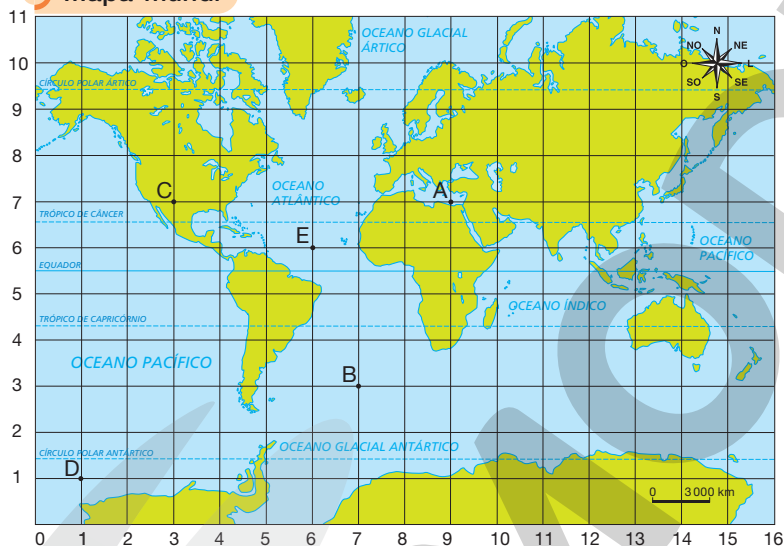
ILUSTRAÇÃO RONALDO INÍCIO



b. Na imagem está indicado em vermelho o caminho que Amanda fez para chegar até o tesouro. Sabendo que, nessa imagem, uma unidade equivale a 18 m na realidade, calcule em seu caderno quantos metros ela percorreu. 108 m

2. Utilizando um programa de computador, Eloísa construiu uma malha quadriculada sobre um mapa e indicou a localização de alguns pontos.

Mapa-múndi



GUSTAVO CONTI

Fonte de pesquisa: *Atlas geográfico escolar*. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

Escreva as coordenadas de cada um dos pontos que Eloísa indicou nessa imagem.

A
(9, 7)

B
(7, 3)

C
(3, 7)

D
(1, 1)

E
(6, 6)

189

• Na atividade 1, verifique a autonomia dos alunos para encontrar as coordenadas dos pontos indicados e a medida, em metros, da distância percorrida pela menina na gincana. Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, faça uma adaptação da imagem na lousa, alterando as coordenadas de cada lugar, e peça aos alunos que resolvam novamente os itens, de acordo com essa adaptação.

• A imagem apresentada na atividade 2 representa, de maneira mais simplificada, um exemplo de planificação da superfície terrestre sobre a qual foi construída uma malha quadriculada, isto é, com linhas verticais e horizontais. Vale ressaltar que um mapa deve conter informações como rosa dos ventos, escala, título, fonte, entre outras.

• Aproveite o assunto da atividade 2 e converse com os alunos sobre a representação de mapas e as coordenadas geográficas, fazendo uma articulação com o componente curricular de Geografia. Diga a eles que os mapas surgiram com a necessidade dos povos antigos de conhecer os limites das áreas sob seu domínio e saber quais territórios poderiam ser conquistados. Por isso, os mapas foram essenciais para as expansões das civilizações do passado e para as descobertas científicas, e até hoje são fundamentais para a sociedade moderna. Se antes eram feitos à mão, agora estão cada vez mais tecnológicos, com dispositivos de localização extremamente precisos.

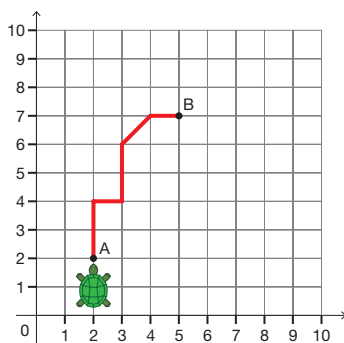
Explique aos alunos que as coordenadas geográficas têm por objetivo identificar e interpretar uma localização no planeta. São como linhas imaginárias que determinam dois tipos de medidas (em graus) mediante um par ordenado, assim como nas coordenadas cartesianas. No entanto, como o planeta tem o formato aproximado de uma esfera, a “planificação” dele apresenta algumas distorções em relação à área e ao formato dos continentes e oceanos. Conseqüentemente, as linhas imaginárias que auxiliam na localização de um ponto dependem da planificação utilizada (projeção de Mercator, projeção de Robinson, entre outras), chamada planisfério. As linhas podem ser retas ou não.

Destaques BNCC e PNA

- A atividade 3 explora a habilidade de movimentação de objetos no plano cartesiano, a fim de indicar mudanças de direção e sentidos e giros, utilizando coordenadas cartesianas, conforme habilidade de EF05MA15 da BNCC.
- A atividade 4 contribui para o aperfeiçoamento dos componentes **desenvolvimento de vocabulário e produção escrita** ao solicitar que o aluno descreva os comandos que indiquem o deslocamento entre dois pontos determinados, utilizando termos como “avance”, “gire”, direita, esquerda, entre outros.

- Caso os alunos tenham dificuldade na atividade 3, resalte que a referência para os termos “avançar” e “girar para a direita/esquerda” é a tartaruga e não o leitor. Para complementar o trabalho com essa atividade, elabore comandos diferentes dos apresentados para o deslocamento da tartaruga e peça aos alunos para determinar as coordenadas dos pontos A e B de acordo com esses novos comandos.
- Para tirar melhor proveito da atividade 4, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para que possam compartilhar as estratégias pessoais.

3. Observe os comandos que indicam o deslocamento da tartaruga do ponto A até o ponto B.



- Avançar 2 unidades para cima;
- girar 90° para a direita e avançar 1 unidade;
- girar 90° para a esquerda e avançar 2 unidades;
- girar 45° para a direita e avançar 1 diagonal de quadrado da malha;
- girar 45° para a direita e avançar 1 unidade.

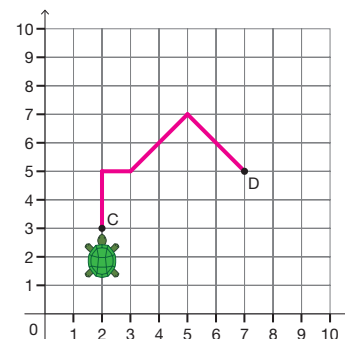
a. Quais são as coordenadas do ponto:

A? (2, 2)

B? (5, 7)

b. Trace na malha o deslocamento da tartaruga do ponto C até o ponto D, de acordo com os seguintes comandos.

- Avançar 2 unidades para cima;
- girar 90° para a direita e avançar 1 unidade;
- girar 45° para a esquerda e avançar 2 diagonais de quadrado da malha;
- girar 90° para a direita e avançar 2 diagonais de quadrado da malha.



c. Quais são as coordenadas do ponto:

C? (2, 3)

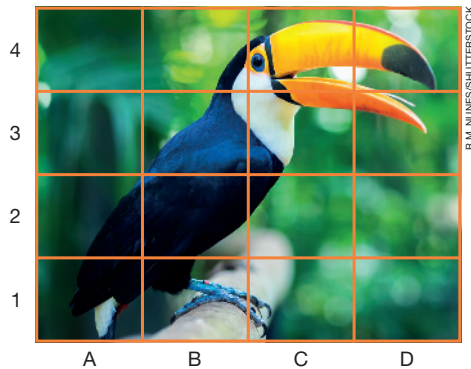
D? (7, 5)

4. Volte à página 188 e escreva em seu caderno os comandos que indiquem o deslocamento de Frederico para ir da livraria até o supermercado. Em seguida, entregue a um colega para que ele trace esse caminho.

190 Sugestão de resposta: Avance 2 unidades para baixo, gire 90° para a esquerda e avance 3 unidades.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Observe a posição de cada peça no quebra-cabeça a seguir. Entre as peças apresentadas, contorne a única cujas coordenadas não correspondem à posição indicada no quebra-cabeça.



(C, 3)

(A, 1)

(D, 3)

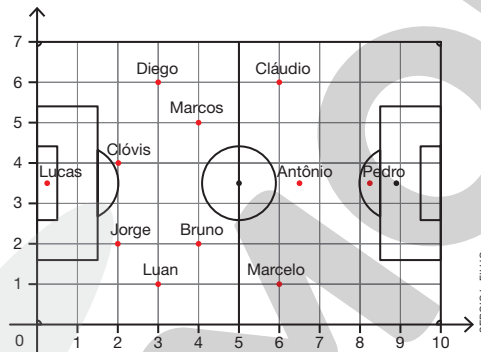
(B, 4)

(D, 4)



Indique a posição correta da peça que você contornou. (D , 1)

2. O treinador de um time de futebol representou o campo de treinamento de seu time e a posição ocupada por alguns jogadores.



- a. De acordo com essa representação, quais são as coordenadas da posição ocupada por:

• Diego? (3, 6)

• Bruno? (4, 2)

• Marcelo? (6, 1)

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 e 2.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Compreender localização em um sistema de coordenadas.

Como proceder

- Avalie se os alunos localizam com autonomia as coordenadas que correspondem às posições indicadas.

2 Objetivo

- Identificar coordenadas em um plano cartesiano.

Como proceder

- Verifique se os alunos apresentam dúvidas sobre como indicar as coordenadas em cada ponto e, caso julgue necessário, retome algumas explicações. Para isso, utilize a lousa ou folhas de papel com malhas quadriculadas para reproduzir o campo representado na atividade e complemente-o com outras posições a serem exploradas.

Conclusão da unidade 8

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Identificar posições de pontos no plano por meio de coordenadas.• Interpretar e fornecer instruções de localização utilizando a posição de pontos no plano.	<p>Estratégia: interpretar e localizar pontos no plano.</p> <p>Desenvolvimento: organize os alunos em duplas e distribua para cada um deles duas folhas contendo ilustrações para o plano cartesiano. Inicialmente, peça a cada um deles que desenhe, em uma das folhas, o mapa de uma cidade, de um bairro, de uma ilha etc., desde que identifique ao menos três pontos de referência. É importante que um aluno da dupla não veja o desenho que o colega fez. Em seguida, proponha a um dos alunos que oriente seu colega, oralmente, de modo que seu parceiro reproduza o seu desenho em outra folha. Alerta-os sobre poder orientar apenas oralmente, indicando as coordenadas dos pontos em que cada elemento do desenho está presente, ou seja, os alunos não podem apresentar seu desenho ao colega, mas apenas passar instruções. Em seguida, peça para que eles troquem os papéis e refaçam a atividade com o outro desenho. Ao final, peça que comparem os desenhos elaborados pelos dois alunos e que compartilhem com os demais colegas de turma as dificuldades que viveram durante o desenvolvimento dessa tarefa.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe a realização da tarefa, reforçando que os alunos só podem passar instruções aos colegas, não podendo exibir o desenho de referência em nenhum momento. A comparação deve ser feita apenas ao final.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Identificar a posição de um ponto por meio de um par ordenado de coordenadas cartesianas.• Interpretar um par ordenado de coordenadas para determinar a posição de um ponto no plano cartesiano (1º quadrante).	<p>Estratégia: identificar as posições de pontos no plano cartesiano em um jogo de batalha naval.</p> <p>Desenvolvimento: distribua para os alunos uma folha ilustrando o 1º quadrante do plano cartesiano, limitado pelo quadrado de vértices $(0, 0)$, $(0, 5)$, $(5, 5)$ e $(5, 0)$. Organize os alunos em duplas e peça a cada um que desenhe cinco barcos nesse plano cartesiano, com o formato e o tamanho que desejarem. Alerta-os que seu parceiro de dupla não deve saber onde desenhou esses barcos, ou seja, eles devem fazer os desenhos, mas escondê-los de sua dupla. Em seguida, peça às duplas que juntem suas carteiras de frente uma para a outra, mas coloquem alguns objetos no centro para que um não veja a folha do outro. Peça, também, que decidam a ordem da participação de cada um no jogo. Oriente-os que, na sua vez, eles devem escolher as coordenadas de um ponto no plano cartesiano e falar ao colega, o qual deverá marcar esse ponto em sua folha, observando se existe algum barco – ou parte de um barco – nessa posição. Se a resposta for afirmativa, o colega perderá seu barco. O vencedor do jogo é aquele que acertar a maior quantidade de barcos do seu colega. Ao final do jogo, proponha uma discussão com toda a turma, motivando-os a compartilhar como foi essa experiência, bem como as estratégias que adotaram durante a atividade. Faça perguntas no sentido de que percebam que, quanto maior o barco que desenharam no jogo, maior é a chance de o colega acertá-lo, pois a embarcação ocupará um espaço maior no plano cartesiano.</p> <p>Pontos de atenção: observe se os alunos reconhecem corretamente as posições dos pontos no plano cartesiano durante a realização do jogo, ou se têm dificuldade em observar que a primeira coordenada diz respeito ao eixo horizontal e a segunda, ao eixo vertical.</p>

Introdução da unidade 9

Esta unidade trabalha com expressões numéricas que envolvem ou não o uso de parênteses em adições, subtrações, multiplicações e divisões. Aborda também o fato de que uma igualdade não se alterará ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um de seus membros por um mesmo número.

Objetivos

- Resolver expressões numéricas envolvendo adição e subtração sem e com o uso de parênteses.
- Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas relacionadas à adição e à subtração.
- Resolver expressões numéricas que contenham adições, subtrações e multiplicações sem e com o uso de parênteses.
- Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração.
- Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas que contenham multiplicação.
- Resolver expressões numéricas que envolvem divisões com e sem o uso de parênteses.
- Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas relacionadas à divisão.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Expressões numéricas envolvendo adição e subtração**, estabeleça uma relação entre os conceitos sobre as operações com números naturais estudadas nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que resolvam a **Atividade preparatória** descrita a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Como estratégia para investigar os conhecimentos prévios construídos até o momento pelos alunos a respeito das operações com números naturais, proponha a eles que efetuem os cálculos indicados na sequência, empregando os procedimentos que eles conhecem – algoritmos, cálculo mental etc. – e procurando explorar diferentes estratégias em um mesmo item.
 - a. $1230 + 657$. R: 1887
 - b. $3857 - 2987$. R: 870
 - c. 15×183 . R: 2745
 - d. $135 : 9$. R: 15
- Caso os alunos apresentem dificuldades com algum dos itens, proponha outros cálculos para que possam praticar e, assim, sanar possíveis dúvidas que tenham ficado em relação a esse conteúdo.

Nesta unidade será desenvolvida a seguinte competência geral da BNCC:

- **Competência geral 4:** Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP a 317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
 - Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
 - Atividade preparatória da página 237-MP.
- Promova uma conversa com os alunos sobre o funcionamento do serviço de táxi. Diga que os táxis são bastante práticos quando se quer chegar a um local com mais rapidez e, embora mais caros que o transporte coletivo, como ônibus e metrô, oferecem exclusividade e um percurso que leva até o destino exato. Hoje em dia, os táxis contam com a modernização dos serviços, podendo ser solicitados por meio de aplicativos de *smartphones*, que fazem a ligação entre passageiro e taxista, disponibilizando o preço médio da corrida e a escolha do modo de pagamento.
- Após as discussões sobre as questões 1, 2 e 3, pergunte aos alunos se eles conhecem os transportes que podem ser solicitados por aplicativo, se já utilizaram, se algum familiar trabalha com esse tipo de transporte etc. Diga a eles que existem diferentes opções de aplicativos para esse tipo de transporte, o que permite a uma pessoa fazer pesquisa de preços antes de contratar o serviço. Converse a respeito das vantagens e facilidades desse serviço.



192

Ponto de táxi próximo à praça Tiradentes em Curitiba, Paraná, em 2017.

Em uma corrida de táxi, o valor total a ser pago geralmente corresponde a um valor inicial, chamado bandeirada, mais um valor cobrado por quilômetro rodado. O valor inicial é fixo, não importando quantos quilômetros sejam percorridos.

CONECTANDO IDEIAS

1. Em quais locais você acha importante que os serviços de táxi sejam oferecidos?
2. Se o valor da bandeirada de um táxi for R\$ 4,00 e o valor por quilômetro percorrido for R\$ 2,00, quantos reais uma pessoa vai pagar se forem percorridos 10 km? **R\$ 24,00**
3. Você já utilizou um táxi? Conte para os seus colegas.

1 e 3 respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

Conectando ideias

1. Espera-se que os alunos respondam locais de grande circulação de pessoas, como pontos turísticos, rodoviárias e aeroportos.
2. Espera-se que os alunos contem suas experiências, incluindo os táxis pedidos por aplicativos.

- Antes de responder à questão 1, pergunte aos alunos se eles sabem citar exemplos de locais da cidade onde estão presentes os pontos de táxis. Com base nesses exemplos, peça para pensarem em explicações do porquê foram escolhidas essas localidades para a instalação desses pontos.
- Para responder à questão 2, com o auxílio dos alunos, escreva uma expressão numérica que represente o problema, de modo que possam transcrever os dados da linguagem materna para a linguagem matemática, a fim de solucioná-lo. Proponha outros valores para a quilometragem percorrida e verifique se os alunos percebem que, na expressão escrita, o único número que irá variar nesse caso é esse, pois o valor da bandeirada adicionado (4) e o valor multiplicado por quilômetro percorrido (2) serão fixos.
- Após a resolução da questão 3 e a conversa sobre transportes solicitados por aplicativo, complemente essa questão propondo aos alunos que comparem esses dois serviços com base nas experiências deles em relação ao uso dos táxis e dos transportes por aplicativo.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 194.
- Realização das atividades de 1 a 7.
- Realização das atividades de 8 a 11.

• Ao dar início ao conteúdo desta página, verifique a possibilidade de apresentar aos alunos um extrato bancário, para que visualizem como ocorrem as operações de crédito e débito. Em seguida, oriente-os a criar um extrato fictício, como apresentado no rodapé desta página. Inicialmente, eles devem escolher uma data e um valor para o “Saldo anterior” até mil reais. Em seguida, nas três próximas linhas, eles escolherão as datas, as operações de “depósito” ou “retirada” (com um traço na frente) e os valores para essas operações. Por fim, eles efetuarão os cálculos para determinar o “Saldo atual”. Alerte-os para escrever a expressão numérica que representa a situação e, em seguida, resolvê-la e sobre a impossibilidade de fazer uma retirada maior do que o valor do saldo em conta.

• Para a atividade 1, reforce aos alunos a necessidade de resolver primeiramente as expressões numéricas à esquerda e à direita do espaço que deve ser preenchido com o símbolo correspondente, efetuando as operações na ordem em que aparecem, para na sequência comparar os valores e escolher o símbolo correto.

1 Expressões numéricas envolvendo adição e subtração

Na terça-feira, pelo aplicativo do banco em seu *smartphone*, Júlio verificou que o saldo de sua conta bancária era R\$ 485,00. Nesse mesmo dia, após ter verificado o saldo, ele depositou R\$ 86,00 em sua conta. Na quarta-feira, Júlio fez uma retirada de R\$ 95,00 e depois, no mesmo dia, foi feito um depósito de R\$ 150,00 em sua conta.



Júlio

Após as movimentações ocorridas na terça-feira e na quarta-feira, qual é o saldo da conta de Júlio?

Para resolver esse problema, podemos escrever uma **expressão numérica**. Observe o desenvolvimento a seguir.

$$\begin{array}{l}
 \text{Depósito da terça-feira} \quad \text{Retirada da quarta-feira} \\
 \text{Saldo inicial} \quad \text{Depósito da quarta-feira} \\
 485 + 86 - 95 + 150 \\
 571 - 95 + 150 \\
 476 + 150 = 626
 \end{array}$$

Ou

$$485 + 86 - 95 + 150 = 571 - 95 + 150 = 476 + 150 = 626$$

Portanto, após as movimentações, o saldo da conta de Júlio é R\$ 626,00.

ATIVIDADES

1. Resolva as expressões numéricas em seu caderno. Depois, complete com o símbolo > (maior), < (menor) ou = (igual).

- $679 - 78 + 49$ > $370 - 191 + 32$
- $2\,040 - 562 - 328$ < $1\,015 + 2\,136 - 874$
- $492 - 85 + 233 - 48$ = $771 - 231 + 76 - 24$
- $410 - 240 + 35 - 20$ < $391 + 173 - 59 - 74$
- $82 + 38 - 51 + 45$ = $82 - 51 + 38 + 45$

DICA

Os cálculos podem ser efetuados mentalmente ou em uma calculadora.

194

Extrato:

Data	Lançamento	Valor (R\$)	Saldo (R\$)
	Saldo anterior	*****	

	Saldo atual	*****	

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

2. No estoque de alimentos de uma escola, havia 178 kg de biscoitos integrais. No lanche oferecido pela escola, no intervalo da manhã, foram consumidos 17 kg desses biscoitos e, no intervalo da tarde, 21 kg. Quantos quilogramas de biscoito ainda restam no estoque?



Gustavo e Vanessa resolveram de maneiras diferentes esse problema. Complete com os números adequados.

Gustavo

Vanessa

$$178 - 17 - 21 = \underline{161} - 21 = \underline{140}$$

$$178 - (17 + 21) = 178 - \underline{38} = \underline{140}$$

Portanto, restam no estoque 140 kg de biscoitos integrais.

3. Calcule em seu caderno o resultado das expressões numéricas e complete.

a. $302 - (175 + 82) = \underline{45}$

b. $380 - 120 - (80 - 20) = \underline{200}$

c. $1\,490 - (101 + 97 + 28) + 15 = \underline{1\,279}$

DICA

Nas expressões com parênteses, efetue primeiro os cálculos que estão entre eles.

4. A escola em que Simone estuda promoveu uma gincana da qual participaram cinco equipes. No quadro estão indicadas as pontuações das equipes A, B, C e E.

Equipe	A	B	C	D	E
Pontos	48	36	57	?	40

a. Quantos pontos a equipe D obteve nessa gincana, sabendo que a soma dos pontos de todas as equipes é 232?

$$48 + 36 + 57 + 40 = 181$$

$$232 - 181 = 51$$

51 pontos.

b. Observe as expressões e contorne aquela que corresponde à solução do item anterior. Depois, resolva-a.

• $232 + (48 - 36 + 57 - 40)$

• $232 - (48 - 36 + 57 - 40)$

• $232 + (48 - 36 - 57 - 40)$

• $232 - (48 + 36 + 57 + 40)$

$$232 - (48 + 36 + 57 + 40) = 232 - 181 = 51$$

195

Atividade preparatória

• Proponha as perguntas indicadas a seguir, uma de cada vez:

> Pensei em um número, somei 30 e obtive 50. Em qual número pensei? **R:** 20

> Se eu pensar no número 15, somar 43 e subtrair 12, qual resultado vou obter? **R:** 46

> Se ao subtrair 20 de um número obtemos o resultado 40, qual é esse número? **R:** 60

• Durante a resolução dessa atividade, verifique os conhecimentos dos alunos a respeito das operações definidas sobre os números naturais.

• O assunto da atividade 2 permite trabalhar o Tema contemporâneo transversal **Educação alimentar e nutricional**, ao mencionar o consumo de biscoito integral na escola. Nesse momento, instigue os alunos a refletirem sobre seus hábitos alimentares e pergunte a eles se costumam comer alimentos integrais, verduras, legumes e carnes. Comente que algumas guloseimas também podem ser consumidas, mas não em exagero ou no lugar de alguma refeição. Pergunte-lhes que tipos de lanche eles estão habituados a comer na escola e como poderiam torná-los mais saudáveis. Explique que muitos produtos industrializados, como salgadinhos e refrigerantes, não têm valor nutricional e não são boas escolhas para os lanches na escola. Incentive-os a consumirem frutas e alimentos saudáveis para essa refeição. Leve para a sala de aula informações sobre os alimentos adequados para um crescimento saudável e motive-os a dar preferência às frutas e aos sucos naturais no lanche da escola.

• Na resolução das atividades 3 e 4, explique aos alunos o papel dos parênteses, os quais determinam quais operações devem ser feitas primeiro. Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, resolva na lousa as expressões $42 - 15 + 9 = 36$ e $42 - (15 + 9) = 18$, mostrando a eles que a inserção dos parênteses pode alterar o resultado.

Destaques BNCC

- Por meio de atividades como a 6, é colocada em prática a habilidade descrita em EF05MA10, da BNCC, de investigar e concluir que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar ou subtrair um mesmo número de seus dois membros, a fim de construir a noção de equivalência.
- Na atividade 5, verifique se os alunos estão interpretando corretamente o enunciado da questão, considerando a ordem correta de aplicação das operações, e se estão considerando a presença dos parênteses na construção da expressão algébrica correspondente. Se necessário, faça intervenções no sentido de conduzi-los a perceber a importância dos parênteses para descrever corretamente a situação apresentada.
- A atividade 6 contribui para o desenvolvimento do pensamento algébrico ao completar as igualdades de modo que elas sejam verdadeiras. Caso os alunos tenham dificuldades, leve-os a perceber que só há uma resposta correta para o item A, enquanto que no B pode ser utilizado qualquer número, desde que colocado em ambos os membros da igualdade.
- Para complementar o trabalho com a atividade 7, além de possibilitar sanar possíveis dúvidas, proponha aos alunos a atividade descrita a seguir na seção Mais atividades.

Mais atividades

- Escreva na lousa as seguintes igualdades e peça aos alunos que as completem com os números adequados:
 - a. $108 - 57 = 347 - 296$
 - $108 - 57 - 45 = 347 - 296$ ____ R: -45
 - b. $35 + 12 = 59 - 12$

5. Carla deu R\$ 195,00 ao caixa de uma loja para pagar uma calça de R\$ 147,00 e uma blusa de R\$ 36,00 que havia comprado. Ao sair da loja, Carla passou em uma lanchonete. Nesse momento, havia em sua carteira R\$ 17,00 mais o troco que recebeu na loja. Sabendo que na lanchonete Carla gastou R\$ 15,00, escreva uma expressão numérica e calcule com quantos reais Carla ficou.

$$\begin{aligned} 195 - (147 + 36) + 17 - 15 &= \\ &= 195 - 183 + 17 - 15 = \\ &= 12 + 17 - 15 = 29 - 15 = 14 \\ &\text{R\$ 14,00} \end{aligned}$$

6. Complete cada igualdade de maneira que ela seja verdadeira.

A $200 + 150 - 35 = 200 + 150 - \underline{35}$

B Sugestão de resposta:
 $400 + 180 + \underline{125} = 400 + 180 + \underline{125}$

Agora, compare suas respostas com as de um colega e responda às questões.

- a. Você completou a igualdade A com o mesmo número de seu colega? Sim.

E a igualdade B? A resposta depende do número utilizado pelos alunos para completar a igualdade.

- b. Utilizando uma calculadora, verifique se você e seu colega completaram os cálculos corretamente, ou seja, de maneira que as igualdades sejam verdadeiras.

7. Veja a igualdade que Cristina escreveu no caderno.

$23 + 65 - 20 = 100 - 32$

- a. Efetue os cálculos em seu caderno e verifique se essa igualdade é verdadeira.

Sim.

- b. Se Cristina adicionar 80 ao 1º membro da igualdade, quanto ela deverá adicionar ao 2º membro para que a igualdade seja verdadeira? 80

- c. E no caso de Cristina subtrair 15 do 1º membro da igualdade, o que será necessário fazer no 2º membro para que a igualdade seja verdadeira?

Subtrair 15.

Ao adicionar ou subtrair um mesmo número em ambos os membros de uma igualdade, ela não se altera.

196

$$35 + 12 + \underline{\quad} = 59 - 12 + \underline{\quad}$$

R: Espera-se que os alunos percebam que podem completar esta igualdade com o número que desejarem desde que adicionem o mesmo número a ambos os membros.

- Ao final, proponha uma conversa sobre os

resultados obtidos, no sentido de levá-los a perceber que esses resultados sugerem que, ao adicionarmos ou subtrairmos um mesmo número nos dois membros de uma igualdade, ela se mantém. Contudo, vale ressaltar que não podemos concluir resultados matemáticos a partir de exemplos.

8. Fernanda fez uma viagem de 845 km com seu carro em três etapas, sendo 212 km na primeira, 315 km na segunda e o restante na terceira. Quantos quilômetros Fernanda percorreu na terceira etapa?

$$845 - (212 + 315) = 318$$

318 km

9. Em certa escola há 113 alunos matriculados no 5º ano. Eles estão distribuídos em quatro turmas. Observe no quadro a quantidade de alunos em três dessas turmas.

Turma	Quantidade de alunos
5º ano A	28
5º ano B	26
5º ano C	30
5º ano D	29



Alunos estudando.

De acordo com o quadro, escreva e resolva uma expressão numérica para determinar a quantidade de alunos do 5º ano B. Em seguida, complete o quadro.

$$113 - (28 + 30 + 29) = 26$$

10. Escreva em seu caderno o enunciado de um problema cuja solução seja representada pela expressão ao lado.

$$587 - (109 + 82) + 76$$

Em seguida, dê para um colega resolver e verifique se a resposta que ele obteve está correta. **Resposta pessoal.**

11. Para resolver o problema a seguir, Camila escreveu a expressão numérica $280 - (112 + 89)$.

Complete o enunciado do problema de acordo com a expressão numérica que Camila escreveu. Depois, resolva-o.

Valdir comprou 280 latas de suco para vender em sua lanchonete. Desse total ele vendeu 112 no sábado e 89 no domingo. Quantas latas de suco restaram?

$$280 - (112 + 89) = 79$$

79 latas.

197

• Aproveite as atividades desta página para trabalhar a habilidade **EF05MA11** da BNCC, ao resolver e elaborar problemas com igualdades em que um dos termos é desconhecido. Auxilie os alunos escrevendo o tipo de sentença sugerido na habilidade para que possam transpor a interpretação do problema para uma linguagem matemática. Por exemplo, na atividade 8, deve-se adicionar as três partes do percurso para se obter a distância total:

$$212 + 315 + \square = 845$$

Com base nessa sentença, leve-os a perceber que podemos obter a solução para o problema resolvendo a expressão $845 - (212 + 315)$.

• A atividade 9 aborda o assunto de matrículas de alunos do 5º ano. Apresente dados do INEP (Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais) sobre as matrículas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental, dizendo a eles que, no Brasil em 2020, havia cerca de 14,3 milhões de alunos matriculados. Relacione o assunto ao Tema contemporâneo transversal **Direitos da criança e do adolescente** e fale sobre o direito à educação, assegurado no Estatuto da Criança e do Adolescente.

• Na atividade 10, para complementar o trabalho realizado e sanar possíveis dúvidas, proponha aos alunos que troquem com os colegas os problemas elaborados para resolvê-los. Ao final, eles devem conferir se resolveram corretamente.

• Por meio da atividade 11, verifique se os alunos compreenderam o papel dos parênteses em uma expressão numérica, observando se consideram as operações na ordem correta. Caso tenham dificuldades, organize-os em duplas para que possam conversar sobre as estratégias utilizadas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Avaliar a compreensão sobre a resolução de expressões numéricas.

Como proceder

- Com base nas atividades trabalhadas até o mo-

mento, verifique como os alunos estão lidando com a resolução de expressões numéricas envolvendo adição e subtração e a solução de problemas que as envolvem, reconhecendo os papéis dos parênteses.

Sugestão de roteiro

5 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 198.
 - Realização das atividades 1 a 4.
 - Realização das atividades 5 a 12.
- Ao abordar o conteúdo desta página, verifique a possibilidade de propor aos alunos essa situação, antes de abordá-la no livro. Peça a eles que, em duplas, tentem calcular quantos reais a mais Marcela irá gastar em relação à compra à vista. Depois, considerando as estratégias e resoluções propostas por eles, apresente as explicações encontradas no livro.
- Explique também que, no pagamento a prazo, geralmente há um acréscimo em relação ao valor à vista. Isso ocorre porque, ao fazer esse tipo de compra, o consumidor adquire o produto sem ter a quantia total para pagá-lo. Diga que o pagamento à vista, em geral, é a melhor opção quando se tem a quantia total para pagar o produto.
- Na resolução da atividade 1, acompanhe os alunos, observando se compreenderam que as multiplicações devem ser calculadas antes das adições e subtrações.
 - Para a resolução da atividade 2, oriente os alunos a utilizar contextos variados e não apenas o financeiro. Ao final, peça para que apresentem os problemas aos colegas. Aproveite o momento para ressaltar que, apesar de serem contextos diferentes, como a expressão numérica é a mesma, todos podem utilizar as mesmas estratégias de resolução.
 - Caso os alunos tenham dificuldades na resolução dessas atividades, avalie a possibilidade de organizá-los em duplas para que possam conversar e compartilhar as estratégias utilizadas.

2 Expressões numéricas envolvendo multiplicação

Veja ao lado o computador que Marcela deseja comprar.

Se ela comprar esse computador a prazo e pagá-lo em 6 prestações, quantos reais a mais ela vai gastar em relação à compra à vista?

Para resolver esse problema, podemos escrever uma expressão numérica. Observe o desenvolvimento a seguir.



Computador.

À vista: R\$ 2 350,00
ou 6 prestações de R\$ 436,00

$$\begin{array}{r} \text{Preço do computador a prazo} \\ 6 \times 436 \\ \hline 2\ 616 \\ \text{Preço do computador à vista} \\ 2\ 350 \\ \hline 266 \end{array} \quad \text{Ou} \quad \begin{array}{r} 6 \times 436 - 2\ 350 = 2\ 616 - 2\ 350 = 266 \end{array}$$

Se Marcela comprar o computador a prazo, ela vai gastar R\$ 266,00 a mais.

Nas expressões numéricas em que aparecem multiplicações, estas devem ser resolvidas primeiramente.

ATIVIDADES

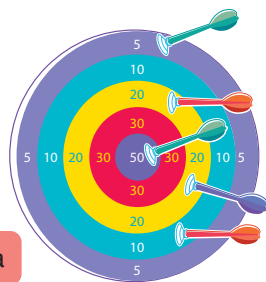
1. Calcule em seu caderno o resultado das expressões numéricas e complete.
 - a. $18 - 3 \times 4 = \underline{6}$
 - b. $191 - 7 \times 23 + 7 = \underline{37}$
 - c. $10 \times 11 + 7 \times 2 - 11 = \underline{113}$
 - d. $15 \times 10 - 7 \times 12 = \underline{66}$
2. Escreva em seu caderno o enunciado de um problema cuja solução é dada pela expressão $75 - 4 \times 3$. Em seguida, resolva o problema que você escreveu.

198 Resposta pessoal.

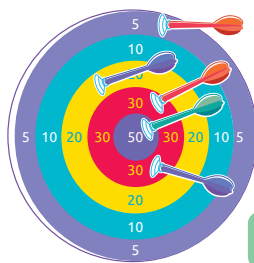
Atividade preparatória

- Confeccione fichas contendo multiplicações ou divisões exatas e fichas com os resultados dessas operações. Separe essas fichas em duas mesas e peça aos alunos que encontrem os pares de fichas corretos, efetuando os cálculos como desejarem. Em seguida, peça que compartilhem com os colegas as estratégias que utilizaram, apresentando algumas fichas como exemplo e observando como lidam com esses conceitos.

3. Sandra e Marcelo estão brincando de jogar dardos em um alvo. Veja, nos alvos, os dardos que eles acertaram.



Sandra



Marcelo

A expressão numérica $1 \times 5 + 1 \times 10 + 2 \times 20 + 1 \times 50$ representa a quantidade de pontos marcados por Sandra.

a. Quantos pontos Sandra marcou?

$$1 \times 5 + 1 \times 10 + 2 \times 20 + 1 \times 50 = 105$$

105 pontos.

b. Escreva uma expressão numérica e calcule quantos pontos Marcelo marcou.

$$1 \times 5 + 1 \times 20 + 2 \times 30 + 1 \times 50 = 135$$

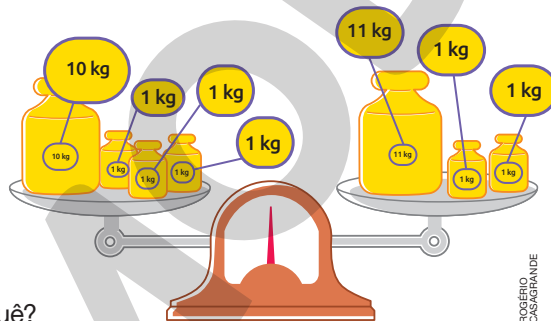
135 pontos.

c. Quem marcou mais pontos? Quantos pontos a mais que o outro?

Marcelo;
 $135 - 105 = 30$
 30 pontos a mais.

4. Observe que a balança de dois pratos indicada ao lado está em equilíbrio.

- Se triplicarmos a medida da massa que está sobre o prato da direita, quantos quilogramas deverão ficar sobre o prato da esquerda para que a balança permaneça em equilíbrio? Por quê?



39 kg. Sugestão de resposta: Como há 13 kg sobre cada prato da balança, se a medida da massa de um dos pratos for triplicada, a do outro também deverá ser para que a balança permaneça em equilíbrio.

- Na atividade 3, observe se os alunos estão calculando as multiplicações para, posteriormente, efetuar as adições. A fim de sanar possíveis dúvidas, explique a eles que o resultado de cada multiplicação pode substituir as operações na expressão numérica, de modo a torná-la uma expressão envolvendo apenas adições.

- Ao trabalhar com a atividade 4, peça aos alunos para representarem a situação apresentada por meio de uma igualdade, uma vez que a balança se encontra em equilíbrio.

Algumas expressões que podem ser obtidas são:

$$10 + 3 \times 1 = 11 + 2 \times 1 \text{ ou}$$

$$10 + 3 = 11 + 2.$$

Em seguida, oriente-os a multiplicar por 3 cada membro da igualdade e avaliar os resultados obtidos.

$$(10 + 3 \times 1) \times 3 = (11 + 2 \times 1) \times 3$$

$$(10 + 3) \times 3 = (11 + 2) \times 3$$

$$13 \times 3 = 13 \times 3$$

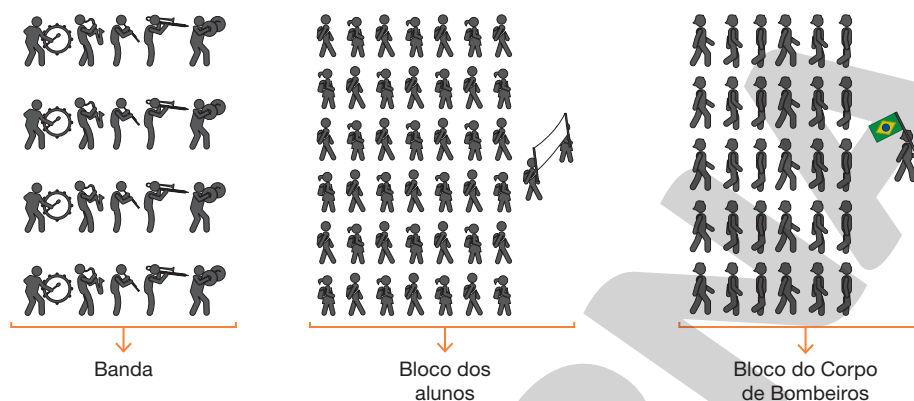
$$39 = 39$$

Espera-se, assim, que os alunos conclua que se triplicarmos a massa que está sobre o prato da direita e desejarmos que a balança permaneça em equilíbrio, devemos triplicar a massa que está sobre o prato da esquerda.

Destaques BNCC

- A atividade 6, assim como outras atividades do tópico, abordam a resolução de problemas envolvendo relações de proporcionalidade direta entre duas grandezas, como orienta a habilidade EF05MA12 da BNCC. Nesse caso, as grandezas massa, em quilogramas, e valor, em reais, mantêm essa relação de proporcionalidade.
- Aproveite que a atividade 5 traz como assunto o desfile de 7 de Setembro e converse com os alunos sobre essa tradição, relacionando os componentes curriculares de **Matemática** e **História** e desenvolvendo valores cívicos, como patriotismo e cidadania. Diga que os desfiles ocorrem em grande parte dos municípios do país, com o intuito de celebrar a Independência do Brasil, que ocorreu em 1822. Os desfiles têm influência europeia e, no Brasil, começaram a ser realizados no século 19, sendo que o principal era apresentado no Rio de Janeiro, então capital do país. Com a construção de Brasília, as paradas foram transferidas para lá e atualmente ocorrem na Esplanada dos Ministérios, com os desfiles de militares e agremiações. Verifique se em sua cidade há esse evento anual e pergunte aos alunos se já participaram dele ou se já o viram.
- Caso os alunos tenham dificuldade, organize-os em duplas para que possam conversar sobre a estrutura da expressão e as estratégias pessoais.
- Para tirar melhor proveito da atividade 6, além de sanar possíveis dúvidas, faça adaptações no enunciado da atividade, alterando as quantidades e os preços. Depois, peça aos alunos que resolvam o problema considerando os valores dessa adaptação. Ao final, resolva-o na lousa de modo que eles possam acompanhar o passo a passo e corrigir possíveis erros.

5. Observe um desfile ocorrido no dia 7 de setembro em certa cidade.



Podemos obter a quantidade de pessoas que estão desfilando por meio de uma expressão numérica. Observe e complete.

$$\begin{aligned}
 & \begin{array}{ccc} \text{Quantidade} & \text{Quantidade} & \text{Quantidade de soldados} \\ \text{de músicos} & \text{de alunos} & \text{do Corpo de Bombeiros} \\ \text{da banda} & & \end{array} \\
 & \underline{(5 \times 4)} + (7 \times \underline{6} + 2) + (6 \times \underline{5} + \underline{1}) = \\
 & = 20 + (\underline{42} + \underline{2}) + (\underline{30} + \underline{1}) = \\
 & = \underline{20} + \underline{44} + \underline{31} = \underline{95}
 \end{aligned}$$

Portanto, 95 pessoas estão desfilando.

6. Gabriela comprou 3 kg de peixe a R\$ 23,00 o quilograma, 1 kg de peito de frango a R\$ 14,00 e 2 kg de carne de boi a R\$ 31,00 o quilograma. Qual foi o troco que Gabriela recebeu, sabendo que ela pagou a compra com uma cédula de R\$ 100,00 e uma cédula de R\$ 50,00? Resolva esse problema por meio de uma expressão numérica.

$$100 + 50 - (3 \times 23 + 1 \times 14 + 2 \times 31) = 5$$

R\$ 5,00

7. Calcule em seu caderno o resultado das expressões numéricas e complete.

- a. $(2 \times 7) + (5 \times 3 + 1) = \underline{30}$ c. $2 + (3 \times 8) \times (6 \times 2 - 7) = \underline{122}$
 b. $50 - (2 \times 8 + 9) = \underline{25}$ d. $(9 \times 7) - (3 \times 6 + 8) + (3 \times 9) = \underline{64}$

8. Mauro foi ao supermercado e comprou os seguintes produtos:

- 4 garrafas de suco a R\$ 8,00 cada uma;
- 1 pacote de arroz por R\$ 19,00;
- 1 caixa de sabão em pó por R\$ 13,00.

Entre as expressões numéricas, contorne aquela que permite calcular o valor total da compra de Mauro. Em seguida, determine quantos reais Mauro gastou.

- $(4 \times 13) + (1 \times 1) + 19$
- $4 \times 19 + 2 \times 13 + 1$
- $4 \times 8 + 1 \times 19 + 1 \times 13$
- $(4 + 1 + 1) \times (4 + 19 + 13)$

$$4 \times 8 + 1 \times 19 + 1 \times 13 = 32 + 19 + 13 = 64$$

$$\text{R\$ } 64,00$$

9. Juliano foi a uma loja comprar brinquedos para seus filhos. Veja, ao lado, os brinquedos que ele comprou e o preço de cada um deles.

Sabendo que Juliano comprou os brinquedos e vai pagar em três vezes, qual foi, em reais, o valor total da compra?

Observe duas maneiras diferentes de resolver esse problema e complete com os números adequados.

Preço do dinossauro	Preço do submarino
$3 \times 17 + 3 \times 19$	
$\underline{51} + \underline{57}$	
$\underline{108}$	

Quantidade de prestações	Valor de cada prestação
$3 \times (17 + 19)$	
$\underline{3} \times \underline{36}$	
$\underline{108}$	



Dinossauro de brinquedo.

R\$ 48,00 ou
3 x R\$ 17,00



Submarino de brinquedo.

R\$ 53,00 ou
3 x R\$ 19,00

Portanto, o valor total da compra foi de R\$ 108,00.

Junte-se a um colega para resolver a seguinte questão.

- O que vocês puderam observar em relação aos cálculos efetuados e aos resultados obtidos? **Resposta pessoal.** **Sugestão de resposta:** Multiplicar um número pela soma de outros números é o mesmo que multiplicar esse número pelas parcelas da adição e, em seguida, adicionar os resultados.

201

- Na atividade 7, os alunos precisarão lidar com expressões numéricas envolvendo adição, subtração e multiplicação. Por isso, verifique a compreensão deles a respeito desse conteúdo, se estão efetuando as operações corretamente, intervindo quando necessário. Caso os alunos manifestem muitas dificuldades, proponha outras expressões numéricas semelhantes de modo a sanar as dúvidas que eles apresentarem.

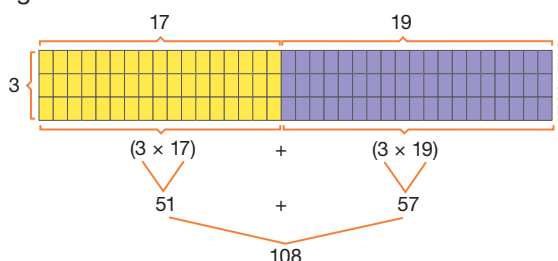
- Caso os alunos tenham dificuldade em resolver a atividade 8, proponha a eles que construam a expressão numérica correspondente à situação e a comparem com as expressões presentes na atividade. Verifique se eles compreendem os papéis dos parênteses na primeira expressão numérica e na última. Faça uma análise de cada expressão numérica e dos resultados associados a cada uma delas.

- A situação-problema proposta na atividade 9 é utilizada como recurso para introduzir a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. Ao resolvê-la, os alunos poderão perceber, de maneira intuitiva, essa propriedade. Na página 202, a representação geométrica foi outro recurso utilizado para facilitar a compreensão da propriedade distributiva.

- Na atividade 10, peça aos alunos que comparem as duas maneiras diferentes de calcular as quantidades de cubinhos presentes em cada figura, visando à compreensão acerca da propriedade distributiva presente na multiplicação.

Após a resolução dessa atividade, para complementar esse estudo, proponha a eles a atividade da seção **Mais atividades**.

Veja como podemos representar os cálculos efetuados anteriormente utilizando figuras.



$$\begin{array}{r} 17 + 19 \\ 17 + 19 \\ 17 + 19 \\ \hline 3 \times (17 + 19) \\ 3 \times 36 \\ \hline 108 \end{array}$$

Agora, resolva as expressões numéricas.

• $7 \times 15 + 7 \times 13 = \underline{196}$

$$\begin{array}{r} 7 \times 15 + 7 \times 13 \\ 105 + 91 = 196 \end{array}$$

• $8 \times 9 + 8 \times 5 = \underline{112}$

$$\begin{array}{r} 8 \times 9 + 8 \times 5 \\ 72 + 40 = 112 \end{array}$$

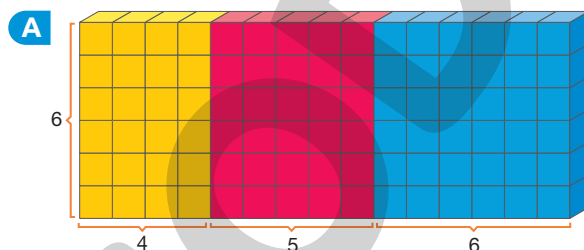
• $7 \times (15 + 13) = \underline{196}$

$$\begin{array}{r} 7 \times (15 + 13) \\ 7 \times 28 = 196 \end{array}$$

• $8 \times (9 + 5) = \underline{112}$

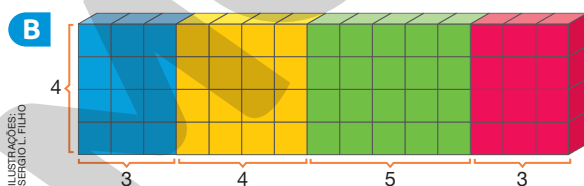
$$\begin{array}{r} 8 \times (9 + 5) \\ 8 \times 14 = 112 \end{array}$$

10. Calcule de duas maneiras diferentes a quantidade de cubinhos de cada item.



$$\begin{array}{r} 6 \times (4 + 5 + 6) \\ 6 \times 15 = 90 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6 \times 4 + 6 \times 5 + 6 \times 6 \\ 24 + 30 + 36 = 90 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 4 \times (3 + 4 + 5 + 3) \\ 4 \times 15 = 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \times 3 + 4 \times 4 + 4 \times 5 + 4 \times 3 \\ 12 + 16 + 20 + 12 = 60 \end{array}$$

202

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Compreender a propriedade distributiva da multiplicação.

Como proceder

- No desenvolvimento da atividade da seção **Mais atividades** a seguir, veja se os alunos compreendem as estratégias empregadas na resolução de expressões numéricas, envolvendo principalmente a aplicação da propriedade distributiva.

Mais atividades

- Distribua aos alunos folhas contendo malhas quadriculadas. Peça a eles que, com base nas representações presentes nas atividades da página 202, representem geometricamente as expressões indicadas a seguir. Em seguida, peça que determinem o resultado de cada uma delas.

$> (3 \times 7) + (3 \times 8)$

R: 45

$> (5 \times 12) + (5 \times 21)$

R: 165

$> 7 \times (14 + 18)$

R: 224

- Ao final, promova uma discussão a respeito das expressões e dos desenhos construídos por eles, ressaltando também a possibilidade de adotar as duas estratégias de construção e cálculo das expressões numéricas, empregando a propriedade distributiva associada à adição e à multiplicação.

11. Em certa semana, Márcia vendeu 10 bolos a R\$ 54,00 cada um. Sabendo que ela gastou R\$ 14,00 para fazer cada bolo, qual foi o lucro de Márcia nessa semana? Observe duas maneiras diferentes de resolver esse problema e complete.

<p>Valor arrecadado com a venda dos bolos</p> $\begin{array}{r} 10 \times 54 \\ \hline 540 \end{array}$	<p>Valor gasto para fazer os bolos</p> $\begin{array}{r} 10 \times 14 \\ \hline 140 \end{array}$	<p>Quantidade de bolos vendidos</p> $\begin{array}{r} 10 \\ \hline 10 \end{array}$	<p>Lucro por bolo vendido</p> $\begin{array}{r} 54 - 14 \\ \hline 40 \end{array}$
$\begin{array}{r} 540 \\ - 140 \\ \hline 400 \end{array}$		$\begin{array}{r} 10 \times 40 \\ \hline 400 \end{array}$	

Portanto, o lucro de Márcia nessa semana foi de R\$ 400,00.

- a.** O que você pôde observar em relação aos cálculos efetuados e aos resultados obtidos? *Sugestão de resposta: Multiplicar um número pela diferença de outros números é o mesmo que multiplicar esse número pelos números da subtração e, em seguida, subtrair os resultados.*
- b.** Supondo que Márcia tivesse vendido 15 desses bolos, qual seria o lucro obtido por ela?

$$15 \times (54 - 14) = 15 \times 40 = 600$$

$$\text{R\$ } 600,00$$

12. Leandro tem uma loja de roupas. Ele comprou 20 camisetas brancas e 25 camisetas azuis para revender.

- a.** Sabendo que o preço de cada camiseta é R\$ 22,00, quanto Leandro pagou por essa compra?

$$22 \times (20 + 25) = 22 \times 45 = 990$$

$$\text{R\$ } 990,00$$

- b.** Leandro revendeu cada camiseta branca por R\$ 28,00 e cada camiseta azul por R\$ 30,00. Sabendo que todas as camisetas foram vendidas, quanto ele arrecadou com essas vendas?

$$20 \times 28 + 25 \times 30 = 560 + 750 = 1\,310$$

$$\text{R\$ } 1\,310,00$$

- c.** Calcule em seu caderno qual foi o lucro obtido por Leandro na comercialização dessas camisetas. R\$ 320,00

- Explique aos alunos, ao trabalhar com a atividade 11, que lucro, nesse caso, é a diferença entre o preço de venda e o preço de custo dos bolos.
- Após trabalhar com as atividades que envolvem a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração, é possível explicar técnicas de cálculo mental que utilizam essa propriedade para tornar a resolução mais ágil. Por exemplo, ao efetuar 5×32 , pode-se pensar da seguinte maneira:

$$5 \times 32 = 5 \times (30 + 2) = 5 \times 30 + 5 \times 2 = 150 + 10 = 160$$
 Outra maneira de utilizar a propriedade distributiva é reescrever um número como uma subtração para multiplicá-lo. Por exemplo, ao efetuar 4×28 , pode-se pensar como:

$$4 \times 28 = 4 \times (30 - 2) = 4 \times 30 - 4 \times 2 = 120 - 8 = 112$$
- Aproveitando o contexto da atividade 12, proponha aos alunos outras perguntas, alterando as quantidades de camisetas de cada tipo para que os alunos possam construir as expressões numéricas e resolvê-las a fim de sanar possíveis dúvidas.

Sugestão de roteiro

4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 204.
- Realização das atividades 1 a 4.
- Realização das atividades 5 a 8.
- Desenvolvimento da seção Jogos e brincadeiras.

Na teoria apresentada nesta página, diga aos alunos que, para resolver expressões numéricas em que aparecem parênteses, deve-se primeiramente efetuar os cálculos que estão entre parênteses. Nesse caso, resolver primeiro as multiplicações e as divisões na ordem em que aparecem.

Além disso, verifique a possibilidade de propor a eles essa situação, antes de abordá-la no livro. Peça que, em duplas, calculem a quantia em reais que restou para Marina após as compras. Depois, considerando as estratégias e resoluções propostas e desenvolvidas por eles, apresente as explicações encontradas no livro.

Na resolução da atividade 1, os alunos devem identificar corretamente a ordem na qual as operações devem ser efetuadas. Faça um esquema na lousa, ilustrando a ordem na qual as operações devem ser efetuadas, conforme exemplo indicado no rodapé desta página.

3 Expressões numéricas envolvendo divisão

Marina saiu de casa com R\$ 78,00. No supermercado, ela fez uma compra e gastou a terça parte desse dinheiro. Depois, ela passou na papelaria e comprou 4 cadernos por R\$ 12,00 cada um.

Com quantos reais Marina ficou após essas compras?

Para resolver esse problema, podemos escrever uma expressão numérica. Observe o desenvolvimento e complete com o que falta.

Quantia que Marina tinha $78 - (78 : 3 + 4 \times 12)$ Valor total das compras

$$78 - (26 + 48)$$
$$\begin{array}{r} 78 \\ - 74 \\ \hline 4 \end{array}$$

Ou

$$78 - (78 : 3 + 4 \times 12) = 78 - (26 + 48) = 78 - 74 = 4$$

Portanto, após essas compras, Marina ficou com **R\$ 4,00**.

Nas expressões numéricas em que aparecem multiplicações e divisões, calcule primeiro essas operações, na ordem em que elas aparecem.

ATIVIDADES

1. Calcule em seu caderno o resultado das expressões numéricas e complete.

a. $28 : 7 + 4 - 1 = 7$

c. $(252 : 14 + 10) \times 3 - 53 = 31$

b. $39 + 84 : (12 - 3 \times 2) = 53$

d. $104 : 8 + 540 : 10 + 18 \times 6 = 175$

204



Marina

Parênteses



Multiplicações e divisões



Adições e subtrações

2. Fabrício foi a um posto de combustível e completou o tanque de seu carro com 23 ℓ de gasolina. Para pagar a conta, ele deu ao caixa do posto duas cédulas de R\$ 50,00 e uma cédula de R\$ 20,00 e recebeu R\$ 5,00 de troco.

a. Quantos reais Fabrício pagou em cada litro de gasolina?

$$(2 \times 50 + 20 - 5) : 23 = 5$$

R\$ 5,00

b. Em outro dia, e nesse mesmo posto, Felipe gastou R\$ 85,00 para encher o tanque de seu carro com gasolina. Sabendo que a capacidade do tanque do carro de Felipe mede 55 ℓ, quantos litros de combustível havia no carro de Felipe antes de ele abastecer?

$$55 - 85 : 5 = 38$$

38 ℓ

3. Veja o sofá que Renata quer comprar.

Se ela comprar esse sofá e pagar em 12 prestações, terá de pagar um acréscimo de R\$ 178,00 sobre o preço à vista. Com base nessa informação, calcule o valor de cada prestação.



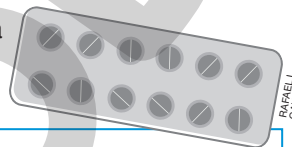
Sofá.

$$(1\ 790 + 178) : 12 = 164$$

R\$ 164,00

À vista: R\$ 1 790,00
A prazo: em 12 prestações iguais (com acréscimo)

4. Camila está fazendo um tratamento médico. Ela precisa tomar, durante 60 dias, 3 comprimidos por dia de um medicamento cuja cartela é mostrada ao lado.



a. Quantas cartelas desse medicamento serão necessárias para Camila fazer o tratamento completo?

$$60 \times 3 : 12 = 15$$

15 cartelas.

b. Se Camila tomar, durante 30 dias, 4 comprimidos por dia desse mesmo medicamento, quantas cartelas serão necessárias?

$$30 \times 4 : 12 = 10$$

10 cartelas.

- Aproveite a atividade 3 para fazer uma relação com o Tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo** e converse com os alunos sobre a importância de ter um controle sobre a relação entre o que se ganha e o que se gasta. Há algumas atitudes simples e que podem fazer a diferença, como anotar os valores gastos em uma caderneta ou planilha, para que não haja um desequilíbrio nas contas mensais. É preciso ter cuidado, sobretudo, com compras feitas a prazo, ao utilizar cartões de crédito e crediários, pois se trata de um dinheiro que ainda não foi ganho.

- Peça aos alunos que utilizem expressões numéricas para resolver as atividades 2, 3 e 4.
- Na resolução das atividades 2 e 3, caso seja necessário, oriente os alunos a construírem a expressão numérica por partes, de modo que reconheçam a importância de utilizar os parênteses para que a divisão esteja corretamente descrita, conforme a situação apresentada.
- Caso os alunos tenham dificuldade durante a resolução da atividade 4, oriente-os a construir esquemas, desenhos ou outro tipo de representação para que possam interpretar a situação e, assim, identificar a expressão numérica correspondente a cada item.

Destaques BNCC

- Por meio da atividade 5, é colocada em prática a habilidade EF05MA10, da BNCC, de investigar e concluir que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao multiplicar ou dividir seus dois membros por um mesmo número, a fim de construir a noção de equivalência.
- Assim que os alunos completarem as igualdades propostas na atividade 5, espera-se que percebam que os resultados obtidos sugerem que ao multiplicarmos ou dividirmos por um mesmo número os dois membros de uma igualdade, ela se mantém. Porém, vale ressaltar que não podemos concluir resultados matemáticos com base em exemplos. Caso os alunos tenham dificuldade nessa atividade, promova uma conversa com a turma toda e peça que exponham suas estratégias.
- Para a atividade 6, caso os alunos apresentem dificuldade, peça para que façam algumas escolhas e testem os resultados obtidos, de modo a identificarem quais são as operações que completam corretamente a igualdade apresentada na atividade.

5. Observe a igualdade que a professora de Cristina escreveu na lousa.

Escrevemos ambos os membros da igualdade entre parênteses e os dividimos por 5.

$$\begin{array}{l} \text{1º membro} \quad \text{2º membro} \\ \overline{20 : 4} = \overline{3 + 2} \\ (20 : 4) : 5 = (3 + 2) : 5 \\ 5 : 5 = 5 : 5 \\ 1 = 1 \end{array}$$

CAMILA CARMOVA

O que podemos concluir com relação ao resultado obtido?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos percebam que, ao dividir os dois membros da igualdade pelo mesmo número (diferente de zero), ela se mantém.

Agora, complete as igualdades de maneira que elas sejam verdadeiras.

- Sugestão de resposta:**
- a. $15 : 3 = 30 : 6$
 $(15 : 3) : \underline{5} = (30 : 6) : 5$
 $5 : \underline{5} = 5 : \underline{5}$
 $\underline{1} = \underline{1}$
- b. $67 + 55 = 50 + 72$
 $9 \times (67 + 55) = \underline{9} \times (50 + 72)$
 $9 \times 122 = \underline{9} \times 122$
 $\underline{1\ 098} = \underline{1\ 098}$
- c. $24 \times 3 = 65 + 7$
 $(24 \times 3) : \underline{2} = (65 + 7) : \underline{2}$
 $\underline{72} : \underline{2} = 72 : \underline{2}$
 $\underline{36} = \underline{36}$
- d. $172 - 69 = 84 + 19$
 $\underline{5} \times (172 - 69) = 5 \times (84 + 19)$
 $\underline{5} \times \underline{103} = 5 \times \underline{103}$
 $\underline{515} = \underline{515}$

Ao multiplicarmos ou dividirmos os dois membros de uma igualdade por um mesmo número diferente de zero, ela não se altera.

6. Complete com o símbolo +, -, x ou :, de modo que a igualdade seja verdadeira.

$$18 \times 3 \quad \underline{\quad} : \quad 6 + 22 \quad \underline{\quad} - \quad 8 = 23$$

7. A escola em que Leila estuda tem 328 alunos. No dia 25 de novembro, foi feita uma gincana nessa escola, e os alunos que estavam presentes foram divididos em equipes de 9 integrantes.

a. Sabendo que 13 alunos faltaram à aula no dia da gincana, quantas equipes foram formadas?

$$(328 - 13) : 9 = 35$$

35 equipes.



b. Em seu caderno, calcule a quantidade de equipes completas que seriam formadas nesse dia se cada uma tivesse:

• 5 alunos.

• 7 alunos.

• 13 alunos.

63 equipes.

45 equipes.

24 equipes.

c. Quantos alunos sobriam em cada um dos casos indicados no item b?

5 alunos: não sobriam alunos; 7 alunos: não sobriam alunos; 13 alunos: sobriam

3 alunos.

d. Calcule a quantidade de equipes completas que seriam formadas nesse dia da gincana se todos os alunos tivessem comparecido à escola. Quantos alunos sobriam?

$$328 : 9 \text{ dá } 36 \text{ e sobram } 4$$

36 equipes.
Sobriam 4 alunos.

8. Na lanchonete de Flávio, o produto mais vendido é o lanche natural. De segunda-feira a quinta-feira são vendidos, em média, 150 lanches naturais por dia, e de sexta-feira a domingo são vendidos, em média, 220 por dia.

a. Quantos lanches naturais, em média, são vendidos por semana na lanchonete de Flávio?

$$(4 \times 150) + (3 \times 220) = 1\ 260$$

1 260 lanches.

b. Para abastecer sua lanchonete, Flávio compra pacotes com 20 fatias de pães cada um. Sabendo que um pacote rende 10 lanches, quantos pacotes, no mínimo, Flávio precisa comprar, por semana, para manter a média de venda de lanches naturais?

$$1\ 260 : 10 = 126$$

126 pacotes no mínimo.

• Depois de trabalhar com as expressões numéricas nas páginas 204 a 207, proponha uma atividade na qual os alunos, organizados em duplas, deverão escrever um problema semelhante aos apresentados e que seja possível de ser manifestado por meio de uma expressão numérica. Em seguida, entre duplas, eles terão de trocar as situações para que o colega a resolva, primeiramente, traduzindo-o para uma expressão numérica.

Experiências como essa são importantes para desenvolver a habilidade de escrita e interpretação de texto dos alunos, o que é uma maneira de exercitar as atribuições descritas na **Competência geral 4**. Ao propor ao colega que traduza numericamente uma situação na linguagem literal escrita por ele, o aluno pode perceber se seu texto ficou claro o suficiente para ser interpretado como esperava, ou seja, se produziu sentido suficiente ao entendimento de ambos.

• Durante as resoluções das atividades 7 e 8, observe se os alunos conseguem construir corretamente as expressões numéricas com base nas situações apresentadas, verificando se compreendem o papel dos parênteses em identificar operações prioritárias dentro de expressões numéricas, bem como nas ordens para efetuar os cálculos dentro de uma expressão numérica que envolve adições, subtrações, multiplicações e divisões entre números naturais.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Complete os esquemas com os números adequados.

A $326 + \underline{188} - \underline{234} + 29$

$$\begin{array}{r} 326 + 188 - 234 + 29 \\ \hline 514 - 234 + 29 \\ \hline 280 + 29 \\ \hline 309 \end{array}$$

B $84 + 1\,223 - \underline{742} - \underline{165}$

$$\begin{array}{r} 84 + 1\,223 - 742 - 165 \\ \hline 84 + 481 - 165 \\ \hline 565 - 165 \\ \hline 400 \end{array}$$

2. Resolva as seguintes expressões numéricas.

a. $171 - 37 \times 3 = \underline{60}$

$$171 - 111 = 60$$

c. $36 \times 20 + 12 - 4 \times 7 = \underline{704}$

$$720 + 12 - 28 = 704$$

b. $408 : 6 + 625 : 25 + 15 \times 4 = \underline{153}$

$$68 + 25 + 60 = 153$$

d. $99 + 297 : (15 - 3 \times 4) = \underline{198}$

$$\begin{aligned} 99 + 297 : (15 - 12) &= \\ &= 99 + 297 : 3 = \\ &= 99 + 99 = 198 \end{aligned}$$

3. Uma loja de móveis está fazendo uma promoção. Observe os preços de alguns produtos.

Catarina aproveitou a promoção e comprou o guarda-roupas e três cadeiras. Sabendo que ela vai pagar a compra em 6 prestações iguais, determine o valor de cada prestação.



$$\begin{aligned} (990 + 3 \times 58) : 6 &= (990 + 174) : 6 = \\ &= 1\,164 : 6 = 194 \\ &\text{R\$ } 194,00 \text{ cada prestação.} \end{aligned}$$

209

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades de 1 a 3.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Completar expressões numéricas envolvendo adições e subtrações.

Como proceder

- Acompanhe o desenvolvimento da atividade e verifique se os alunos relacionam as expressões presentes em cada item, de modo a reconhecer as estratégias que podem ser utilizadas para completar as lacunas de cada expressão numérica.

2 Objetivo

- Resolver expressões numéricas envolvendo adições, subtrações, multiplicações e divisões.

Como proceder

- Analise as estratégias empregadas pelos alunos na resolução da atividade, observando se eles compreenderam as ordens que devem ser consideradas no cálculo de uma expressão numérica, bem como a prioridade das operações construídas entre parênteses.

3 Objetivo

- Empregar as expressões numéricas na resolução de uma situação-problema.

Como proceder

- Observe se os alunos utilizam expressões numéricas para representar a situação. Além disso, observe se utilizam corretamente os parênteses e a ordem das operações na interpretação e resolução do problema proposto.

Conclusão da unidade 9

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e conquistas.

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos em relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens dos alunos de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Resolver expressões numéricas envolvendo adição e subtração sem e com o uso de parênteses.• Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas relacionadas à adição e à subtração.	<p>Estratégia: completar expressões numéricas.</p> <p>Desenvolvimento: elabore cartões contendo expressões numéricas envolvendo adições e subtrações, com lacunas para serem preenchidas e seus respectivos resultados. Além disso, elabore cartões contendo os números que preenchem corretamente cada uma das expressões construídas. Distribua os cartões com as expressões numéricas sobre uma mesa e os cartões com os números que preenchem essas expressões em outra mesa. Oriente os alunos a escolherem, em grupo, um cartão com expressão numérica e identificarem sobre a outra mesa, o cartão que apresenta o número que deve preencher corretamente a lacuna da expressão. Disponibilize um tempo até que todas as fichas tenham sido analisadas e, ao final, proponha uma discussão sobre os resultados que os alunos obtiveram e as estratégias que eles utilizaram para identificar os cartões correspondentes.</p> <p>Pontos de atenção: verifique se os alunos estão efetuando os cálculos corretamente, considerando a influência dos parênteses sobre a ordem na qual as operações devem ser consideradas.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Resolver expressões numéricas que contenham adições, subtrações e multiplicações sem e com o uso de parênteses.• Aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração.• Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas que contenham multiplicação.	<p>Estratégia: elaborar e resolver expressões numéricas.</p> <p>Desenvolvimento: organize os alunos em grupos com quatro integrantes cada. Cada grupo deve formar duas duplas. Proponha que as duplas elaborem expressões algébricas envolvendo adições, subtrações e multiplicações, com e sem parênteses. Em seguida, as duplas dentro de cada grupo devem trocar as expressões entre si e resolver as expressões numéricas elaboradas pelos colegas. Em seguida, oriente-os a discutir nos grupos as soluções apresentadas, conferindo as respostas. Ao final, cada grupo deverá escolher três expressões numéricas e apresentá-las aos colegas. Motive os alunos a participarem dessa discussão, comentando as resoluções apresentadas e compartilhando seus conhecimentos, de modo a verificar os conhecimentos e as dificuldades manifestadas por eles em relação a esse conteúdo.</p> <p>Pontos de atenção: observe os trabalhos desenvolvidos pelos alunos em duplas e em grupos, verificando as dúvidas manifestadas por eles, fazendo intervenções por meio de perguntas que possam auxiliá-los na compreensão dos procedimentos necessários para resolver as expressões numéricas construídas pelos colegas.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Resolver expressões numéricas que envolvem divisões com e sem o uso de parênteses.• Resolver situações-problema que envolvem expressões numéricas relacionadas à divisão.	<p>Estratégia: construir expressões numéricas a partir de situações-problema.</p> <p>Desenvolvimento: escreva na lousa o seguinte problema: “Guilherme e Renato estão arrecadando alimentos para doar para instituições de caridade. Em uma semana, eles arrecadaram 18 pacotes de arroz de 5 kg cada e, na semana seguinte, arrecadaram o dobro dessa quantidade. Esses pacotes de arroz foram distribuídos igualmente entre seis instituições. Qual é a expressão numérica que representa essa situação? Quantos pacotes de arroz de 5 kg foram doados a cada instituição de caridade?”. Peça aos alunos que copiem esse problema no caderno e o resolvam. Em seguida, faça a correção dessa atividade, solicitando aos alunos que comentem as estratégias que utilizaram para resolver esse problema. Durante essa discussão, investigue os procedimentos que eles utilizaram para efetuar os cálculos, observando se estão utilizando os algoritmos relativos a cada operação corretamente.</p> <p>Pontos de atenção: instigue os alunos a participarem da discussão de modo a verificar as dúvidas que eles ainda têm em relação a esse conteúdo, buscando saná-las durante a resolução do problema. Caso julgue necessário, proponha outro problema semelhante para que resolvam, ou uma expressão numérica envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão para que possam praticar os conhecimentos construídos na unidade.</p>

Introdução da unidade 10

Esta unidade amplia os estudos relacionados a grandezas e medidas e trabalha com um conteúdo voltado às medidas de comprimento, de capacidade, de tempo, de área, de temperatura, de massa e de volume. Desse modo, os alunos serão habilitados a reconhecerem as unidades padronizadas de medida de cada uma dessas grandezas, a realizarem transformações, além de identificarem e utilizarem os instrumentos necessários às medições. Além disso, as atividades direcionam o aprendizado para situações-problema do cotidiano, em que esse conhecimento é necessário para, por exemplo, calcular medidas de volume e área, ler, escrever e comparar medidas de temperatura e determinar suas variações, entre outras.

Objetivos

- Identificar o quilômetro, o metro, o centímetro e o milímetro como unidades de medida de comprimento.
- Realizar transformações de medidas expressas em quilômetro em metro, metro em centímetro e centímetro em milímetro.
- Reconhecer o litro e o mililitro como unidades de medida de capacidade.
- Transformar medidas expressas em litro em mililitro e vice-versa.
- Perceber a utilidade do calendário no dia a dia e identificar, no calendário, os dias, os meses e o ano.
- Reconhecer o centímetro quadrado, o metro quadrado e o quilômetro quadrado como unidades de medida de área.
- Calcular a medida da área de um retângulo utilizando o centímetro quadrado e o metro quadrado como unidades de medida.
- Calcular medidas de volume utilizando unidades de medida não padronizadas.
- Calcular, em centímetros cúbicos, a medida do volume do cubo e do paralelepípedo.
- Reconhecer a escala Celsius como a mais utilizada no Brasil para medir temperaturas e o termômetro como o instrumento utilizado para medir essa grandeza.
- Reconhecer o grama, o quilograma, a tonelada e o miligrama como unidades de medidas de massa.
- Resolver situações-problema que envolvem medidas de massa.
- Realizar transformações entre as unidades de medida de massa estudadas.

Antes de introduzir o trabalho com o tópico **Medidas de comprimento**, estabeleça uma relação entre os conceitos de grandezas e medidas estudados nos volumes anteriores e os propostos nesta unidade. Para isso, peça aos alunos que desenvolvam a **Atividade preparatória** apresentada a seguir. Essa relação favorece novas aprendizagens e contribui para a consolidação dos conteúdos estudados.

Atividade preparatória

- Organize os alunos da turma em quatro grupos e distribua uma cartolina para cada um. Escreva em papéis os termos: “Medidas de comprimento”, “Medidas de capacidade”, “Medidas de tempo” e “Medidas de massa”. Peça a um aluno de cada grupo que sorteie um desses papéis, sendo o termo obtido o tema do trabalho que eles terão que desenvolver. Nesse sentido, o grupo que sortear o termo “Medidas de comprimento”, por exemplo, deverá elaborar um cartaz com esse título, escrevendo nele algumas situações nas quais as medidas de comprimento estão presentes, as principais unidades de medida utilizadas, os instrumentos empregados na medição de comprimentos, fazendo desenhos que ilustrem essas informações. Esse trabalho deve ser realizado também pelos outros grupos, considerando o tema que sortearam. Disponha materiais para os alunos fazerem as pesquisas, instigando-os a utilizarem também celulares ou outros equipamentos com acesso à internet para isso. Ao final, cada grupo deve apresentar aos colegas o cartaz que elaborou e as informações presentes nele, compartilhando seus conhecimentos e permitindo aos colegas compartilharem também o que sabem sobre cada assunto.

Nesta unidade será desenvolvida a seguinte competência geral da BNCC:

- **Competência geral 7:** Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

As unidades temáticas, os objetos de conhecimento e a descrição de cada habilidade, referentes a esta unidade, podem ser encontradas nas páginas **313-MP a 317-MP** destas orientações ao professor.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Leitura do texto das páginas de abertura.
- Desenvolvimento da seção **Conectando ideias**.
- Atividade preparatória da página 256-MP.

Destaques BNCC

- A habilidade **EF05MA19** da BNCC será trabalhada no decorrer de toda esta unidade em atividades que capacitam os alunos a resolver e elaborar problemas que envolvem medidas de comprimento, de capacidade, de tempo, de área, de temperatura e de volume em situações que priorizam as transformações de medidas expressas nas unidades que são mais utilizadas no trato social.

10 Grandezas e medidas

210



Carpinteiro utilizando um instrumento de medida de comprimento.

2 e 3 respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

1. O profissional está medindo o comprimento de um pedaço de madeira; Ele está utilizando uma trena.

BLEND IMAGES/ SHUTTERSTOCK

Você sabe qual é a medida de sua altura? E qual é a medida da distância de sua casa até a escola?

A necessidade de medir comprimentos está presente em nosso dia a dia. Além disso, para muitos profissionais, fazer medições é de fundamental importância para desenvolver seu trabalho.

CONECTANDO IDEIAS

1. O que o profissional da foto está fazendo? Qual instrumento ele está utilizando?
2. Quais instrumentos você conhece e que podem ser utilizados para medir comprimentos?
3. Como você faria para obter a medida da altura de sua carteira? Converse com os colegas.

Conectando ideias

2. Alguns instrumentos que alunos podem conhecer: régua, fita métrica e metro articulado.
3. Espera-se que os alunos digam que utilizariam uma fita métrica ou uma trena.

- Ao realizar a leitura da foto das páginas 210 e 211, além de conversar com os alunos sobre a utilização de instrumentos de medida, é importante destacar que em algumas profissões se faz necessário o uso de ferramentas cujo manuseio deve ser realizado apenas por profissionais. Destaque que o corte de madeira com lâmina é um exemplo de ação que deve ser executada apenas por pessoas especializadas, nesse caso, carpinteiros.
- Converse com os alunos sobre situações do cotidiano nas quais as medições de comprimento são necessárias. É provável que citem circunstâncias como medir o comprimento de um tecido utilizado na confecção de uma roupa pela costureira, medir a altura de uma parede para construir um móvel etc. Aproveite e fale sobre algumas profissões que utilizam instrumentos de medida de comprimento com frequência, como a de carpinteiro, que exige conhecimentos matemáticos, sobretudo de Geometria, para a realização de suas atividades com a madeira bruta, na construção de portas, telhados, janelas, assoalhos etc. Pergunte se eles conhecem alguém que exerce essa profissão e se gostariam de falar um pouco sobre isso.

Sugestão de roteiro

7 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo das páginas 212 e 213.
 - Realização das atividades 1 a 13.
 - Desenvolvimento da seção **Mãos à obra**.
- As atividades desse tópico exploram situações cotidianas que necessitam de medições, a fim de retomar o trabalho com as medidas de comprimento, conteúdo já explorado em volumes anteriores. Procura-se ampliar o trabalho propondo transformações de medidas expressas nas unidades mais usuais.
- Avalie a possibilidade de levar alguns instrumentos de medida de comprimento, como os que são apresentados na questão 1, a fim de despertar o interesse dos alunos em manipulá-los. Questione-os a respeito de outras situações, além das apresentadas nestas páginas, nas quais esses instrumentos poderiam ser utilizados para medições.
- A fim de verificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito dos conceitos relacionados à medida de comprimentos e como preparação para o trabalho com o tópico desta página, proponha a eles a atividade descrita na seção **Atividade preparatória**.



1 Medidas de comprimento

Em várias situações do dia a dia, precisamos medir o comprimento de objetos, a altura de pessoas, distâncias entre cidades etc. A unidade de medida utilizada nas medições que fazemos depende do comprimento daquilo que estamos medindo.

Entre as unidades de medida de comprimento mais utilizadas estão o metro (m) e o centímetro (cm).

$$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

1. Em cada situação apresentada, complete as frases com a unidade de medida mais adequada: m ou cm. Depois, responda às questões.



Joana é arquiteta e no projeto que está fazendo ela deve traçar uma linha cujo comprimento mede

16 cm. Qual instrumento de medida Joana está utilizando?

Régua.



Augusto é costureiro e está medindo o comprimento de uma jaqueta. O resultado

obtido por ele foi 48 cm.

Qual instrumento de medida Augusto está utilizando?

Fita métrica.

212

Atividade preparatória

- Organize os alunos em duplas e oriente-os a medirem dois comprimentos: um cuja unidade mais adequada para expressar sua medida seja o centímetro e outro cuja unidade mais adequada seja o metro. Para que eles realizem essas medições, disponibilize régua (se necessário) e trenas ou fitas métricas. Durante o desenvolvimento dessa atividade, avalie como os alunos manipulam os instrumentos em questão. Se necessário, dê as orientações para que executem as medições corretamente. Por fim, peça que exponham para a turma os comprimentos escolhidos e as unidades de medida utilizadas.

C



BLEND IMAGES/SHUTTERSTOCK

Vânia

Vânia é decoradora de ambientes e está medindo as dimensões de uma sala retangular. O comprimento dessa sala mede

8,5 m e a largura, 6 m .

Qual instrumento de medida Vânia está utilizando? Trena.

D



TOST PHOTO/SHUTTERSTOCK

João

João é marceneiro e está medindo o comprimento de um armário. O resultado obtido por ele foi 2 m .

Qual instrumento de medida João está utilizando?

 Metro articulado.

2. Você conhece instrumentos de medida diferentes dos utilizados nas situações apresentadas? Caso conheça, cite alguns deles para o professor e os colegas. **Resposta pessoal.**

ATIVIDADES

1. Além do centímetro (cm) e do metro (m), outras unidades de medida de comprimento bastante utilizadas são o **quilômetro** (km) e o **milímetro** (mm). Complete as informações com os números adequados.

Um quilômetro equivale a 1 000 m e é utilizado para expressar a medida de grandes distâncias.

O milímetro é utilizado para expressar a medida de pequenos comprimentos, e 10 mm equivalem a 1 cm.

Agora, complete as sentenças com os números adequados.

A

1 km = 1 000 m

B

1 m = 100 cm

C

1 cm = 10 mm

213

- Nas páginas 212 e 213 foram apresentadas quatro situações em que os profissionais fazem uso de instrumentos de medida para realizar medições de comprimento. Espera-se que o metro e o centímetro, algumas das unidades de medida citadas nestas páginas, sejam familiares aos alunos e que eles reconheçam sua utilidade no dia a dia.

Explore o assunto verificando o conhecimento prévio sobre as profissões retratadas nas cenas, estabelecendo uma relação com o Tema contemporâneo transversal **Trabalho**. Deixe que os alunos falem sobre cada uma delas e comentem as atribuições dos profissionais apresentados. Se achar necessário, proponha uma pesquisa informativa sobre essas profissões. Motive o interesse deles em refletirem sobre a participação feminina no mercado de trabalho e sobre a cultura social de algumas profissões serem exercidas exclusivamente por homens ou por mulheres.

- Para tirar melhor proveito da atividade 1, bem como sanar possíveis dúvidas, possibilite que os alunos a realizem em grupos. Se necessário, oriente-os a analisar uma régua para determinar a equivalência entre centímetros e milímetros. Caso não se recordem das equivalências entre as outras unidades de medida de comprimento apresentadas, permita que façam pesquisas. Aproveite a oportunidade e solicite a eles que, nesse caso, determinem algumas situações em que o quilômetro e o milímetro são utilizados.

- Ao trabalhar com a questão 2, caso os alunos não conheçam outros instrumentos de medida de comprimento, organize-os em duplas e proponha que realizem uma pesquisa. Essa pesquisa pode ser feita na biblioteca da escola, no laboratório de informática ou em casa, com o

auxílio dos responsáveis. Com os resultados da pesquisa em mãos, peça que as duplas exponham para a turma os instrumentos escolhidos por elas, destacando algumas de suas características e, se possível, algumas situações em que se faz necessário seu uso.

- Caso os alunos apresentem dificuldades na atividade 2, leia cada um dos itens com eles, destacando o comprimento cuja medida é apresentada. Depois de resolverem a atividade, solicite que pesquisem qual é o ponto mais alto da região em que eles moram. Na sequência, verifique com eles se o Pico da Neblina faz parte dessa região. Aproveite o contexto da atividade e a relação entre os componentes curriculares de **Matemática** e de **Geografia** propondo que localizem no mapa (de maneira aproximada) a Serra do Imeri, na região Amazônica. Informe-lhes que nessa mesma região está o Pico 31 de Março, que é o pico brasileiro mais alto depois do Pico da Neblina. Por fim, cite outros picos localizados no Brasil para que eles possam fazer comparações entre as medidas de altitude. Veja algumas sugestões.

> Pico da Bandeira, Minas Gerais/Espírito Santo: 2 892 m.

> Pico das Agulhas Negras, Minas Gerais/Espírito Santo: 2 791,5 m.

> Pico Três Estados, São Paulo/Minas Gerais/Rio de Janeiro: 2 665 m.

> Pico do Itagaré, São Paulo/Minas Gerais: 2 308 m.

> Pico do Jabre, Paraíba: 1 197 m.

- O nome da empresa que aparece nesta página é fictício.
- Para resolver a atividade 3, é de suma importância que os alunos escrevam todas as medidas em uma mesma unidade de medida. Com questionamentos, leve-os a perceber essa necessidade. Se julgar conveniente, possibilite que trabalhem em duplas para que desenvolvam estratégias para solucionar o problema.

2. Complete as frases com a unidade de medida mais adequada: mm, cm, m e km.

- A distância rodoviária entre o município de Aracaju, no estado de Sergipe, e o município de Paulo Afonso, no estado da Bahia, mede 270 km.
- A espessura do vidro de uma janela mede 6 mm.
- Lídia comprou uma lapiseira cuja espessura da grafite mede 1 mm.
- Fernanda fez uma viagem de 215 km com seu carro.
- O comprimento da agenda de Lucas mede 21 cm.
- A altitude do pico da Neblina, o mais alto do Brasil, mede aproximadamente 2 994 m.



Pico da Neblina, localizado na serra do Imeri, no estado do Amazonas, em 2017.

MARCOS AMENDPULSAR IMAGENS
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de fevereiro de 1998.

3. A rua em que Tânia mora tem 1 km de extensão e está sendo asfaltada.

A empresa Asfaltar pretende concluir o trabalho em 3 dias.

No primeiro dia, foram asfaltados 325 m e, no segundo dia, 105 m a mais que no primeiro.

- Quantos metros ainda faltam ser asfaltados para que o trabalho seja concluído?

$$\begin{aligned}
 1 \text{ km} &= 1\,000 \text{ m} \\
 325 + 105 &= 430 \\
 1\,000 - 430 &= 570 \\
 570 - 325 &= 245 \\
 &245 \text{ m}
 \end{aligned}$$

- A extensão da rua que ainda falta ser asfaltada é maior ou menor do que 100 m? Maior.

4. Para transformar medidas em quilômetros em medidas em metros, basta multiplicar por 1 000 o número que representa a medida em quilômetros, pois $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$. Observe.

$$26,5 \text{ km} = 26\,500 \text{ m, pois } 26,5 \text{ km} = 26,5 \times 1 \text{ km} = 26,5 \times 1\,000 \text{ m} = 26\,500 \text{ m}$$

Também podemos transformar medidas em metros em medidas em quilômetros. Para isso, basta dividir por 1 000 o número que representa a medida em metros. Observe.

$$5\,470 \text{ m} = 5,47 \text{ km}$$

- Agora, faça as transformações necessárias e complete os itens.

- a. $5\,320 \text{ km} = 5\,320\,000 \text{ m}$ d. $0,437 \text{ km} = 437 \text{ m}$
 b. $0,925 \text{ km} = 925 \text{ m}$ e. $54,05 \text{ km} = 54\,050 \text{ m}$
 c. $1,384 \text{ km} = 1\,384 \text{ m}$ f. $0,612 \text{ km} = 612 \text{ m}$

5. Leia as informações que Aline obteve ao fazer uma pesquisa.

Entre as pontes mais conhecidas do Brasil, estão a ponte Rio-Niterói, que fica no Rio de Janeiro e tem 13 290 m de extensão, e a ponte Hercílio Luz, que fica em Florianópolis e tem aproximadamente 821 m de extensão.

- a. A medida do comprimento da ponte Hercílio Luz é maior ou menor do que 1 km? **Menor.**
 b. Qual é a extensão, em quilômetros, da ponte Rio-Niterói? **13,29 km**
 c. Quantos quilômetros, aproximadamente, a ponte Rio-Niterói é maior do que a ponte Hercílio Luz? **12 km**
 d. A medida do comprimento da ponte Rio-Niterói corresponde a, aproximadamente, quantas vezes a medida do comprimento da ponte Hercílio Luz? Efetue o cálculo usando uma calculadora. **16 vezes.**

215

- Ao desenvolver a atividade 5, oriente os alunos a realizarem, inicialmente, uma leitura individual e, em seguida, uma leitura conjunta do texto apresentado. Por fim, incentive-os a interpretar o conteúdo que acabaram de ler e a responder às questões propostas, promovendo o aperfeiçoamento dos componentes **fluência em leitura oral e compreensão de texto**.

- Ao trabalhar com a atividade 4, verifique se os alunos utilizam o recurso de deslocamento da vírgula para efetuarem as multiplicações e divisões por 1 000. Se julgar necessário, retome os tópicos **Multiplicação e Divisão** da unidade 6 deste volume, para que relembrem o que foi estudado.
- Ao trabalhar com o item a da atividade 5, analise se os alunos identificam a necessidade de escreverem as medidas em questão em uma mesma unidade. Caso necessário, com questionamentos, leve-os a perceber essa necessidade.

Verifique o interesse dos alunos em conhecerem outras informações sobre as cidades do Rio de Janeiro e de Florianópolis. Explore esse contexto em integração com os componentes curriculares de **História** e de **Geografia**, solicitando uma pesquisa informativa sobre esses municípios, a respeito da população e da história de sua fundação, além da influência dessas cidades na história brasileira. Por exemplo, cite a época em que o Rio de Janeiro foi a capital da República, bem como histórias de conquistas e lutas da

cidade de Florianópolis contra piratas no século XVII pela defesa do território do litoral catarinense. Diga que o Rio de Janeiro é uma das cidades mais antigas do Brasil, tendo sido iniciada em uma expedição portuguesa em 1502. Já Florianópolis

lis, embora servisse de paragem a expedições que encontravam ali um posto de abastecimento de víveres, começou a ser povoada por volta de 1675. Ambas são capitais de seus estados e, antes de colonizações, eram habitadas por nativos da

nação tupi-guarani, como os tamoios e os carijós.

- Caso não haja calculadoras para todos os alunos, reúna-os em grupos para que realizem o item d da atividade 5.

Destaques BNCC

- A atividade 6 propõe aos alunos que calculem a medida da distância, em linha reta, entre duas localidades por meio da proporcionalidade entre a medida obtida, em centímetros, e a escala apresentada no mapa, em quilômetros, colocando em prática a habilidade EF05MA12 da BNCC.

- Durante a resolução do item a da atividade 6, verifique como os alunos medem o comprimento do segmento com a régua. Caso apresentem dificuldades, dê as explicações necessárias. Nos itens b, c e d é importante que os alunos compreendam que a medida da distância no mapa é diretamente proporcional à medida da distância real. Nesse caso, no item b, leve-os a perceber que se 1 cm corresponde a 40 km, então, 6 cm correspondem a 240 km (6×40). Essa compreensão deve ser estendida para os outros itens.

Possibilite que verifiquem a medida da distância entre as cidades de Natal e Mossoró utilizando o aplicativo Google Maps. Para isso, oriente-os, inicialmente, a localizar essas cidades no mapa. Em seguida, peça aos alunos que, com o botão direito do *mouse*, cliquem sobre a cidade de Natal e selecionem a ferramenta “Medir distância” e, na sequência, a cidade de Mossoró. Desse modo, será exibida a medida da distância, em linha reta, entre as cidades selecionadas.

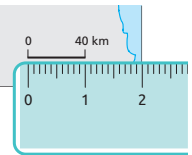
6. Veja o mapa do Rio Grande do Norte e a localização de duas de suas cidades.

Mapa do Rio Grande do Norte - Brasil



Fonte de pesquisa: *Atlas geográfico escolar*. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

De acordo com a escala, cada centímetro no mapa corresponde a 40 km na realidade.



a. Utilizando uma régua, meça a distância, em linha reta, entre as cidades de Natal e Mossoró no mapa e anote o resultado obtido. 6,2 cm

b. De acordo com a escala do mapa e a medida que você obteve, calcule a medida da distância real, em linha reta, entre Natal e Mossoró.

$$6,2 \times 40 = 248$$
$$248 \text{ km}$$

c. Se o mapa do estado do Rio Grande do Norte for construído em uma escala na qual cada centímetro corresponda a 10 km na realidade, qual será, em centímetros, a medida da distância em linha reta entre as cidades de Natal e Mossoró nesse mapa?

$$248 : 10 = 24$$
$$24,8 \text{ cm}$$

d. Em um mapa, Ricardo mediu a distância entre Natal e Mossoró e obteve 12,4 cm como resultado. Efetue os cálculos necessários e marque um X na escala desse mapa.



$$248 : 12,4 = 20$$

216

7. Para transformar medidas em metros em medidas em centímetros, basta multiplicar por 100 o número que representa a medida em metros, pois

$$1 \text{ m} = 100 \text{ m} \text{ . Observe.}$$

$$1,25 \text{ m} = 125 \text{ cm, pois } 1,25 \text{ m} = 1,25 \times 1 \text{ m} = 1,25 \times 100 \text{ cm} = 125 \text{ cm}$$

Também podemos transformar medidas em centímetros em medidas em metros. Para isso, basta dividir por 100 o número que representa a medida em centímetros. Observe ao lado.

$$1370 \text{ cm} = 13,7 \text{ m}$$

Agora, faça as transformações necessárias e complete o quadro.

m	2,3	27,5	15,2	31	0,8	4	9,2	186,4
cm	230	2750	1520	3100	80	400	920	18640

8. Veja o que Paulo e Ana estão dizendo e responda.

- Qual deles é mais alto, Paulo ou Ana?

Quantos centímetros a mais?

$$1,68 \text{ m} = 168 \text{ cm}$$

$$168 > 155$$

$$168 - 155 = 13$$

Ana; 13 cm a mais.

BLEND IMAGES/SHUTTERSTOCK



Paulo

Minha altura mede 155 cm.

M. B. IMAGES/SHUTTERSTOCK



Ana

Já a minha, mede 1,68 m.



9. De acordo com a situação apresentada, elabore um problema e dê para um colega resolver. Depois, verifique se ele o resolveu corretamente. **Resposta pessoal.**

Preciso de um tapete cujo comprimento meça 2 m e a largura, 1,4 m.

217

- Ao trabalhar com a atividade 7, verifique se os alunos estão realizando corretamente as multiplicações e divisões por 100 e se estão utilizando o recurso de deslocamento de vírgula, conforme visto nos tópicos **Multiplicação** e **Divisão** na unidade 6 deste volume. Se julgar necessário, retome esses conceitos.
- Para resolver a atividade 8, é de suma importância que os alunos escrevam todas as medidas em uma mesma unidade de medida. Com questionamentos, leve-os a perceber essa necessidade. Se julgar conveniente, possibilite que trabalhem em duplas para que desenvolvam estratégias para solucionar o problema.
- Na atividade 9, motive os alunos a utilizarem a criatividade para elaborar um problema. Caso eles sintam dificuldades, oriente-os a rever algumas atividades anteriores do tópico para que possam se inspirar e criar seus próprios problemas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Utilizar instrumentos de medida de comprimento e realizar transformações.

Como proceder

- Antes de prosseguir com as atividades, avalie como os alunos estão lidando com a utilização de instrumentos de medida de comprimento, como a fita métrica, a trena, o metro articulado e a régua. Verifique se estão utilizando adequadamente as unidades de medida e realizando corretamente as transformações de medidas expressas em: quilômetro em metro, metro em centímetro e centímetro em milímetro.

• Ao desenvolver a atividade 10, verifique se os alunos utilizam o recurso de deslocamento da vírgula para efetuar as multiplicações e divisões por 10. Se julgar necessário, retome os tópicos **Multiplicação** e **Divisão** da unidade 6 deste volume para que relembrem o que foi estudado.

• Ao realizar a atividade 11, se necessário, lembre os alunos que perímetro é o comprimento do contorno de uma figura geométrica plana. No caso dos polígonos, a medida do perímetro é dada pela soma das medidas dos comprimentos de seus lados. Para complementar o trabalho com essa atividade, proponha a eles que calculem a medida do perímetro de outros polígonos, por exemplo, de um retângulo cujos comprimentos dos lados medem 12 cm, 234,2 mm, 12 cm e 234,2 mm. Em seguida, desafie-os a escrever a medida do perímetro dessa figura em centímetros, em milímetros e em metros.

• Para realizar as comparações propostas na atividade 12, é necessário que os alunos tenham compreendido as equivalências entre as unidades de medida de comprimento apresentadas anteriormente. Se julgar necessário, retome o trabalho com as atividades 1, 4, 7 e 10 deste tópico. A fim de complementar o trabalho com essa atividade, proponha que realizem o descrito na seção **Mais atividades** apresentada no rodapé da página 263-MP.

• Na atividade 13, espera-se que os alunos reconheçam o padrão, mas caso encontrem alguma lógica diferente da esperada, peça a eles que compartilhem com os colegas. Caso eles apresentem dificuldades, retome o trabalho com as operações envolvendo números decimais e com a relação inversa entre as operações de adição e subtração. Em seguida, organize-os em duplas para elaborarem estratégias de resolução. Se julgar pertinente, faça alguns questionamentos, como “Qual número devemos adicionar a 5 para obter 7,1 como resultado?”.

10. Para transformar medidas em centímetros em medidas em milímetros, basta multiplicar por 10 o número que representa a medida em centímetros, pois

$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$. Observe.

$$6,1 \text{ cm} = 61 \text{ mm, pois } 6,1 \text{ cm} = 6,1 \times 1 \text{ cm} = 6,1 \times 10 \text{ mm} = 61 \text{ mm}$$

Também podemos transformar medidas em milímetros em medidas em centímetros. Para isso, dividimos por 10 o número que representa a medida em milímetros. Observe ao lado.

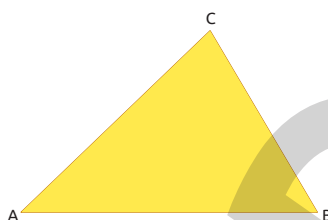
$$218 \text{ mm} = 21,8 \text{ cm}$$

 Agora, faça as transformações necessárias e complete os itens.

- a. $4,9 \text{ cm} = \underline{49} \text{ mm}$ d. $4\,000 \text{ mm} = \underline{400} \text{ cm}$
 b. $512 \text{ cm} = \underline{5\,120} \text{ mm}$ e. $327 \text{ mm} = \underline{32,7} \text{ cm}$
 c. $370 \text{ cm} = \underline{3\,700} \text{ mm}$ f. $728 \text{ mm} = \underline{72,8} \text{ cm}$

11. Com uma régua, meça o comprimento de cada um dos lados do triângulo e complete as sentenças com os números adequados.

RONALDO INACIO



- $AB = \underline{5,2} \text{ cm} = \underline{52} \text{ mm}$
- $BC = \underline{3,7} \text{ cm} = \underline{37} \text{ mm}$
- $AC = \underline{4,6} \text{ cm} = \underline{46} \text{ mm}$

Agora, determine a medida do perímetro desse triângulo e complete.

Perímetro: $\underline{135} \text{ mm} = \underline{13,5} \text{ cm}$

$$52 + 37 + 46 = 135$$

$$135 \text{ mm}$$

12. Complete as sentenças a seguir com os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

- a. $32 \text{ km} > 3\,200 \text{ m}$ c. $1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m}$ e. $6 \text{ cm} = 60 \text{ mm}$
 b. $420 \text{ m} < 4,02 \text{ km}$ d. $1,4 \text{ m} > 136 \text{ cm}$ f. $207 \text{ mm} > 2,7 \text{ cm}$

 **13.** Descubra o padrão de cada uma das sequências e complete os itens.

A	5 cm	7,1 cm	9,2 cm	11,3 cm	13,4 cm	15,5 cm	17,6 cm	19,7 cm
B	8,1 m	12,25 m	16,4 m	20,55 m	24,7 m	28,85 m	33 m	37,15 m

Explorando instrumentos de medida

Veja alguns instrumentos usados para medir comprimentos.



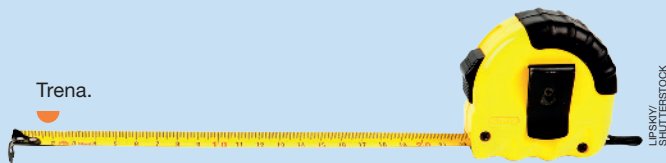
Régua.



Fita métrica.



Metro articulado.



Trena.



Metro rígido.

Fazendo estimativas e utilizando uma unidade de medida de comprimento adequada, indique as medidas no quadro a seguir.
Resposta pessoal.

	Estimativa	Medida real
A Medida da altura de um colega.		
B Medida do comprimento da mesa do professor.		
C Medida da espessura desse livro.		
D Medida do comprimento da sua sala de aula.		
E Medida do comprimento do seu lápis.		

Agora, usando um dos instrumentos indicados anteriormente ou outro que tiver disponível, faça as medições necessárias, indique os resultados obtidos no quadro e verifique se suas estimativas se aproximaram das medidas reais.

Mais atividades

- Solicite a colaboração dos alunos para recortarem e construírem tiras de jornal com as seguintes medidas.

1 m	30 cm	150 mm
75 cm	3 m	100 cm
12 cm	800 mm	175 mm

80 cm 340 mm 350 cm

- Escreva na lousa cada um dos itens a seguir. Depois, oriente os alunos a sobrepor as tiras recortadas de acordo com cada item e comparem as medidas de seus comprimentos. Em seguida, peçam-lhes que completem cada um dos itens

com os símbolos $>$, $<$ ou $=$.

- 1 m ____ 100 cm **R:** =
 30 cm ____ 340 mm **R:** <
 150 mm ____ 12 cm **R:** >
 80 cm ____ 800 mm **R:** =
 75 cm ____ 175 mm **R:** >
 3 m ____ 350 cm **R:** <

Sugestão de roteiro

4 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 220.
- Realização das atividades 1 a 4.
- Leitura do boxe complementar O desperdício da água.
- Realização das atividades 5 a 7.

- As atividades deste tópico trabalham com as unidades de medida litro e mililitro, envolvendo a comparação de capacidades e a transformação de medidas expressas nessas unidades, mostrando aos alunos a sua utilidade no dia a dia.
- As transformações entre unidades de medida de capacidade apresentadas nas questões 1, 2 e 3 seguem os mesmos procedimentos já estudados no tópico anterior, que explora as medidas de comprimento, variando apenas as unidades que, nesse caso, são o litro e o mililitro. Deixe que os alunos cheguem às suas próprias conclusões, realizando seus procedimentos de cálculo e observando essa regularidade. Caso eles apresentem dificuldades, trabalhe com outros exemplos para eles, levando para a sala de aula copos e garrafas que possam simular o conteúdo introduzido nesta página.

2 Medidas de capacidade

O litro (ℓ) e o mililitro (mℓ) são unidades de medida de capacidade, ou seja, são unidades usadas para medir a quantidade de líquido que determinado recipiente pode conter.

Observe Janaína no supermercado comprando água mineral.



1. Quantos copos de água mineral você acha que Janaína vai comprar?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam 25 copos.

Note que as medidas apresentadas estão expressas em unidades de medida diferentes; então, para responder a essa pergunta, é preciso expressá-las em uma mesma unidade de medida. Neste caso, vamos transformar a medida em litros em uma medida em mililitros.

Sabemos que $1 \ell = 1\,000 \text{ mℓ}$, assim:

$$5 \ell = 5\,000 \text{ mℓ}, \text{ pois } 5 \ell = 5 \times 1 \ell = 5 \times 1\,000 \text{ mℓ} = 5\,000 \text{ mℓ}$$

Agora, basta calcular $5\,000 : 200$ para obter a quantidade de copos de água que Janaína terá de comprar, que nesse caso são 25 copos.

2. Supondo que Janaína fosse comprar essa mesma quantidade de água, porém em garrafas de 500 mℓ, quantas garrafas ela teria de comprar?

$$\begin{aligned} 5 \ell &= 5\,000 \text{ mℓ} \\ 5\,000 : 500 &= 10 \\ &10 \text{ garrafas.} \end{aligned}$$

3. Se ela fosse comprar 8 ℓ de água em copos de 200 mℓ, quantos copos ela teria de comprar?

$$\begin{aligned} 8 \ell &= 8\,000 \text{ mℓ} \\ 8\,000 : 200 &= 40 \\ &40 \text{ copos.} \end{aligned}$$

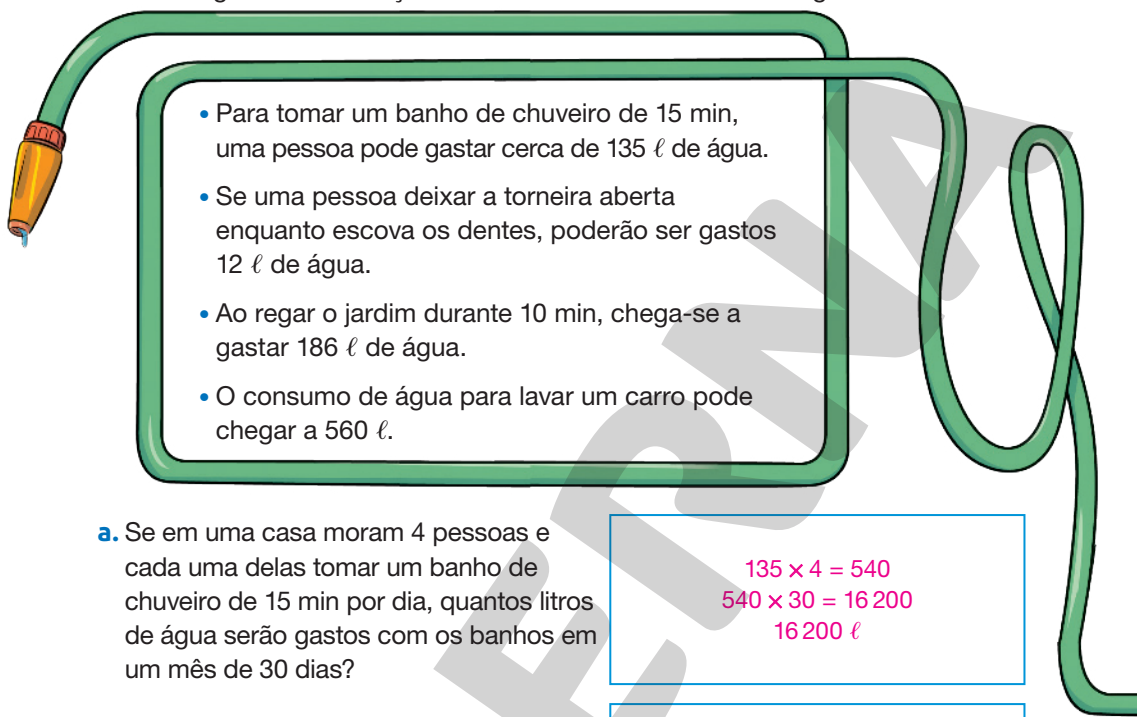
- Ao desenvolver o conteúdo da atividade 4, oriente os alunos a realizarem uma leitura prévia sozinhos. Depois da leitura, incentive-os a interpretar o conteúdo que acabaram de ler e a responder às questões propostas. Atividades que desenvolvem esse tipo de prática colaboram com os componentes **desenvolvimento de vocabulário, fluência em leitura oral e compreensão de textos**.
- No item e, os alunos são desafiados a utilizar sua capacidade criativa e a desenvolver um problema a partir do contexto da atividade. Acompanhe o processo da atividade e, caso tenha a oportunidade, corrija todas as questões, a fim de incentivar a melhora da escrita, contribuindo para o componente **produção de escrita**.

- Aproveite que a atividade 4 traz várias informações sobre o consumo de água e estabeleça integração com os componentes curriculares de **Ciências** e de **Geografia**, propondo uma conversa acerca da escassez da água no mundo. Diga aos alunos que a água é um recurso finito, e sua carência é agravada pelas desigualdades sociais, pela falta de conscientização e pelo seu uso não sustentável.

Comente que, embora o país detenha 13% de toda a água doce disponível no mundo, a distribuição desse recurso natural é extremamente desigual no território, com 81% dos recursos hídricos do país concentrando-se na Região Hidrográfica Amazônica, onde habitam apenas 5% da população brasileira.

Já as regiões hidrográficas brasileiras banhadas pelo Oceano Atlântico representam apenas 2,7% dos recursos hídricos do Brasil, embora concentrem 45,5% da população e abriguem os principais centros urbanos brasileiros. Diante de toda essa desigualdade de dis-

4. Leia as seguintes informações relacionadas ao consumo de água.



- Para tomar um banho de chuveiro de 15 min, uma pessoa pode gastar cerca de 135 ℓ de água.
- Se uma pessoa deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes, poderão ser gastos 12 ℓ de água.
- Ao regar o jardim durante 10 min, chega-se a gastar 186 ℓ de água.
- O consumo de água para lavar um carro pode chegar a 560 ℓ.

a. Se em uma casa moram 4 pessoas e cada uma delas tomar um banho de chuveiro de 15 min por dia, quantos litros de água serão gastos com os banhos em um mês de 30 dias?

$$135 \times 4 = 540$$

$$540 \times 30 = 16\,200$$

$$16\,200 \ell$$

b. Sabendo que uma pessoa lava o carro uma vez por semana, quantos litros de água podem ser consumidos com essa atividade em 4 semanas?

$$560 \times 4 = 2\,240$$

$$2\,240 \ell$$

c. Se uma pessoa escovar os dentes 4 vezes ao dia, deixando a torneira aberta durante a escovação, quantos litros de água serão gastos para escovar os dentes em um dia? E em um mês de 30 dias?

$$1 \text{ dia: } 12 \times 4 = 48; 48 \ell$$

$$30 \text{ dias: } 48 \times 30 = 1\,440; 1\,440 \ell$$

d. Segunda-feira, Paula regou o jardim durante 45 min. Quantos litros de água ela gastou, aproximadamente?

$$5 \text{ min: } 186 : 2 = 93$$

$$40 \text{ min: } 186 \times 4 = 744$$

$$744 + 93 = 837$$

$$837 \ell$$



e. Escreva em seu caderno uma questão relacionada às informações apresentadas e dê para um colega resolver. Depois, verifique se a resposta obtida está correta. **Resposta pessoal.**

tribuição geográfica da água, a melhor atitude é sempre optar pelo uso racional, em prol da preservação desse recurso.

- Caso os alunos tenham dificuldade de efetuarem os cálculos necessários em cada item, retome as explicações da página 220 e oriente-os a utilizar a medida de tempo indicada em cada questão, como dias, semanas e minutos.

O DESPÉRDÍCIO DA ÁGUA

São vários os fatores que contribuem para o desperdício de água, como uma torneira mal fechada e os maus hábitos dos consumidores. Dessa maneira, precisamos adquirir bons hábitos para evitar o desperdício, pois o consumo em excesso pode contribuir para a falta de água no futuro.

Veja algumas atitudes que contribuem para a economia de água.

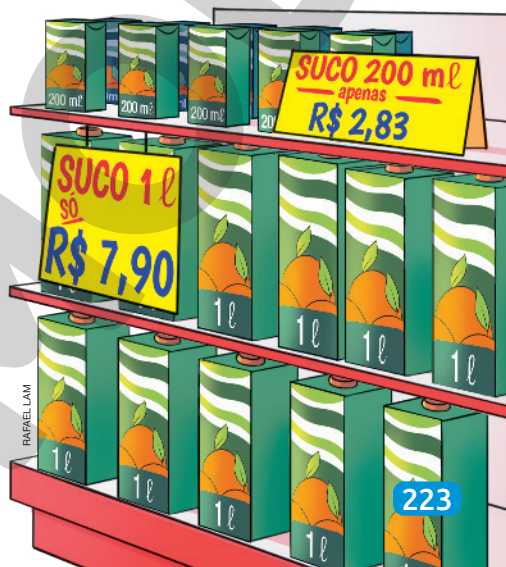
- Escove os dentes mantendo, quando possível, a torneira fechada ou utilize um copo para armazenar a água.
- Não tome banhos muito demorados e feche o chuveiro enquanto estiver se ensaboando.
- Ao lavar o carro, substitua a mangueira por um balde.
- Ao lavar a louça e a roupa, mantenha a torneira fechada quando não estiver usando a água.
- Não dê descargas muito demoradas.
- Durante o verão, regue as plantas ao entardecer ou à noite, pois, dessa maneira, o aproveitamento da água pelas plantas será maior.



Que outras atitudes você acha que podem ser tomadas para economizar água em sua casa? E na escola? Converse com os colegas.
Resposta pessoal.

5. Elabore um problema de acordo com a imagem ao lado e dê para um colega resolver. Depois, verifique se a resposta obtida por ele está correta.

Resposta pessoal.



- Depois da resolução da atividade 5, ao verificarem se a resposta obtida pelo colega está correta, oriente os alunos que estão corrigindo a justificarem seus apontamentos.

- Ao trabalhar com o boxe O desperdício de água, promova uma conversa para que os alunos falem sobre suas próprias atitudes, bem como das pessoas de seu convívio, o que está relacionado ao Tema contemporâneo transversal Educação ambiental. Deixe que eles comentem livremente sobre suas observações e instigue-os a contar se costumam tomar banhos demorados, se deixam as torneiras de casa ou da escola mal fechadas, se as pessoas de sua casa reutilizam a água usada na lavagem de roupas em outras limpezas, como a de calçadas, por exemplo.

Ressalte a importância da economia em atitudes cotidianas e enfatize que a água potável é escassa no mundo, por isso deve ser bem aproveitada. Lance mão da **Competência geral 7** e mostre a eles algumas pesquisas que indicam essa escassez, como os relatórios feitos pela Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos.

- Na atividade 5, os alunos são desafiados a utilizar sua capacidade criativa e a desenvolver um problema a partir do contexto da atividade. Acompanhe o processo da atividade, caso tenha a oportunidade, e corrija as questões, a fim de incentivar a melhora da escrita, contribuindo para o componente produção de escrita. Além disso, para incentivar o interesse por essa atividade, dê oportunidade para que os alunos conversem sobre o que estão vendo na imagem, discutam sobre os tipos de sucos que já tomaram e quais são seus preferidos, aperfeiçoando o componente desenvolvimento de vocabulário.

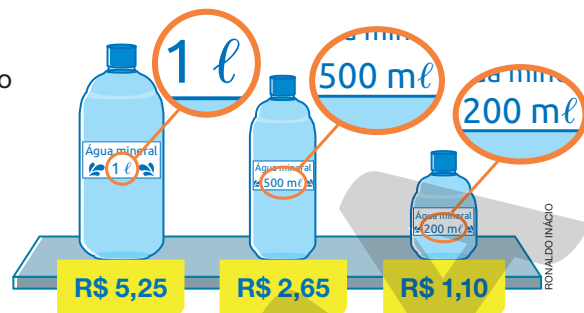
• Na atividade 6, observe se os alunos estão lembrando que 1 litro equivale a 1 000 mililitros. Desse modo, para comprar 1 litro em garrafas de 200 mililitros é necessário comprar 5 garrafas e para comprar 1 litro em garrafas de 500 mililitros é necessário comprar 2 garrafas. Ainda, nessa atividade, verifique se os cálculos com números decimais estão sendo realizados de maneira correta. Caso seja preciso, retome o conteúdo do tópico **Multiplicação** da unidade 6, na página 133.

• Antes de realizar a atividade 7, para despertar o interesse dos alunos, pergunte se eles já foram a postos de combustível com seus pais ou responsáveis. No caso de nenhum aluno ter ido, diga que o posto de combustível é onde as pessoas abastecem os veículos e que ele tem tanques que armazenam alguns tipos de combustível, como gasolina, etanol e diesel.

• A fim de tirar melhor proveito da atividade 7, bem como de sanar possíveis dúvidas, oriente os alunos a realizarem uma pesquisa verificando os preços atuais da gasolina e do etanol em dois postos que tenham preços diferentes na cidade onde moram. Depois, eles devem utilizar os valores encontrados para resolver novamente os itens.

• Converse com os alunos sobre a afirmação de que, muitas vezes, as embalagens com maiores medidas de capacidade que oferecem preços convidativos não são as mais vantajosas. É preciso avaliar se a quantidade de produto oferecida será realmente utilizada, de modo que não haja desperdício. Se perceber que não vai consumir ou utilizar todo o conteúdo, é mais proveitoso optar por embalagens cujas medidas de capacidade sejam menores e que o conteúdo seja correspondente à real necessidade de consumo, mesmo pagando um pouco mais caro proporcionalmente.

6. Jean vai comprar água mineral. No supermercado ele observou que eram oferecidas as embalagens apresentadas ao lado. Em qual destas opções o preço por litro de água mineral é menor?



$$1 \text{ l: } 1 \times 5,25 = 5,25; \text{ R\$ } 5,25$$

$$500 \text{ ml: } 2 \times 2,65 = 5,30; \text{ R\$ } 5,30$$

$$200 \text{ ml: } 5 \times 1,10 = 5,50; \text{ R\$ } 5,50$$

Embalagem de 1 l.

Nem sempre é mais vantajoso comprar a embalagem com maior medida de capacidade; avalie a quantidade de produto de que realmente precisa.

7. A seguir, estão indicados os preços do etanol e da gasolina em dois postos.

Posto A	
preço por litro	
Etanol	R\$ 3,29
Gasolina	R\$ 4,60

Posto B	
preço por litro	
Etanol	R\$ 3,39
Gasolina	R\$ 4,69

a. Patrícia abasteceu seu carro com 20 l de etanol no Posto A. Quantos reais ela gastou?

$$20 \times 3,29 = 65,80$$

$$\text{R\$ } 65,80$$

b. Se Patrícia tivesse abastecido seu carro com 20 l de etanol no Posto B, quantos reais a mais ela teria gastado?

$$20 \times 3,39 = 67,80$$

$$67,80 - 65,80 = 2,00$$

$$\text{R\$ } 2,00$$

c. A capacidade do tanque de combustível do carro de Patrícia mede 56 l. Sabendo que ela completou o tanque com os 20 l que abasteceu, quantos litros de combustível havia anteriormente no tanque?

$$56 - 20 = 36$$

$$36 \text{ l}$$

d. Elabore em seu caderno outra questão envolvendo os preços apresentados e dê para um colega resolver. Depois, verifique se o que ele respondeu está correto. **Resposta pessoal.**

224

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Reconhecer o litro e o mililitro como unidades de medida de capacidade e realizar transformações com essas unidades.

Como proceder

- Antes de prosseguir para o próximo tópico, avalie se os alunos estão utilizando adequadamente as unidades de medida de capacidade, nesse caso, o litro e o mililitro, e se estão realizando as transformações corretamente.

3 Medidas de tempo

No dia a dia medimos o tempo em diversas situações, por exemplo, o tempo que ficamos na escola, a duração de uma viagem etc.

Verificar se um alimento está dentro de seu prazo de validade também é outra situação em que medimos o tempo. Veja a conversa de Roberto e Júlia no supermercado.

1. Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que sim. Caso respondam que não, explique-lhes a importância de verificar essa informação.



- Assim como Roberto e Júlia, você e seus familiares observam a data de validade dos alimentos no momento da compra?
- De acordo com a conversa entre Júlia e Roberto, quantos dias faltam para o leite vencer? **21 dias.**
- A família de Júlia e Roberto consome 5 caixinhas de leite por semana. No máximo, quantas caixinhas de leite eles podem comprar sem que sobre leite após a data de validade? **15 caixinhas de leite.**

DICA

Lembre-se de que uma semana tem 7 dias.

- Quantos reais eles vão pagar pelo leite se comprarem a quantidade máxima?

$$15 \times 2,99 = 44,85$$
$$\text{R\$ } 44,85$$

225

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 225.
- Realização das atividades 1 a 11.

Destques BNCC

- Aproveite o contexto que destaca o prazo de validade dos alimentos e estabeleça relação com os Temas contemporâneos transversais **Saúde e Educação alimentar e nutricional**. É importante salientar que os alimentos devem ser sempre consumidos dentro do prazo estabelecido pelo fabricante, uma vez que há diversos testes em laboratórios que determinam a medida de tempo adequada para o consumo do produto, ou seja, em que os alimentos permanecem em bom estado de conservação, com sabor e aparência inalterados.

Sob essa perspectiva, fale do uso de conservantes pela indústria alimentícia, manipulados com o propósito de aumentar a vida útil dos alimentos. Ressalte que muitos deles não são benéficos à saúde, podendo causar alergias, problemas intestinais, déficit de atenção, asma, feridas na pele, entre outros problemas. Por conta disso, deve-se evitar o consumo excessivo de produtos alimentícios industrializados e sempre conferir os ingredientes nas embalagens, a fim de verificar não apenas o prazo de validade, mas também a quantidade de conservantes presentes, que muitas vezes estão expressos por seus códigos de numeração.

- Desenvolva o conteúdo das questões 1 a 4 com os alunos, pedindo que comentem se costumam verificar a data de validade dos produtos que compram.

Para resolver as questões 2 e 3, caso julgue

conveniente, leve um calendário para os alunos contarem os dias de maneira prática e para que lembrem alguns aspectos importantes, como, a quantidade aproximada de dias de uma semana e de um mês, quantos meses tem um ano etc.

- Verifique a disponibilidade de levar um ou mais calendários do ano vigente para os alunos realizarem as atividades 1 e 2. Avalie se eles estão conseguindo identificar os dias e os meses no calendário corretamente e intervenha, caso seja necessário.

Verifique se os alunos lembram quantos meses um bimestre tem. Além disso, complemente perguntando quantos meses um trimestre e um semestre têm.

- Na atividade 3, para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.

ATIVIDADES

1. Observe o calendário do ano vigente e responda. **As respostas dos itens c, d, e e f são pessoais ou dependem do calendário do ano vigente.**

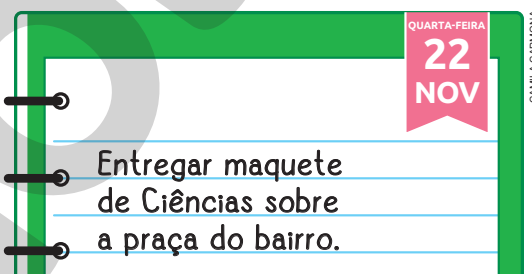
- Quantos meses do ano têm 31 dias? **7 meses.**
- Quantos meses do ano têm 30 dias? **4 meses.**
- O primeiro bimestre do ano têm quantos dias? _____
- Em qual dia da semana é seu aniversário? _____
- Qual é o seu feriado preferido? Em qual dia da semana ele é comemorado nesse ano?

- Em qual dia e mês ocorre a oitava segunda-feira deste ano?

2. No dia 22 de agosto a professora de Cléber marcou com os alunos a prova de Geografia para o dia 13 de setembro.

- Com quantos dias de antecedência a prova de Geografia foi marcada?
22 dias.
- A professora aplicará a recuperação dessa prova uma semana após sua realização. Em qual data será aplicada a recuperação?
20 de setembro.

3. Observe a imagem a seguir, elabore um problema e dê para um colega resolver. Depois, verifique se ele resolveu corretamente.

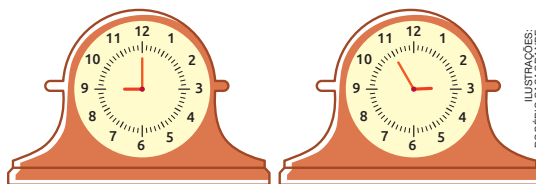


Resposta pessoal.

4. Observe o mesmo relógio em dois momentos de certo dia.

Quantas horas e minutos se passaram entre esses dois momentos?

Passaram-se 5 horas e 55
minutos.



ILUSTRAÇÕES:
ROGÉRIO CASAGRANDE

5. Fernanda mora em Berlim, na Alemanha. Em certo dia ela ligou para sua amiga Lorena, que mora em Brasília, no Brasil. Observe parte da conversa entre elas.

Fernanda, aqui no Brasil são 17 h e 45 min. E em Berlim, que horas são?

STOCK/UTE/
SHUTTERSTOCK



Lorena

Aqui são 5 h a mais.

ESB PROFESSIONAL/
SHUTTERSTOCK



Fernanda

No momento da conversa apresentada, qual era o horário em Berlim?


22 h 45 min

6. Complete cada frase a seguir.

- a. Um dia tem 24 horas.
- b. Uma hora tem 60 minutos.
- c. 3 h 52 min equivalem a 232 minutos.
- d. Em uma semana temos 168 horas.
- e. 72 h equivalem a 3 dias.
- f. Um ano tem 12 meses.



EHKACH/SHUTTERSTOCK

-  7. Maria e Luiz foram assistir a um *show* musical. Sabendo que o *show* começou às 18 h 35 min e durou 217 min, efetue os cálculos em seu caderno e escreva o horário em que ele terminou. 22 h 12 min

227

• Antes de propor a atividade 4, apresente aos alunos alguns relógios de ponteiros e peça que identifiquem suas horas. Caso os alunos tenham dificuldade, leve-os a perceber que o segundo relógio apresenta o horário 14 h 55 min. Se achar necessário, retome com eles como representar horários depois do meio-dia em um relógio de ponteiros.

• A atividade 5 trabalha com as noções de tempo, evidenciando o fuso horário. Aproveite o contexto para relacionar os componentes curriculares de Matemática e de Geografia e falar um pouco sobre o Brasil. Diga que os fusos horários são as horas em relação ao Meridiano de Greenwich, que basicamente é a linha meridional que divide o planeta em Oriente e Ocidente. Aproveite a proposição feita na atividade e sugira outras questões no mesmo formato, utilizando diferentes localidades para que os alunos informem quantas horas há de diferença em relação ao horário de Brasília, que é o oficial do Brasil. Pode-se usar como referência os horários da Nova Zelândia, que está 15 horas a mais, e do Havaí, que está 6 horas a menos.

• Na atividade 6, organize os alunos em duplas e peça para compartilharem seus conhecimentos sobre o assunto abordado. Além disso, nos itens que exigem alguns cálculos, oriente-os a desenvolver juntos as estratégias de cálculo e acompanhe as resoluções e discussões interferindo quando julgar conveniente.

• Se julgar oportuno, para a atividade 7, peça aos alunos que desenhem dois relógios, um para indicar a hora em que o *show* começou e outro para identificar a hora em que o *show* terminou. Se apresentarem dificuldades, oriente-os a transformar os 217 minutos em horas, de modo que fique mais fácil determinar em qual horário o *show* terminou.

- Na atividade 8, oriente os alunos a terem atenção na hora de realizarem os cálculos e levarem em consideração informações importantes, por exemplo: um dia tem 24 horas, o mês de julho possui 31 dias, entre outras. Para tirar melhor proveito, faça uma adaptação trocando a data para um mês que tenha 30 dias.
- Aproveite o contexto da atividade 9 e informe aos alunos que os Jogos Olímpicos estão divididos em duas modalidades, que são os jogos de verão, como os que foram realizados no Brasil, e os jogos de inverno, que acontecem em países com clima propício, ou seja, países com inverno rigoroso e neve. Desse modo, os jogos vão se alternando a cada dois anos, sempre em anos pares, exceto o ano 2020, devido à pandemia da Covid-19. Aproveite para sugerir outras questões aos alunos, cujas respostas podem variar conforme o ano vigente, como: "Há quanto tempo foi realizada a última edição dos Jogos Olímpicos e quanto tempo falta para a próxima?".
- Na atividade 10, para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.
- Na atividade 11, os alunos podem sentir dificuldades na hora de responder, pois ao dividir os 180 segundos por 16 segundos, eles obterão um valor decimal. Comente que, nesse caso, desconsideramos a parte decimal do número, pois a parte decimal não corresponde a uma volta completa.
- Os nomes do estabelecimento e do filme que aparecem nesta página são fictícios.

8. Pedro está fazendo um tratamento médico no qual deverá tomar um comprimido a cada 8 h durante 30 dias. Sabendo que ele iniciou o tratamento no dia 10 de julho às 7 h, responda às questões.
- Quantas vezes ao dia ele tomará o remédio? 3 vezes ao dia.
 - Em quais horários ele tomará o remédio? 7 h, 15 h e 23 h
 - Em qual dia e mês ele terminará o tratamento? 8 de agosto.
 - Sabendo que Pedro deverá fazer um exame 15 dias após o término do tratamento, em que dia e mês ele terá que fazer o exame?
23 de agosto.
9. Os Jogos Olímpicos são um evento mundial que acontece de 4 em 4 anos. Sua primeira edição foi em Atenas, na Grécia, em 1896. Os primeiros Jogos Olímpicos realizados no Brasil aconteceram no Rio de Janeiro, em 2016, do dia 5 de agosto ao dia 21 de agosto.
- Quanto anos após a primeira edição os Jogos Olímpicos foram realizados no Brasil? 120 anos.
 - Em quantos dias ocorreram os Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro?
17 dias.



10. Elabore, em seu caderno, um problema utilizando as informações apresentadas na imagem ao lado.

Após elaborar o problema, troque com um colega e peça a ele que o resolva. Depois, verifique se ele resolveu corretamente. **Resposta pessoal.**



11. Para dar uma volta completa em um **autorama**, um carrinho demora 16 s. Quantas voltas completas esse carrinho dará em 3 min?

$$3 \text{ min} = 180 \text{ s}$$

$$180 : 16 = 11,25$$

11 voltas completas.

autorama: miniatura de pista automobilística para corridas de carrinhos de brinquedo

228

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Perceber a utilidade do calendário no dia a dia e estabelecer relações entre medidas de tempo.

Como proceder

- Avalie se os alunos estão demonstrando boa relação com a identificação dos dias, meses

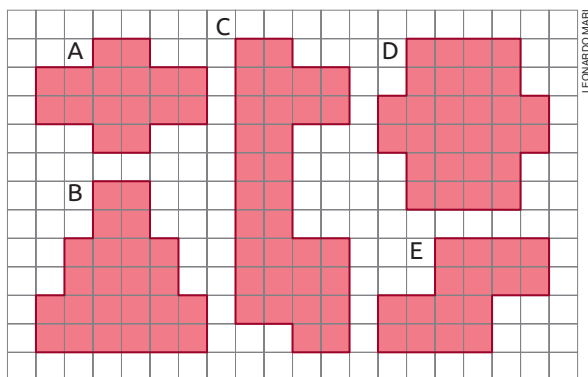
e anos no calendário e se estão lidando bem com as medidas de tempo. Além disso, é importante que estejam familiarizados com as relações entre unidades de medida de tempo. Uma boa maneira de fazer essa verificação é acompanhar o desempenho deles nas atividades trabalhadas no decorrer do tópico.



4 Medidas de área

O centímetro quadrado

Na malha quadriculada foram desenhadas algumas figuras.



1. Determine a medida da área de cada figura que aparece na malha, tomando como unidade de medida de área o:



A: 16; B: 24; C: 32; D: 28; E: 16



A: 8; B: 12; C: 16; D: 14; E: 8



A: 4; B: 6; C: 8; D: 7; E: 4

Note que, ao utilizarmos como unidade de medida de área cada uma dessas peças, obtemos resultados diferentes para a medida da área de uma mesma figura.

2. Na malha quadriculada, há duas figuras com formatos diferentes que têm medidas de área iguais para uma mesma unidade de medida de área.

Quais são essas figuras? **A e E.**

229

Sugestão de roteiro

8 aulas



- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 229 e 230.
- Realização das atividades 1 a 4.
- Desenvolvimento dos conteúdos das páginas 232 e 233.
- Realização das atividades 5 a 7.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 235.
- Realização das atividades 8 a 12.



- Ao trabalhar com o conteúdo desta página, espera-se que os alunos retomem a noção de medidas de superfície já estudada no volume anterior para, posteriormente, ampliarem o conceito para unidades padronizadas de medidas de superfície, nomeadamente o centímetro quadrado, o metro quadrado e o quilômetro quadrado.
- Caso julgue necessário, para a realização das questões 1 a 3, observe se os alunos estão conseguindo identificar corretamente a área para cada uma das superfícies. Se eles apresentarem muitas dificuldades, oriente-os a usar a ideia de quantas figuras de 1, 2 e 4 quadrados cabem em cada figura.

Atividade preparatória

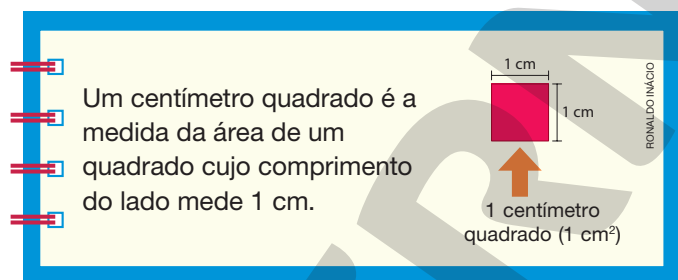
- Leve para a sala de aula malhas quadriculadas.
- Organize duplas para que os alunos possam compartilhar ideias.
- Peça que eles representem na malha as seguintes figuras com as medidas de área a seguir (utilizando cada célula da malha como 1 unidade):
 - > 25 unidades; (quadrado)
 - > 12 unidades; (retângulo)
 - > 49 unidades; (quadrado)

- Na atividade 1, oriente os alunos a terem atenção ao obterem as medidas das áreas, uma vez que se têm duas unidades de medidas, o quadrado de 1 cm^2 de medida de área e um triângulo que corresponde a $0,5\text{ cm}^2$ de medida de área. Instigue-os a observarem que a medida da área de dois triângulos é a mesma que a medida da área de um quadrado.
- Reproduza e entregue aos alunos uma malha quadriculada com quadradinhos de 1 cm de lado, a fim de que resolvam a atividade 2. Depois de os alunos concluírem o desafio dessa atividade, se achar conveniente, peça que comparem os desenhos e verifiquem que há a possibilidade de desenharmos figuras com medidas de área iguais, porém com formatos diferentes.
- Na questão 3, oriente os alunos a compararem, um por um, os valores das medidas de área obtidos.

3. Observe os resultados obtidos para cada figura tomando o  e o  como unidades de medida de área. O que você pode observar?

Sugestão de resposta: As medidas das áreas obtidas tomando o  como unidade de medida de área são iguais à metade das medidas das áreas obtidas tomando o  como unidade de medida de área, para cada figura, respectivamente.

Para que não ocorra diferença ao medirmos uma mesma superfície, tornou-se necessário criar unidades de medida padronizadas. Entre as unidades de medida de área mais conhecidas está o centímetro quadrado (cm^2).

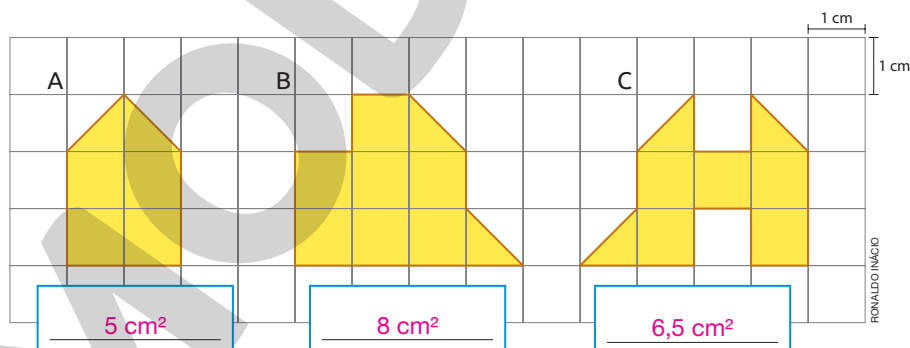


ATIVIDADES

1. Determine, em centímetros quadrados, a medida da área de cada figura.

DICA

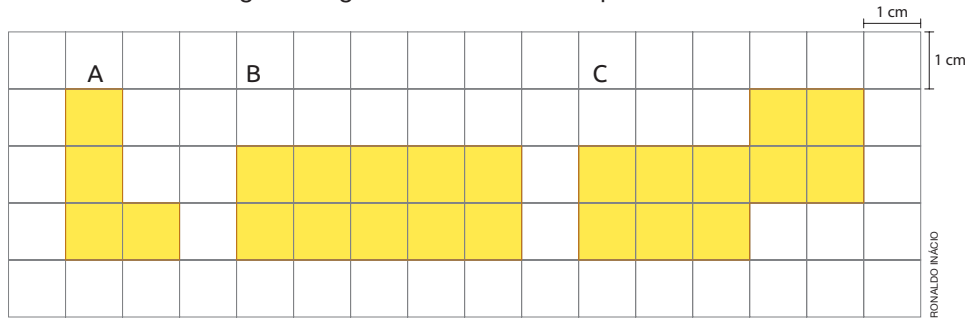
A área do  mede 1 cm^2 e a do , $0,5\text{ cm}^2$.



2. Na malha quadriculada que você vai receber de seu professor, desenhe um:
- Resposta pessoal.**
- a. quadrado cuja área meça 25 cm^2 . c. triângulo cuja área meça 9 cm^2 .
- b. retângulo cuja área meça 12 cm^2 . d. trapézio cuja área meça $10,5\text{ cm}^2$.

230

3. Cleiton desenhou algumas figuras em uma malha quadriculada.



a. Qual é, em centímetros, a medida do perímetro da figura:

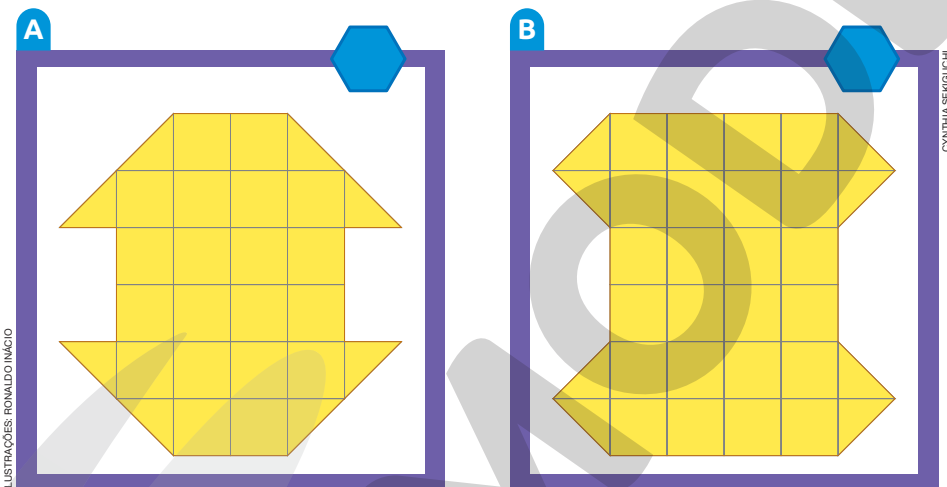
- A? 10 cm
- B? 14 cm
- C? 16 cm

b. Quais figuras têm medidas de área iguais? B e C.

Essas figuras têm perímetros de mesma medida? Não.

4. As figuras a seguir foram construídas com quadradinhos cuja área mede 1 cm^2 , sendo que alguns foram cortados ao meio. Sem contar os quadradinhos, qual dessas figuras, em sua opinião, tem a maior medida de área?

Resposta pessoal. Sugestão de resposta: B.



Agora, determine a medida da área de cada figura em centímetros quadrados e verifique se sua resposta está correta.

A: 24 cm^2 ; B: 28 cm^2

- A atividade 3 coloca em prática a habilidade de realizar investigações, a fim de reconhecer que figuras com áreas iguais podem ter medidas de perímetro diferentes, como prevê a habilidade EF05MA20 da BNCC.

- Após realizar a atividade 4, converse com os alunos sobre as estratégias que eles utilizaram para estimar qual figura tem a maior medida de área. Incentive-os a compartilhar as ideias e estratégias pessoais, valorizando a comunicação e a capacidade de argumentação de todos.

[...]

Na sala de aula, a melhor maneira de fazer o aluno não pensar é revelar o caminho, a solução, a estratégia. Em outras palavras, agindo assim, o professor estará pensando pelo aluno e não ensinando a pensar. Mas como ensinar-lo a pensar? Favorecendo, sempre que possível, a realização de descobertas como decorrência da experimentação [...].

A descoberta é fundamental no ensino da Matemática, pois, como sabemos, essa disciplina inspira medo aos alunos e foge quem pode. No entanto, quando o aluno consegue fazer descobertas, as quais, na verdade são redescobertas, surge o gosto pela aprendizagem... e nenhuma área tem precisado mais que a Matemática fazer com que seus alunos gostem dela.

[...]

LORENZATO, Sérgio. *Para aprender Matemática*. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2010. p 81. (Coleção Formação de Professores).

- Para tirar melhor proveito das atividades 3 e 4, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas e peça que compartilhem os procedimentos que utilizaram.

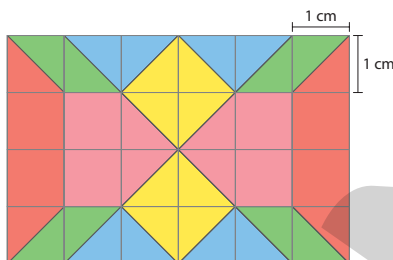
- Estabeleça uma relação entre os componentes curriculares de **Matemática** e de **Arte** e peça aos alunos para que desenhem seus próprios mosaicos que seguem um padrão geométrico. Para isso, distribua a cada um deles malhas quadriculadas com quadradinhos medindo 1 cm de lado e, depois, peça que calculem a medida da área de cada uma das figuras que compõem o mosaico, como realizado na atividade. Avalie a possibilidade de expor os trabalhos realizados em uma espécie de mural na sala de aula.

Aproveite a oportunidade e leve os alunos ao laboratório de informática para que possam visitar o *site* a seguir e construir mosaicos utilizando figuras geométricas planas. Disponível em: <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/principal/series_iniciais/index.html>. Acesso em: 19 jul. 2021.

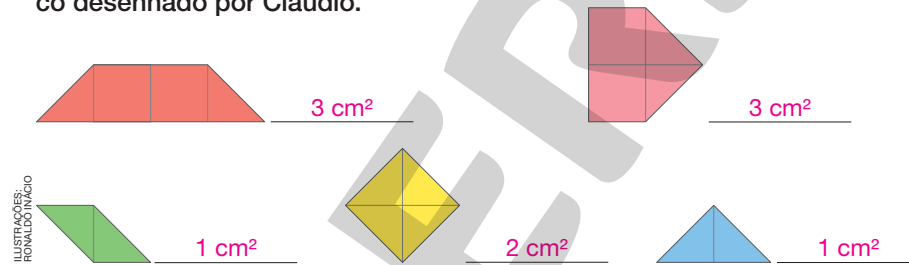
- Esta página apresenta o cálculo da medida da área, em centímetros quadrados, de retângulos por meio da ideia de configuração retangular. Com essa abordagem, espera-se promover a construção significativa desse assunto, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos.
- Na questão 1, se julgar oportuno, oriente e acompanhe os alunos a confeccionarem peças semelhantes às apresentadas, em seguida, peça que recortem nas linhas que dividem cada uma das figuras, de modo que possam obter, de maneira prática, a medida da área de cada uma delas.
- Ao final da resolução da questão 2, peça a alguns alunos que compartilhem suas resoluções com os demais, a fim de mostrar para a turma que há mais de uma estratégia que pode ser utilizada.
- Na questão 3, observe se os alunos reconhecem uma multiplicação como uma soma de parcelas iguais. Se julgar conveniente, dê mais exemplos de multiplicações e peça que eles escrevam como uma soma e depois efetuem os cálculos.

Área de figuras planas

Cláudio desenhou um mosaico em uma malha quadriculada cujo comprimento mede 6 cm e a largura, 4 cm. Veja o mosaico desenhado por ele.



1. Calcule a medida da área de cada uma das figuras que compõem o mosaico desenhado por Cláudio.



2. Qual é a medida da área total do mosaico? 24 cm²

3. Como você fez para obter a resposta da questão 2? **Resposta pessoal.**

Existem várias maneiras de se obter a medida da área total do mosaico desenhado por Cláudio. Observe uma delas.

- Note que o mosaico tem formato retangular e é formado por 6 colunas com 4 quadradinhos cada uma. Assim, para obtermos a quantidade de quadradinhos do mosaico, calculamos:

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 6 \times 4 = 24$$

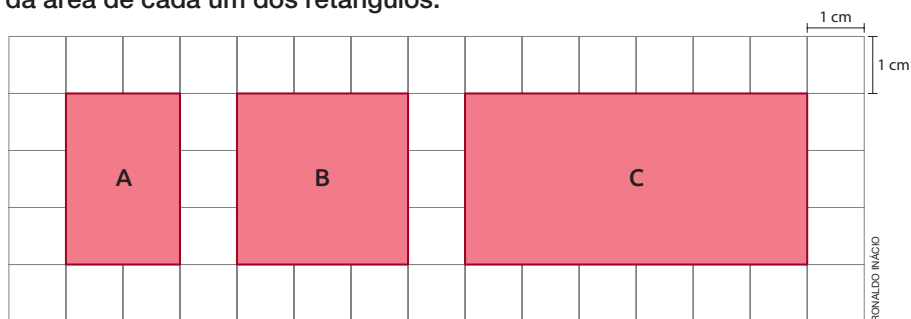
- Para calcularmos a quantidade de quadradinhos, podemos pensar também em 4 linhas com 6 quadradinhos cada uma. Nesse caso, temos:

$$6 + 6 + 6 + 6 = 4 \times 6 = 24$$

Assim, a medida da área de um retângulo cujo comprimento mede 6 cm e a largura mede 4 cm é 24 cm², pois nele cabem 24 quadradinhos com a área medindo 1 cm² cada.

232

4. Complete os quadros com os números adequados e determine a medida da área de cada um dos retângulos.



A

$$2 \times 3 = \underline{6}$$

Medida de área:

$$\underline{6} \text{ cm}^2$$

B

$$\underline{3} \times \underline{3} = \underline{9}$$

Medida de área:

$$\underline{9} \text{ cm}^2$$

C

$$\underline{6} \times \underline{3} = \underline{18}$$

Medida de área:

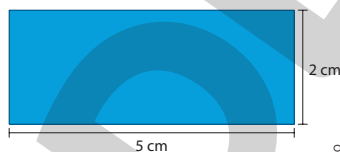
$$\underline{18} \text{ cm}^2$$

ou $3 \times 6 = 18$

Para obter a medida da área, em centímetros quadrados, de um retângulo, basta multiplicar a medida de seu comprimento, em centímetros, pela medida de sua largura, também em centímetros.

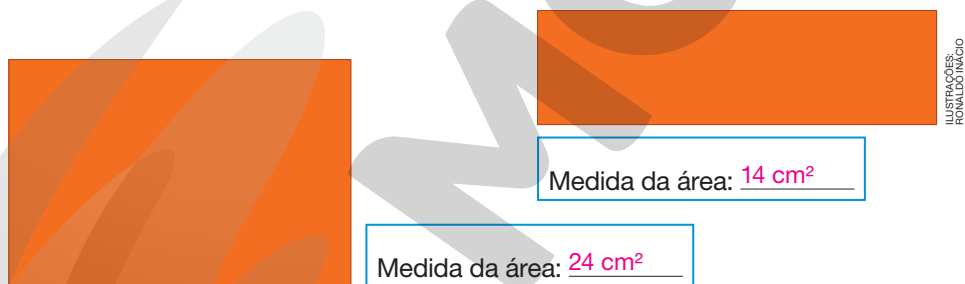
ATIVIDADES

5. Observe as medidas indicadas no retângulo ao lado e, em seu caderno, calcule a medida:



- do perímetro do retângulo em centímetros. 14 cm
- da área do retângulo em centímetros quadrados. 10 cm²

6. Utilizando uma régua, meça o comprimento e a largura dos retângulos a seguir e determine, em centímetros quadrados, a medida da área de cada um deles.



233

- Na questão 4, peça aos alunos que leiam a informação apresentada depois da atividade. Com ela, espera-se que eles consigam resolver a atividade sem dividirem os retângulos em quadradinhos.

- Nas atividades 5 e 6 são trabalhadas questões relacionadas ao cálculo da medida de área de retângulos. Observe se os alunos estão diferenciando a notação para medida de área, no caso cm^2 , com as medidas dos lados, que são dadas em cm.

- Na atividade 6, certifique-se de que os alunos estejam utilizando a régua corretamente e de que há réguas disponíveis para todos. Caso contrário, forme grupos para que possam utilizá-las juntos e interfira auxiliando-os no uso delas.

- Para complementar o trabalho com as atividades desta página, bem como sanar possíveis dúvidas, organize os alunos em duplas para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular a medida da área de retângulos em centímetros quadrados.

Como proceder

- Ao desenvolver o trabalho com as atividades 5 e 6, verifique se os alunos compreenderam que para calcular a medida da área de um retângulo, em centímetros, basta multiplicar a medida de comprimento pela medida de largura, também em centímetros. Caso julgue necessário, proponha a eles outros cálculos de áreas de retângulos.

Mais atividades

- Um retângulo com largura medindo 4 cm tem medida de área igual a 28 cm^2 . Qual é, em centímetros, a medida do comprimento desse retângulo?

R: 7 cm

Destaques BNCC

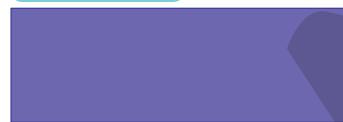
- A atividade 7 tem por objetivo levar os alunos a concluírem, por meio de investigação, que figuras com medidas de perímetro iguais podem ter medidas de área diferentes e figuras com medidas de área iguais podem ter medidas de perímetro diferentes, conforme a habilidade EF05MA20 da BNCC.
- Para aprimorar o trabalho com essa atividade, avalie a conveniência de reproduzi-la na prática. Para isso, leve para a sala de aula retângulos em folhas de papel, com medidas diferentes das apresentadas. Deixe que os alunos realizem as medições e digam o que observaram com relação às medidas de área e de perímetro.

7. Observe os retângulos.

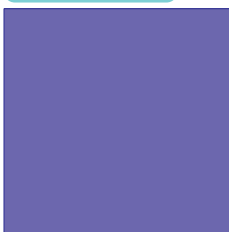
Retângulo 1



Retângulo 3



Retângulo 2



Retângulo 4



ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

- a. Utilizando uma régua, meça o comprimento dos lados dos retângulos e complete o quadro.

	Retângulo 1	Retângulo 2	Retângulo 3	Retângulo 4
Medida do perímetro (em cm)	16	16	16	20
Medida da área (em cm ²)	15	16	12	16

- b. Quais desses retângulos têm:
- perímetros de mesma medida? Retângulos 1, 2 e 3.
 - áreas de mesma medida? Retângulos 2 e 4.
- c. O que você pode observar em relação à medida do perímetro dos retângulos que têm áreas de mesma medida?
- Os perímetros têm medidas diferentes. Espera-se que os alunos observem que nem sempre figuras com mesma medida de área têm perímetros com medidas iguais.
- d. O que você pode observar em relação à medida da área dos retângulos que têm perímetros de mesma medida?
- As áreas têm medidas diferentes. Espera-se que os alunos observem que nem sempre figuras com mesma medida de perímetro têm áreas com medidas iguais.

O metro quadrado e o quilômetro quadrado

Para medir a área de terrenos, pisos de construções, quadras esportivas, entre outros, é comum usarmos como unidade de medida de área o metro quadrado (m^2).

Um metro quadrado é a medida da área de um quadrado cujo comprimento do lado mede 1 m.

CYNTHIA SERGIUCHI

Sueli vai construir uma casa cuja planta baixa está representada a seguir.

1. Em seu caderno, calcule, em metros quadrados, a medida da área:

- do dormitório 1. 20 m^2
- do banheiro. 6 m^2
- da sala. 36 m^2
- da cozinha. 12 m^2

DICA

Os cômodos da casa que Sueli vai construir têm formato retangular.

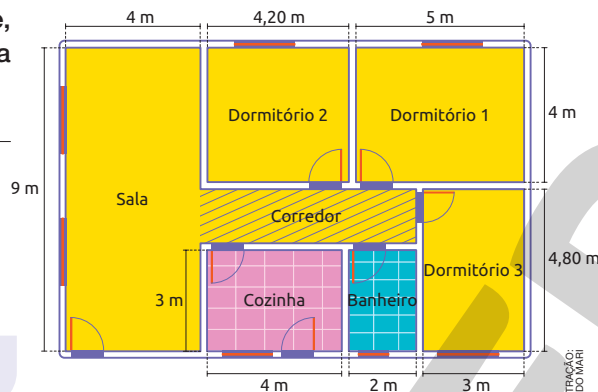


ILUSTRAÇÃO: LEONARDO MARI

ATIVIDADES

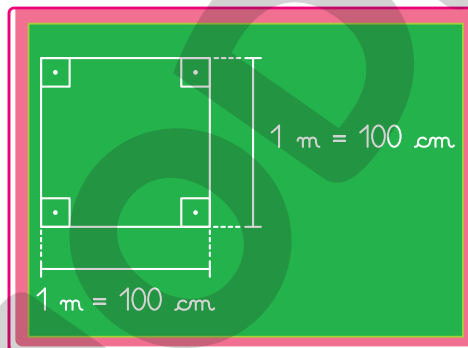
8. O professor Marcos desenhou um quadrado na lousa.

a. Qual é a medida da área, em metros quadrados, desse quadrado?

$$1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^2$$

b. Qual é a medida da área, em centímetros quadrados, desse quadrado?

$$10\,000 \text{ cm}^2$$



CAMILA CARMONA

Para responder a essa pergunta, multiplicamos a medida, em centímetros, de seu comprimento pela medida, também em centímetros, de sua largura, ou seja:

$$100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} = 10\,000 \text{ cm}^2$$

Assim, $1 \text{ m}^2 = 10\,000 \text{ cm}^2$.

DICA

Para transformar medidas em metros quadrados em medidas em centímetros quadrados, basta multiplicar por 10 000 o número que representa a medida em metros quadrados.

235

• A fim de que os alunos visualizem melhor o que representa uma medida de área de 1 m^2 , proponha-lhes que, utilizando folhas de jornal, cola, tesoura com pontas arredondadas e algum instrumento de medida de comprimentos, como a trena ou a fita métrica, tracem um quadrado medindo 1 m de lado, de acordo com as seguintes orientações.

> Cole duas ou mais folhas de jornal.

> Em seguida, trace no jornal um quadrado com medida de 1 m de lado.

> Por fim, recorte o quadrado. Informe-os que esse quadrado tem 1 m^2 de medida de área e peça-lhes que, utilizando o quadrado construído, determinem, por exemplo, quanto mede a área aproximada da sala de aula, da lousa e de um corredor da escola.

• Após apresentar a planta baixa da casa que a personagem vai construir na questão 1, peça-lhes que representem a casa onde moram em uma planta baixa. Oriente-os a usar uma trena ou outro instrumento, a fim de determinar as medidas necessárias.

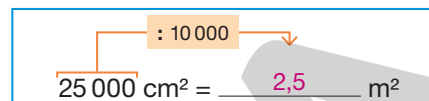
Depois de resolverem o que é proposto na questão 1, desafie-os a encontrar a medida de área, em metros quadrados, da casa toda.

• Caso os alunos tenham dificuldade na atividade 8, relembre-os de que 1 m equivale a 100 cm. Após resolverem essa atividade, verifique se eles percebem que, para transformar medidas em metros quadrados em medidas em centímetros quadrados, multiplicamos por 10 000.

- A atividade 9 aborda a mesma ideia da atividade 8, mas agora transformando medidas em metros quadrados em medidas em centímetros quadrados. Antes de propor essa atividade aos alunos e após a resolução da atividade 8, pergunte o que eles acham que devemos fazer para realizar a transformação que essa atividade aborda. Espere-se que eles digam que devemos dividir a medida em metros quadrados por 10 000.
- Na atividade 10, observe se eles perceberam que as unidades de medida são diferentes, e que, antes de realizar os cálculos, podemos transformar 4 m^2 em cm^2 , o que facilitará os cálculos. Se algum aluno disser que dá para transformar cm^2 em m^2 , diga que também é possível, mas que isso resultaria em valores decimais, os quais podem dificultar os cálculos.
- Ao trabalhar com a atividade 11, verifique se os alunos percebem a necessidade de transformar medidas em metros quadrados em medidas em centímetros quadrados para facilitar a realização dos cálculos necessários. Ao final, solicite que alguns deles apresentem suas estratégias de resolução para a turma.

9. Para transformar medidas em centímetros quadrados em medidas em metros quadrados, dividimos o número que expressa essa medida por 10 000.

- a. Complete o esquema ao lado para transformar $25\ 000 \text{ cm}^2$ em metros quadrados.

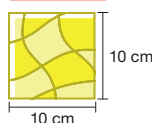


- b. Faça em seu caderno as transformações necessárias e complete o quadro.

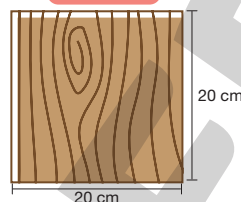
m^2	1,5	2,72	24	19	1,75
cm^2	15 000	27 200	240 000	190 000	17 500

10. Marlene deseja cobrir uma parede de sua casa cuja área mede 4 m^2 . Para isso, ela vai utilizar um dos tipos de peças de cerâmica apresentadas a seguir.

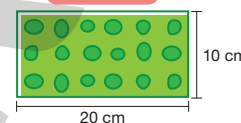
Tipo 1



Tipo 2



Tipo 3



ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

Quantas peças, no mínimo, serão necessárias se ela optar pelas do:

- tipo 1?

$$\begin{aligned}
 4 \text{ m}^2 &= 40\ 000 \text{ cm}^2 \\
 10 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} &= \\
 &= 100 \text{ cm}^2 \\
 40\ 000 : 100 &= 400 \\
 &400 \text{ peças.}
 \end{aligned}$$

- tipo 2?

$$\begin{aligned}
 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} &= \\
 &= 400 \text{ cm}^2 \\
 40\ 000 : 400 &= 100 \\
 &100 \text{ peças.}
 \end{aligned}$$

- tipo 3?

$$\begin{aligned}
 20 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} &= \\
 &= 200 \text{ cm}^2 \\
 40\ 000 : 200 &= 200 \\
 &200 \text{ peças.}
 \end{aligned}$$

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

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

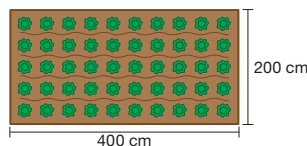
- Reconhecer o centímetro quadrado e o metro quadrado como unidades padronizadas de medida de área.

Como proceder

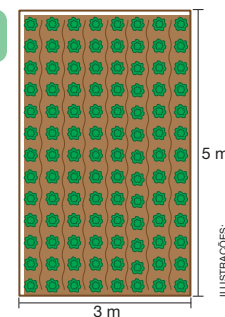
- Antes de prosseguir com a unidade, avalie se os alunos compreendem que o centímetro quadrado e o metro quadrado são unidades padronizadas de medida de área. Aproveite para considerar, com base nas atividades realizadas, se eles estão conseguindo calcular a medida de área de figuras retangulares utilizando as unidades de medida de área padronizadas.

11. De acordo com as medidas apresentadas nas hortas, elabore um problema em seu caderno envolvendo medida de área e dê a um colega para que ele o resolva. Depois, verifique se a resposta que ele obteve está correta. **Resposta pessoal.**

Horta A



Horta B



ILUSTRAÇÕES:
RONALDO INACIO

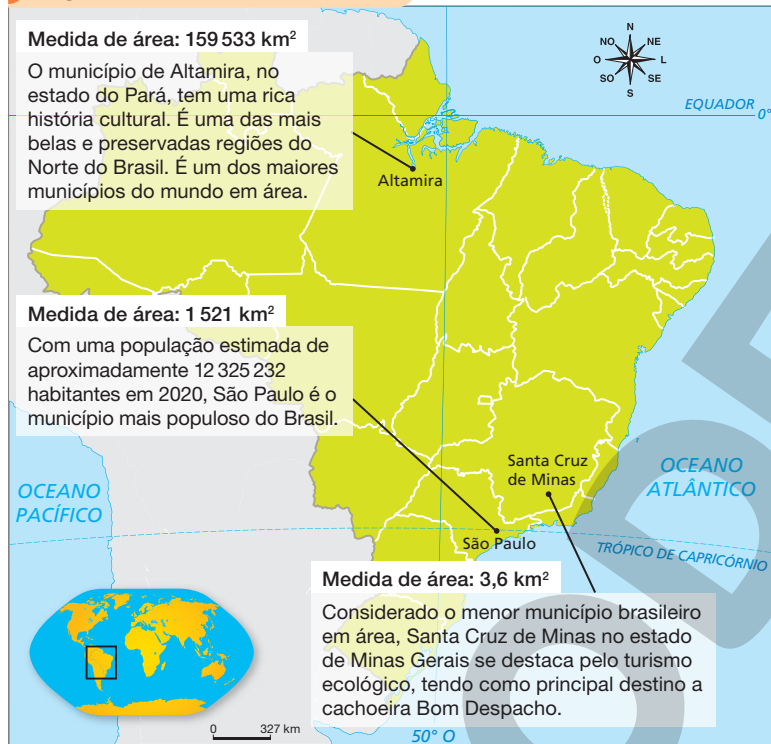
12. Outra unidade de medida de área muito utilizada é o **quilômetro quadrado (km²)**. Em geral, essa unidade é usada para medir grandes áreas, como as de municípios, de estados e de países.

Observe as informações sobre alguns municípios brasileiros e a medida da área aproximada de cada um deles.

Um quilômetro quadrado é a medida da área de um quadrado cujo comprimento do lado mede 1 km.

CYNTHIA SERGIUCHI

Alguns municípios brasileiros



Fontes de pesquisa: *Atlas geográfico escolar*. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. IBGE. *Cidades e estados do Brasil*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 29 jan. 2021.

Utilizando uma calculadora, calcule a diferença, em km², entre a medida da área dos municípios de:

- Altamira e São Paulo. **Aproximadamente 158 012 km²**
- Altamira e Santa Cruz de Minas. **Aproximadamente 159 529,4 km²**
- São Paulo e Santa Cruz de Minas. **Aproximadamente 1 517,4 km²**

237

• Explore o assunto apresentado na atividade 12 para propor um trabalho articulado com os componentes curriculares de **História** e de **Geografia**. Pergunte aos alunos se eles conhecem algum dos municípios apresentados nesta atividade ou se conhecem alguma pessoa do seu convívio que tenha nascido em uma dessas localidades. Solicite a eles que pesquisem como se formaram esses municípios e a importância histórica deles para a economia e a cultura brasileira.

Antecipe uma consulta ao *site* do IBGE e apresente aos alunos a medida da área do município em que moram, caso não seja um dos três citados, para que comparem com as medidas da área dos municípios de São Paulo, Altamira e Santa Cruz de Minas. Para que os alunos tenham uma ideia de como o município de Santa Cruz de Minas é pequeno em relação aos demais, pode ser proposta uma atividade com calculadora, em um procedimento informal de verificação de proporcionalidade.

Para isso, proponha que dividam a medida da área de São Paulo pela medida da área de Santa Cruz de Minas e a medida da área de Altamira pela medida da área de Santa Cruz de Minas. Peça que observem e anotem, a cada procedimento, o número inteiro (antes da vírgula) que aparece no visor da calculadora, indicando quantas vezes, aproximadamente, a primeira medida de área é maior do que a segunda.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 238.
- Realização das atividades 1 a 3.
- Desenvolvimento do conteúdo da página 240.
- Realização das atividades 4 a 6.

Destaques BNCC

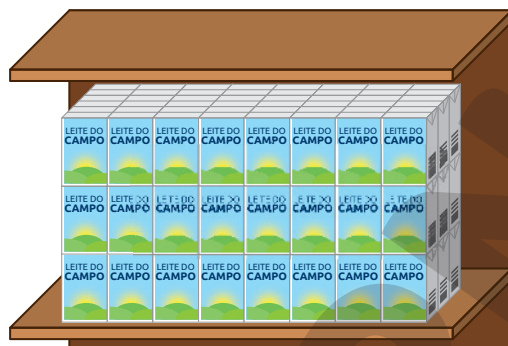
- Estabeleça uma ligação com o Tema contemporâneo transversal **Educação alimentar e nutricional** e converse com os alunos sobre a importância do leite e seus derivados na alimentação. Pergunte quem costuma tomar leite e comer seus derivados, como queijos, iogurtes, doces etc. Embora atualmente haja controvérsias com relação ao consumo de produtos lácteos, ainda há muitos especialistas que defendem que o leite é essencial para o fornecimento de cálcio na nutrição humana, nutriente fundamental para a formação da massa óssea, para a coagulação sanguínea e para a contração muscular.

Além do cálcio, o leite fornece proteínas e minerais essenciais ao desenvolvimento de crianças e adultos. Não deixe de considerar que, dentre os alunos, pode haver aqueles que tenham intolerância à lactose, portanto, informe outros meios de obter o cálcio, como brócolis, sardinha, espinafre, gergelim, grão-de-bico, linhaça, aveia e chia.

- As questões 1 e 2 abordam a capacidade dos alunos de trabalhar com sólidos geométricos no sentido de reconhecerem volume enquanto grandeza associada, além de medirem essa grandeza por meio de empilhamento de cubos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade EF05MA21 da BNCC.

5 Medidas de volume

Em cada camada da pilha a seguir foram colocadas 24 caixas de leite.



RAFAEL L. GAION


1. Quantas camadas com 24 caixas há nessa pilha? **3 camadas.**

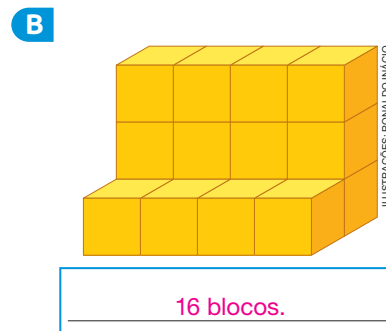
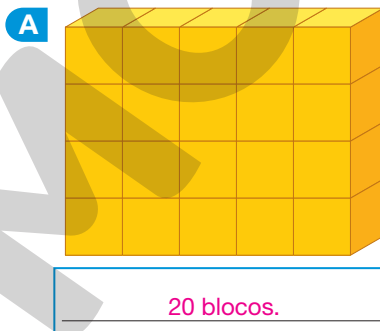
Para determinarmos a quantidade de caixas de leite que há nessa pilha, basta multiplicar a quantidade de camadas (3) pela quantidade de caixas de leite que há em cada camada (24).

$$3 \times 24 = 72$$

Assim, há 72 caixas de leite nessa pilha.

Considerando uma caixa de leite como unidade de medida de volume, verificamos que a medida do **volume** dessa pilha é igual à quantidade de caixas que ela contém, ou seja, 72 caixas de leite.

2. Considerando cada  como unidade de medida de volume, calcule o volume de cada pilha de blocos, sabendo que não há blocos ocultos atrás das pilhas.



ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

238

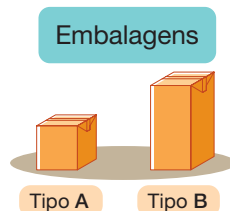
- Nesta página, é apresentada uma situação contextualizada para introduzir a noção de volume por meio de um empilhamento. É importante que os alunos construam de modo significativo a noção de volume, para que ela seja, em anos posteriores, associada à noção de capacidade.
- Caso os alunos tenham dificuldade na resolução das questões desta página, organize-os em duplas para que possam conversar sobre os procedimentos utilizados.
- O nome do produto que aparece nesta página é fictício.

ATIVIDADES

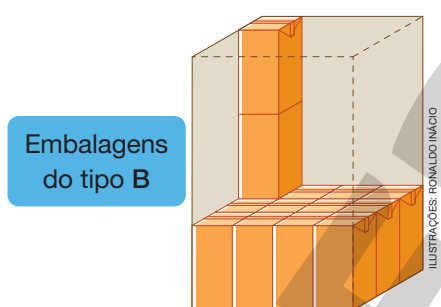
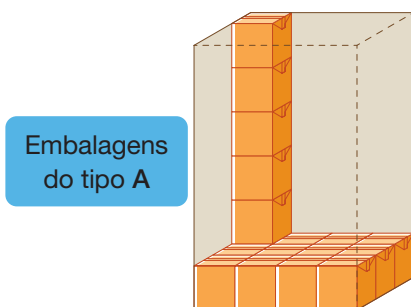
1. Uma fábrica vende suco em embalagens de dois tipos diferentes. Para transportar esse suco, a fábrica utiliza caixas de um único tipo.

DICA

As caixas e as embalagens têm formato de paralelepípedo.



Os esquemas representam uma dessas caixas com embalagens do tipo A e outra com embalagens do tipo B.



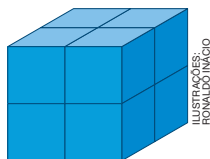
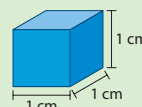
- a. Considerando a embalagem do tipo A como unidade de medida de volume, qual é o volume da caixa? **72 embalagens do tipo A.**
- b. Considerando a embalagem do tipo B como unidade de medida de volume, qual é o volume da caixa? **36 embalagens do tipo B.**
- c. Os resultados obtidos nos itens anteriores foram iguais? Em sua opinião, por que isso aconteceu? **Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.**

2. Para que não ocorra diferença ao medirmos um mesmo volume, como ocorreu na atividade anterior, foram adotadas unidades de medida padronizadas. Entre as unidades de medida de volume utilizadas está o centímetro cúbico (cm^3).

Calcule a medida do volume da pilha, em centímetros cúbicos, sabendo que não existem cubos ocultos atrás da pilha.

8 cm^3

Um centímetro cúbico é a medida do volume de um cubo cujo comprimento da aresta mede 1 cm.



239

- Após a resolução dos itens da atividade 1, peça aos alunos que expliquem qual foi o procedimento utilizado para chegar ao resultado. No item c, espera-se que eles concluam que as medidas da embalagem influenciam na medida da capacidade. Se julgar oportuno, leve para a sala de aula embalagens de diferentes medidas ou utilize objetos e uma caixa grande para ilustrar a situação.
- Na atividade 2, se for possível, peça aos alunos que representem os cubos utilizando o material dourado. Oriente-os a considerar cada cubo do material dourado como um cubo da atividade, de modo que poderão perceber na prática o resultado obtido.

Em geral, o cubinho do material dourado possui aresta medindo 1 cm, tendo, portanto, medida de volume igual a 1 cm^3 . Apresente os cubinhos aos alunos a fim de melhor visualizarem essa medida.

- Se houver material dourado suficiente, utilize os cubinhos para propor atividades práticas de empilhamentos e de cálculos de medida de volume. Sugira aos alunos que, reunidos em grupos, formem pilhas de diferentes formatos e com diferentes quantidades de cubinhos e desafiem os colegas a calcularem a medida do volume, em cubinhos, de cada empilhamento que fizerem, registrando as informações no caderno.

É possível, também, desafiar os alunos a produzir diferentes empilhamentos com uma mesma quantidade de cubinhos e, na sequência, calcularem a medida do volume de cada construção. Ao final desses procedimentos, verifique se eles percebem que a medida do volume não depende da maneira como os cubinhos foram empilhados, mas da quantidade de cubinhos.

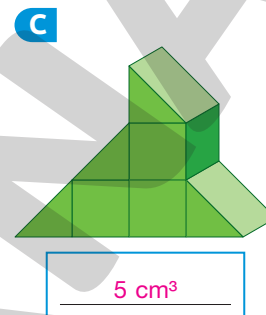
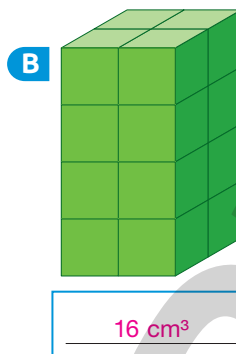
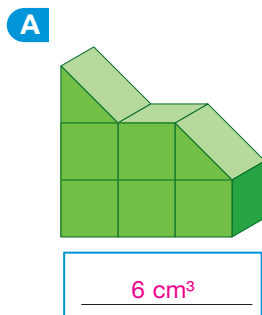
Comentário de resposta

1. c. Espera-se que os alunos respondam que não e concluam que as medidas obtidas são diferentes porque foram utilizadas unidades de medida diferentes para obter o volume da mesma caixa.

• Na atividade 3, observe como os alunos estão calculando a medida do volume das pilhas e se estão utilizando a notação correta para representarem medidas de volume, nesse caso, o centímetro cúbico. Aproveite para comentar que as unidades de medida padronizadas, como o centímetro, o centímetro quadrado e o centímetro cúbico, são importantes para diferenciar medidas de comprimento, de área e de volume, respectivamente.

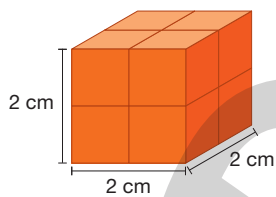
• Nesta página é utilizada a multiplicação para calcular volumes, sistematizando o trabalho realizado até o momento. Por meio dessa abordagem, procure-se mostrar aos alunos que não é necessário decompor sempre um sólido em cubinhos para obter seu volume, mas se pode recorrer aos conhecimentos prévios de multiplicação, bastando, para isso, conhecer as dimensões desse sólido. Auxilie-os durante a realização das atividades propostas na próxima página e da atividade a seguir, promovendo questionamentos que instiguem o raciocínio lógico e promovam a autonomia na busca de soluções.

3. Sabendo que o volume de cada  mede 1 cm^3 e o volume de cada  mede $0,5 \text{ cm}^3$, calcule a medida do volume de cada uma das seguintes pilhas, sabendo que não há cubos ocultos atrás das pilhas.

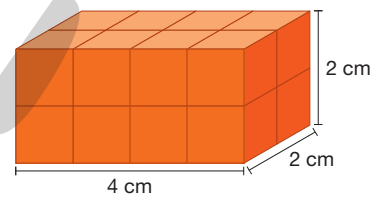


Medida do volume do cubo e do paralelepípedo

Observe o cubo e o paralelepípedo construídos com cubinhos cujo volume mede 1 cm^3 .



Cubo



Paralelepípedo

Veja uma maneira de calcular a medida do volume do cubo, em centímetros cúbicos, sem contar os cubinhos um a um.

$$\begin{array}{ccccccc} 2 & \times & 2 & \times & 2 & = & 8 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{Medida do} & & \text{Medida} & & \text{Medida} & & \text{Medida do} \\ \text{comprimento} & & \text{da largura} & & \text{da altura} & & \text{volume do} \\ & & & & & & \text{cubo: } 8 \text{ cm}^3 \end{array}$$

De modo semelhante, podemos calcular a medida do volume, em centímetros cúbicos, do paralelepípedo anterior.

$$\begin{array}{ccccccc} 4 & \times & 2 & \times & 2 & = & 16 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{Medida do} & & \text{Medida} & & \text{Medida} & & \text{Medida do volume} \\ \text{comprimento} & & \text{da largura} & & \text{da altura} & & \text{do paralelepípedo:} \\ & & & & & & 16 \text{ cm}^3 \end{array}$$

Mais atividades

• Peça aos alunos que formem grupos com quatro alunos e distribua, para cada grupo, cubinhos do material dourado, pedindo a eles que considerem cada cubinho como 1 unidade cúbica de medida de volume. Oriente cada grupo a criar uma pilha em formato de paralelepípedo com os cubinhos do material dourado (solicite que montem uma pilha utilizando muitos cubos).

• Após a montagem das pilhas, peça a outro grupo que, utilizando o método da multiplicação, calcule a medida do volume da pilha.

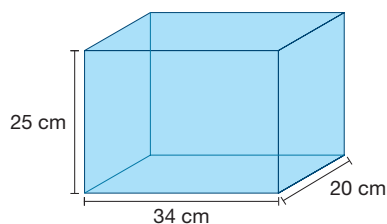
• Em seguida, de maneira organizada, dê um tempo para que cada grupo fale sobre a pilha construída e apresente os cálculos na lousa.

Certifique-se de que eles estejam utilizando a unidade de medida correta, ou seja, uma pilha com 30 cubinhos tem medida de volume de 30 u^3 .

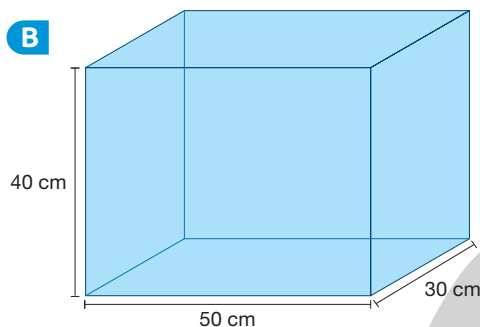
ATIVIDADES

4. Priscila vai trocar o aquário de sua sala por outro com volume de maior medida. Na loja, ela viu dois modelos diferentes.

A



B



DICA

Nas imagens estão indicadas as medidas do comprimento, da largura e da altura de cada um dos aquários.

ILUSTRAÇÕES: RONALDO INACIO

- a. Calcule a medida do volume, em centímetros cúbicos:

• do aquário A. 17 000 cm³

• do aquário B. 60 000 cm³

$$25 \times 34 \times 20 = 17\,000$$

$$40 \times 50 \times 30 = 60\,000$$

- b. Sabendo que o volume do aquário de Priscila mede 50 250 cm³, qual aquário ela deve comprar? O aquário B.

5. Uma caixa tem formato de um cubo cujo comprimento da aresta mede 30 cm. Qual é, em centímetros cúbicos, a medida do volume dessa caixa?

$$30 \times 30 \times 30 = 27\,000$$

$$27\,000 \text{ cm}^3$$

6. Uma caixa, com formato de paralelepípedo, tem comprimento medindo 35 cm, largura 10 cm e altura 20 cm.

- a. Calcule, em seu caderno, em centímetros cúbicos, a medida do volume dessa caixa. 7 000 cm³

- b. Calcule, em seu caderno, quantas caixinhas com formato de cubo, cujo comprimento da aresta mede 5 cm, cabem dentro dessa caixa.

56 caixinhas.

241

- As atividades 4, 5 e 6 abordam problemas que envolvem o cálculo de medida de volume de paralelepípedos. Observe se os alunos compreenderam como devem realizar os cálculos para chegarem às respostas corretas. Verifique a necessidade de retomar o conteúdo de multiplicação com os dois fatores maiores do que 10.

- No item b da atividade 6, verifique se os alunos compreenderam que a medida do volume de cada cubo seria 25 cm³ e não 25 cm. Aproveite para chamar a atenção dos alunos novamente para a importância da unidade de medida utilizada.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Calcular volume utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas.

Como proceder

- Aproveite esse momento para avaliar, por meio das atividades realizadas, se os alunos estão conseguindo calcular medidas de volume utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas, nesse caso, o centímetro cúbico. Verifique se eles conseguem calcular, em centímetros cúbicos, a medida do volume de cubos e paralelepípedos.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 242.
- Realização das atividades 1 a 6.

- O conteúdo desta página retoma a escala Celsius para medir temperaturas e propõe questões que avaliam o conhecimento prévio dos alunos sobre as medidas de temperatura que aparecem em situações corriqueiras, como a temperatura natural do corpo humano.
 - Para a realização da questão 1, pesquise, antecipadamente, medidas de temperatura adequadas para outros produtos e comente com os alunos sobre o uso ou não da geladeira para a conservação. Desperte o interesse dos alunos perguntando quais produtos seus pais ou responsáveis guardam na geladeira e quais colocam apenas em armários em temperatura ambiente.
 - No desenvolvimento da atividade 1, fale para os alunos que termômetro é um aparelho utilizado para medir a temperatura, e que é muito utilizado por médicos e enfermeiros para a medição da temperatura corporal de seus pacientes. Comente que a medida de temperatura considerada normal para o corpo humano varia de 35 °C a 37,5 °C. Se uma pessoa possui temperatura maior do que 37,5 °C, ela está em um estado chamado febril e deve procurar ajuda médica.
- Para complementar o trabalho com a atividade 1, bem como sanar possíveis dúvidas, faça adaptações mudando a medida de temperatura corporal nos dois horários e peça aos alunos que resolvam à questão considerando essa adaptação.

6 Medidas de temperatura

Utilizamos as medidas de temperatura nas mais diversas situações. Uma delas é para verificar se a gôndola refrigerada do supermercado está na medida de temperatura adequada para conservar os produtos expostos. Para o iogurte, por exemplo, a medida da temperatura adequada de conservação é de 1 °C a 10 °C.

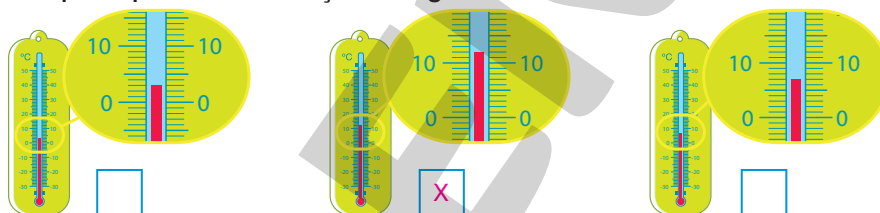


Consumidor escolhendo iogurte.

DICA

No Brasil, a escala mais utilizada para medir temperatura é a Celsius (°C).

1. Marque um X no termômetro que não indica uma medida de temperatura adequada para a conservação do iogurte.



ATIVIDADES

1. Veja ao lado a medida de temperatura de um paciente em dois horários de uma mesma tarde. Para cada um desses horários, anote a medida da temperatura registrada no termômetro.

A

Medida de temperatura: 37,9 °C

- Qual é a diferença entre a medida da temperatura do paciente nesses dois horários?

$$37,9 - 36,4 = 1,5$$

$$1,5 \text{ °C}$$

B

Medida de temperatura: 36,4 °C

242

Medidas de temperaturas mínimas e máximas previstas e a variação para o município _____ dos dias ____/____/____ a ____/____/____

Data	Medida de temperatura máxima (°C)	Medida de temperatura mínima (°C)	Variação da medida de temperatura (°C)

Fonte de pesquisa: _____

ANT GORSHUTTER/STOCK

ILUSTRAÇÕES: ROGERIO CASAGRANDE

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

ILUSTRAÇÕES: CAMILA CARMONA/ROGERIO CASAGRANDE



2. A tabela apresenta as medidas de temperaturas máximas e mínimas registradas e a variação da medida de temperatura para algumas cidades brasileiras em 18/02/2021. Junte-se a um familiar e efetue os cálculos necessários com o auxílio de uma calculadora e complete-a.

Medidas das temperaturas máximas e mínimas registradas e a variação para algumas cidades brasileiras (18/02/2021)			
Cidade	Medida de temperatura máxima (°C)	Medida de temperatura mínima (°C)	Varição da medida de temperatura (°C)
Torres (Rio Grande do Sul)	30	18	12
Belém (Pará)	29	23	6
Bonito (Mato Grosso do Sul)	34	18	16
Recife (Pernambuco)	33	22	11
Vila Velha (Espírito Santo)	30	23	7

Fonte de pesquisa: Instituto Nacional de Meteorologia.
Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

3. Vilma está fazendo um bolo. Ela o colocou no forno a 180 °C às 14 h 40 min e, após 30 min, deverá aumentar a medida da temperatura em 20 °C.

a. A que horas Vilma aumentará a medida da temperatura do forno?

15 h 10 min

b. Qual será a medida da temperatura do forno após Vilma aumentá-la?

$180 + 20 = 200$
200 °C

4. Veja a previsão do tempo em certa cidade.



De acordo com essas informações, elabore uma questão e peça a um colega que a resolva. Depois, verifique se ele a resolveu corretamente.

Resposta pessoal.

243

• Na atividade 2, observe se os alunos conseguem interpretar e completar os dados da tabela. Caso possuam dúvidas com relação à coluna que diz respeito à variação da medida de temperatura, diga que ela descreve o quanto as medidas de temperatura mudaram naquele dia, ou seja, a diferença entre a maior medida de temperatura registrada no dia e a menor.

Para desenvolver o componente **literacia familiar**, incentive os alunos a fazerem a atividade 2 em casa para compartilharem o aprendizado e terem um momento de interação com seus familiares. A fim de completarem essa atividade, reproduza e entregue, para cada um dos alunos, a tabela apresentada no rodapé da página anterior. Depois, oriente-os a pesquisarem, com seus familiares, as medidas de temperaturas máximas e mínimas previstas para os próximos quatro dias no município onde residem. Eles devem completar a tabela com os dados obtidos.

• No item b da atividade 3, leve a informação de quantos graus Celsius um forno convencional pode variar. Aproveite e pergunte para os alunos o que eles acham que acontece com os alimentos quando diminuímos ou aumentamos a temperatura do forno. Espera-se que eles concluam que os alimentos levam menos tempo para ficarem prontos quando a temperatura é mais alta e mais tempo quando a temperatura é mais baixa, mas que devemos tomar cuidado, pois cada alimento possui uma temperatura adequada para ser preparado.

Avalie se os alunos têm dificuldade em determinar o horário de 30 minutos após Vilma colocar o bolo no forno. Se achar

necessário, retome o trabalho com medidas de tempo realizado em anos anteriores.

• Na atividade 4, os alunos precisam utilizar a criatividade para elaborar uma questão. Caso eles sintam dificuldades, peça que observem as informações de cada dia da semana apresentada.

Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, oriente os alunos a pesquisarem e anotarem nos cadernos as medidas de temperatura mínima e máxima de cada dia de uma semana para a cidade onde moram e utilizem esses dados para elaborar a questão.

Destaques BNCC

- O item c da atividade 5 propõe aos alunos que realizem uma pesquisa e, com os dados coletados, construam um gráfico de linhas, assim como sugere a habilidade EF05MA25 da BNCC.
- Ao trabalhar com a construção do gráfico de linhas da atividade 5, destaque aos alunos que esses tipos de gráfico são adequados para apresentar variação de valores em relação a uma variável, tornando a leitura das informações mais fácil, de modo geral. Para aperfeiçoar o trabalho com essa atividade, organize os alunos em grupos ao construírem o gráfico no item c de modo que possam compartilhar as estratégias utilizadas. Caso tenham dificuldade, oriente-os a pesquisar na internet, ou em revistas e jornais, exemplos de gráficos de linhas e peça-lhes que anotem os assuntos abordados, de maneira que possam se basear neles para fazerem a pesquisa solicitada nessa atividade.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Ler, escrever e comparar temperaturas na escala Celsius.

Como proceder

- Aproveite as diversas atividades relacionadas a temperaturas e avalie como os alunos estão lidando com a leitura e a escrita dessas medidas e como se portam com a identificação e a variação de temperaturas para determinadas situações, como a variação climática, por exemplo.

5. A tabela apresenta a medida da temperatura registrada em Bom Jardim da Serra, no estado do Rio Grande do Sul, pelos alunos da professora Sônia durante cinco dias de certa semana, às 9 horas.

Medida da temperatura registrada pelos alunos de uma escola em Bom Jardim da Serra, às 9 horas, durante cinco dias de certa semana, em junho de 2022

Dia da semana	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
Medida da temperatura (°C)	8	12	10	9	10

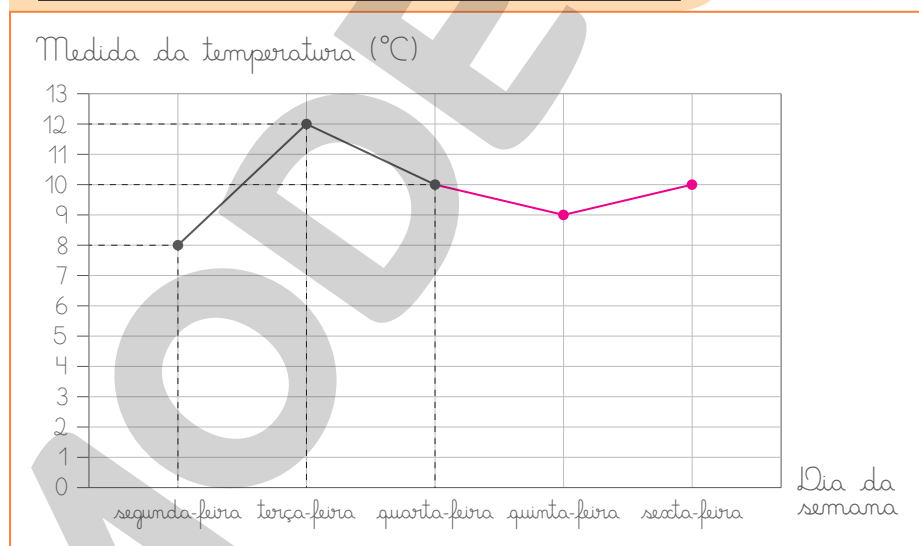
Fonte de pesquisa: Registros dos alunos da professora Sônia.

- a. Qual foi a maior medida de temperatura registrada? Em qual dia da semana?
12 °C; Terça-feira.
- b. Vamos construir um gráfico de linhas com os dados da tabela. Para isso, traçamos os eixos horizontal e vertical e representamos por pontos a medida da temperatura registrada em cada dia da semana. Em seguida, traçamos segmentos de reta ligando os pontos correspondentes a dias da semana seguidos. Note que até quarta-feira o gráfico está pronto. Agora, termine de construí-lo.

DICA

Não se esqueça de escrever o título e a fonte.

Medida da temperatura registrada pelos alunos de uma escola em Bom Jardim da Serra, às 9 horas, durante cinco dias de certa semana, de junho de 2022



Fonte de pesquisa: **Registros dos alunos da professora Sônia.**

- c. Escolha um tema de sua preferência, faça uma pesquisa e construa em seu caderno um gráfico de linhas com os dados coletados. Depois, escreva as conclusões sobre a pesquisa e o gráfico que você fez.
Resposta pessoal.

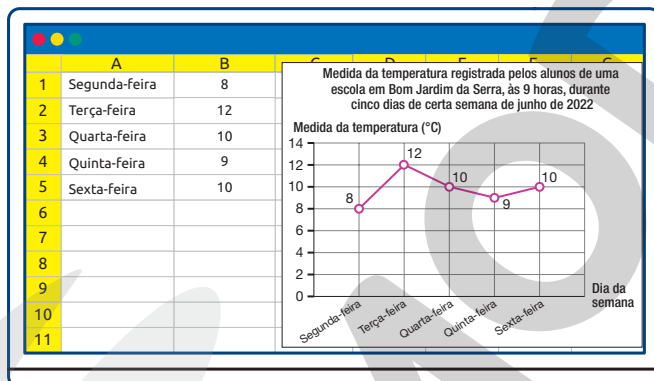
244

6. As planilhas eletrônicas são ferramentas úteis para organizar informações em tabelas, efetuar cálculos e construir gráficos. Siga as orientações do professor para construir um gráfico de linhas com os dados apresentados na tabela da atividade anterior.

a. Copie para a planilha os dias da semana apresentados na tabela e a medida da temperatura referente a cada um deles.

	A	B	C	D	E
1	Segunda-feira	8			
2	Terça-feira	12			
3	Quarta-feira	10			
4	Quinta-feira	9			
5	Sexta-feira	10			
6					
7					
8					

b. Depois, com o *mouse*, selecione os dados que você inseriu na planilha e construa um gráfico de linhas, como o apresentado a seguir.



c. Agora, construa um gráfico de linhas com os dados coletados na pesquisa que você fez no item c da atividade anterior.

245

- Na atividade 6, os alunos serão capacitados a organizar dados obtidos em pesquisas que envolvem variáveis categóricas e numéricas em um gráfico de linhas, com o auxílio de tecnologias digitais, conforme orientações da habilidade EF05MA25 da BNCC.

- Para realizar a construção proposta na atividade, uma possibilidade é utilizar o “Calc”, que é a planilha eletrônica do pacote LibreOffice, desenvolvida por uma organização sem fins lucrativos. Ela pode ser obtida no *site* disponível em: <<https://pt-br.libreoffice.org>>. Acesso em: 20 jul. 2021.

- As informações nas planilhas eletrônicas são registradas em células. Para localizar uma célula, é preciso observar em qual linha e coluna ela está. Nos dados inseridos no item a, a coluna “A” é destinada aos dias da semana e a coluna “B”, às temperaturas (em °C). A célula “B2” indica, por exemplo, qual foi a temperatura registrada na terça-feira, às 9 horas, ou seja, 12 °C.

- Os procedimentos a seguir foram sugeridos de acordo com a versão LibreOffice 7.0.4.2.

- Oriente os alunos a digitarem as informações na planilha, conforme sugerido na imagem do item a.

- Para a construção do gráfico, com o *mouse*, clique e arraste para selecionar as duas colunas com os dados. Em seguida, no menu “Inserir”, selecione a opção “Objeto” e clique em “Gráfico”.

- Na janela “Assistente de gráficos”, no menu “Passos”, clique em “Tipo de gráfico”, escolha a “Linha” e selecione a opção “Pontos e linhas”.

- Ainda nessa janela, no menu “Passos”, clique em “Elementos do gráfico” e preencha os campos com as informações, como o título do gráfico e os nomes dos eixos. Desmarque a opção “Exibir legenda”, pois nesse caso ela não é necessária. Para finalizar, clique em “Concluir”.
- Como o assistente de gráficos não for-

neces um campo para inserir a fonte de pesquisa dos dados do gráfico, uma maneira de incluí-la é digitá-la em uma célula abaixo do gráfico.

- Sugira aos alunos que alterem os valores da planilha para verificarem que o programa realiza, automaticamente, as alterações correspondentes no gráfico.

Sugestão de roteiro

6 aulas

- Desenvolvimento do conteúdo da página 246.
 - Realização das atividades 1 a 8.
 - Desenvolvimento da seção Cidadão do mundo.
 - Desenvolvimento do conteúdo da página 252.
 - Realização das atividades 9 a 12.
- Neste tópico, as atividades privilegiam o trabalho de transformações entre as unidades de medidas gramas e quilogramas, quilogramas e toneladas, já estudadas pelos alunos em anos anteriores e que fazem parte de situações cotidianas. São propostas questões que procuram envolvê-los na comparação de massas.
- Na questão 1, observe como os alunos lidam com o algoritmo da divisão tendo um divisor maior do que 100. Caso julgue necessário, retome o conteúdo de divisão armando e efetuando alguns exemplos na lousa com a turma. Além disso, avalie se os alunos percebem que para efetuarem essa divisão é necessário que as duas medidas estejam expressas na mesma unidade de medida.

7 Medidas de massa

O grama, o quilograma e a tonelada

Armando é dono de uma padaria. Ele tem um recipiente com 5 kg de geleia e deseja dividir essa quantidade em recipientes nos quais cabem 250 g de geleia em cada um.

Quantos recipientes nos quais cabem 250 g posso encher com o conteúdo deste recipiente?



Veja como podemos calcular quantos recipientes de 250 g ele poderá encher com todo o conteúdo do recipiente de 5 kg.

Note que as unidades de medida apresentadas são diferentes. Por isso, é preciso transformá-las em uma única unidade de medida. Neste caso, vamos transformar a medida em quilogramas em uma medida em gramas.

Para transformar medidas em quilogramas em medidas em gramas, basta multiplicar por 1 000 o número que representa a medida em quilogramas.

Sabemos que $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$, assim:

$$5 \text{ kg} = 5\,000 \text{ g, pois } 5 \text{ kg} = 5 \times 1 \text{ kg} = 5 \times 1\,000 \text{ g} = 5\,000 \text{ g}$$

1. Agora, basta calcular $5\,000 : 250$ para obter a quantidade de recipientes de 250 g que Armando poderá encher com o conteúdo do recipiente de 5 kg. Efetue esse cálculo em seu caderno e complete a frase a seguir com o número adequado.

Armando poderá encher 20 recipientes de 250 g cada.

246

ATIVIDADES

1. Durante a aula de Educação Física, o professor mediu a altura e a massa de todos os alunos. Leia o que dois alunos disseram após as medições.



- a. Quantos quilogramas Leonardo tem a mais que Rafael?

Assim como na situação apresentada na página anterior, devemos transformar as unidades de medida mencionadas em uma mesma unidade. Neste caso, vamos transformar a medida em gramas em uma medida em quilogramas.

Como $1 \text{ kg} = 1\,000 \text{ g}$, então um grama equivale à milésima parte do quilograma, ou seja:

$$1 \text{ g} = \frac{1}{1\,000} \text{ kg} \text{ ou } 1 \text{ g} = 0,001 \text{ kg}$$

Assim, para transformar medidas em gramas em medidas em quilogramas, temos de dividir por 1 000 o número que representa a medida em gramas.

Nesse caso:

$$\begin{array}{c} \div 1\,000 \\ \hline 1\,250 \text{ g} = 1,25 \text{ kg} \end{array}$$

Portanto, Leonardo tem 1,25 kg a mais que Rafael.

- b. Calcule em seu caderno a medida da massa, em quilogramas, de Leonardo.

48,75 kg

2. Faça as transformações e complete o quadro.

kg	2,5	0,8	1,32	0,756	0,03	1,59	0,485
g	2 500	800	1 320	756	30	1 590	485

247

Mais atividades

- Com a ajuda dos alunos, escreva na lousa nomes de produtos e alimentos que são comercializados em quilogramas e em gramas. Leve para a sala de aula algumas embalagens desses produtos, como arroz, feijão, açúcar, sabão em pedra, creme dental, e promova uma conversa com os alunos sobre a medida de massa de cada um deles. Em seguida, solicite

que organizem essas medidas em um quadro, como o apresentado a seguir.

Produto	Massa (kg)	Massa (g)
Arroz	5	5 000
Creme dental	0,090	90


- O conteúdo da página anterior apresenta uma situação contextualizada para apresentar a equivalência entre quilograma e grama, mostrando que são necessários 1 000 g para se obter 1 kg. De modo semelhante, na atividade 1 desta página, é feita a transformação de medidas em gramas em medidas em quilogramas.

Diga aos alunos que, no dia a dia, o quilograma e o grama são utilizados em diversas situações e aparecem com frequência em embalagens de alimentos e de outros produtos.

Caso os alunos tenham dificuldade, explique que eles também podem transformar as medidas em quilogramas em medidas em gramas para efetuar os cálculos. Se for conveniente, resolva a situação na lousa utilizando essa maneira.

- Na atividade 2, se houver dúvidas, avalie a possibilidade de retomar o conteúdo de multiplicação e divisão por 1 000 utilizando a regra do deslocamento da vírgula. Comente que essa é uma maneira simples de realizar essas operações quando trabalhamos com a multiplicação e a divisão e um dos fatores ou divisor é 10, 100, 1 000, 10 000 etc.
- Para complementar as atividades desta página, analise a possibilidade de propor a atividade da seção **Mais atividades** descrita no rodapé desta página.

- Na atividade 3, observe como os alunos devem lidar com adições e multiplicações envolvendo números decimais. Caso tenham dificuldades no item b, explique que para realizarem os cálculos, primeiro é necessário transformar 900 g e 800 g em quilogramas, pois não podemos fazer cálculos com unidades de medida diferentes.
- Na atividade 4, solicite aos alunos que compartilhem com os colegas as estratégias utilizadas para obter a solução do desafio. Caso eles tenham dificuldades em resolvê-la, forme duplas para que possam conversar sobre os procedimentos que utilizaram.
- Na atividade 5, se julgar conveniente, represente a escala que aparece na balança na lousa e peça à turma que diga a massa de Aninha. Espera-se que eles identifiquem 4,100 quilogramas, já que cada intervalo entre os risquinhos menores corresponde a 100 g.
- O nome do estabelecimento que aparece nesta página é fictício.

 3. No cartaz, está indicado o preço do quilograma de alguns tipos de carne vendidos em um açougue.

a. Calcule em seu caderno quanto uma pessoa vai pagar se comprar nesse açougue:

- 1,3 kg de alcatra e 1,7 kg de picanha.

_____ R\$ 145,90 _____


- 900 g de acém, 1,8 kg de músculo e 800 g de fraldinha. _____ R\$ 100,60 _____

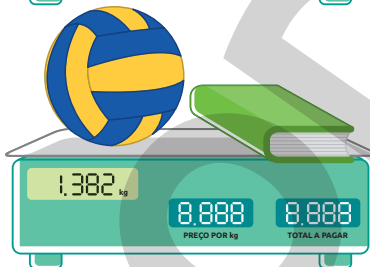
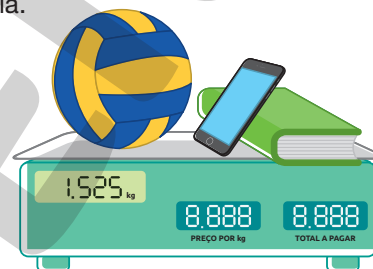
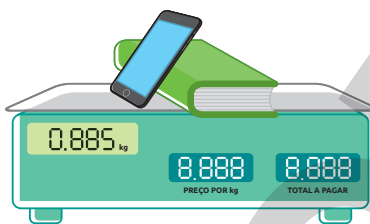
b. Elabore em seu caderno uma questão utilizando as informações do cartaz do açougue. Em seguida, entregue para um colega resolver.

Depois, verifique se a resposta obtida por ele está correta. **Resposta pessoal.**

AÇOUGUE DO MESTRE	
PRODUTOS E PREÇOS POR QUILOGRAMA	
Acém.....	R\$ 28,00
Alcatra.....	R\$ 39,00
Coxão mole.....	R\$ 36,00
Fraldinha.....	R\$ 29,00
Músculo.....	R\$ 29,00
Patinho.....	R\$ 35,00
Picanha.....	R\$ 56,00

RAFAEL L. GAION

 4. Observe as balanças e determine em seu caderno a medida da massa, em gramas, do livro, do *smartphone* e da bola.




Livro: 742 g

Smartphone: 143 g

Bola: 640 g

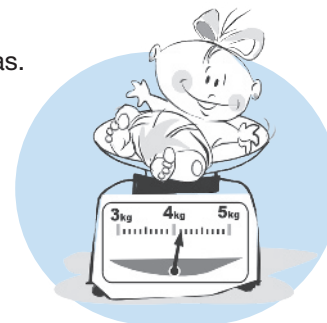
ILUSTRAÇÕES: RAFAEL L. GAION / ROGERIO CASAGRANDE

 5. (Obmep) Aninha nasceu com 3,250 quilogramas. A figura mostra Aninha sendo pesada com um mês de idade.

Quanto ela engordou, em gramas, em seu primeiro mês de vida?

- a. 550 c. 650 e. 750
 X b. 850 d. 950

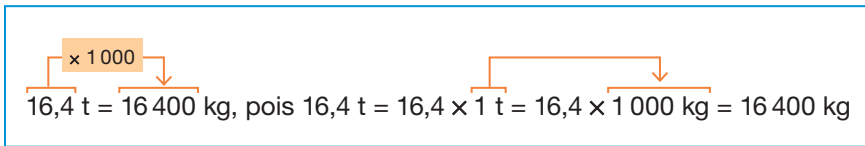
248



REPRODUÇÃO

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

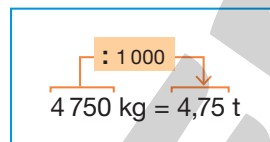
6. Para transformar medidas em toneladas em medidas em quilogramas, temos de multiplicar por 1 000 o número que representa a medida em toneladas, pois $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg}$. Observe.



7. Agora, transforme as medidas em toneladas em medidas em quilogramas.

- a. $8,6 \text{ t} = 8\,600 \text{ kg}$ d. $21,59 \text{ t} = 21\,590 \text{ kg}$
 b. $10,3 \text{ t} = 10\,300 \text{ kg}$ e. $1,77 \text{ t} = 1\,770 \text{ kg}$
 c. $0,28 \text{ t} = 280 \text{ kg}$ f. $50,08 \text{ t} = 50\,080 \text{ kg}$

7. Podemos também transformar medidas em quilogramas em medidas em toneladas. Para isso, devemos dividir por 1 000 o número que representa a medida em quilogramas. Observe.

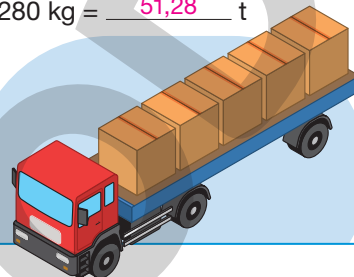


8. Agora, transforme as medidas em quilogramas em medidas em toneladas.

- a. $6\,320 \text{ kg} = 6,32 \text{ t}$ d. $1\,439 \text{ kg} = 1,439 \text{ t}$
 b. $925 \text{ kg} = 0,925 \text{ t}$ e. $34\,250 \text{ kg} = 34,25 \text{ t}$
 c. $2\,364 \text{ kg} = 2,364 \text{ t}$ f. $51\,280 \text{ kg} = 51,28 \text{ t}$

8. Em um depósito há quatro caminhões carregados. Leia as dicas a seguir e determine a medida da massa, em toneladas, da carga de cada caminhão.

- A carga do caminhão A tem 800 kg a menos que a do caminhão B.
- A carga do caminhão C tem a mesma medida de massa que as cargas dos caminhões D e A juntas.
- A carga do caminhão B tem 2,24 t.
- A carga do caminhão D tem medida de massa igual à do caminhão B menos a do caminhão A.



RAFAEL L. GARDIN

A: $2,24 - 0,8 = 1,44$
 D: $2,24 - 1,44 = 0,8$
 C: $0,8 + 1,44 = 2,24$
 Caminhão A: 1,44 t
 Caminhão B: 2,24 t
 Caminhão C: 2,24 t
 Caminhão D: 0,8 t

- A atividade 6 aborda o conceito de transformação de medidas em toneladas em medidas em quilogramas e a atividade 7, a transformação de medidas em quilogramas em medidas em toneladas. Observe se os alunos compreenderam as informações descritas no quadro e avalie a possibilidade de repeti-las na lousa explicando cada passo.

Para tirar melhor proveito, elabore outros itens, inclusive envolvendo a transformação de medidas em gramas em medidas em toneladas, avaliando se os alunos percebem que, nesse caso, precisam inicialmente dividir por 1 000 e, depois, dividir por 1 000 novamente, ou seja, dividir por 1 000 000. Explore a situação inversa, transformando medidas em toneladas em medidas em gramas.

- Para facilitar a resolução da atividade 8, oriente os alunos a organizarem as informações, criando um quadro que contenha duas colunas, uma referente aos caminhões e outra referente às cargas. Desse modo, conforme vão lendo os itens e fazendo os cálculos, eles podem ir preenchendo o quadro. Ainda nessa atividade, observe se eles perceberam que precisam transformar a medida de 800 kg em toneladas, de modo que consigam obter a carga do caminhão A e dos demais.

• A seção **Cidadão do mundo** aborda o Tema contemporâneo transversal **Educação alimentar e nutricional** e apresenta aos alunos a importância de verificar as embalagens dos produtos alimentícios para conferir a quantidade de cada substância ingerida conforme a porção consumida do alimento. Além disso, a seção destaca que uma alimentação baseada em hábitos saudáveis é fundamental para a manutenção da saúde.

• Faça uma leitura atenta dos textos e das imagens da seção com os alunos. Pergunte se eles têm o hábito de consumirem frutas, verduras e legumes diariamente e evitarem o consumo de açúcar, gordura e sódio em excesso. Além de obesidade, esses componentes podem levar a problemas, como altos níveis de colesterol, de triglicérides de pressão arterial e baixa qualidade de vida.

• Diga a eles que entender uma tabela nutricional é um direito que deveria ser valorizado, pois pode influenciar diretamente na saúde. Uma tabela nutricional deve apresentar esclarecimentos sobre o produto, evidenciando sua composição e garantindo que está dentro das normas sanitárias no que se refere a quantidades de porções.

Explique que, no caso de um adulto saudável, a necessidade diária média de energia é em torno de 2 000 calorias (kcal), e que a sigla % VD significa o valor diário de energia e nutrientes que um alimento apresenta com relação à necessidade estabelecida.

• Aproveite essa conversa sobre os rótulos de alimentos para enfatizar que o consumo de produtos *in natura*, que são produtos obtidos diretamente de plantas e animais sem qualquer processo de industrialização, em geral, é mais saudável e proporciona mais benefícios ao corpo. Incentive-os a incluírem esses produtos na alimentação.



Conhecendo o que comemos

Manter hábitos alimentares saudáveis é de grande importância para a manutenção da nossa saúde. Comer frutas, verduras e legumes diariamente e evitar o consumo em excesso de açúcar, gordura e sódio já é um bom começo para uma alimentação saudável.

Uma maneira de saber se um alimento é rico em, por exemplo, açúcar, gordura ou sódio é consultar suas informações nutricionais que, no caso dos industrializados, são apresentadas no rótulo dos produtos. Para os alimentos não industrializados, é preciso pesquisar tais informações.

Observe o rótulo dos alimentos e verifique seu prazo de validade.

DICA
Para fazer qualquer atividade nosso corpo consome energia, que é medida em calorias (cal). Nas informações nutricionais dos alimentos, o valor energético é apresentado em quilocalorias (kcal).
1 kcal = 1000 cal

Informação nutricional porção 1 copo de leite (200 ml)

Quantidade por porção		% VD
Valor energético	116 kcal	6%
Carboidratos	9,1 g	3%
Proteínas	6,3 g	8%
Gorduras totais	6,0 g	11%
Gorduras saturadas	4,3 g	20%
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	0 g	%
Sódio	152 mg	6%
Cálcio	209 mg	21%

VD: valores diários com base em uma dieta de 2 000 kcal.
** Valor não especificado

O leite é um alimento rico em cálcio.

• Converse com os alunos sobre a atitude destacada, salientando que os alimentos devem ser sempre consumidos dentro do prazo estabelecido pelo fabricante, pois há testes em laboratório que determinam a quantidade de tempo adequado ao consumo, ou seja, quanto tempo os alimentos permanecem em bom estado de conservação, com sabor e aparência inalterados.

• Ao trabalhar com seção **Cidadão do mundo**, os alunos são expostos a diversas informações que podem ser inéditas para eles, como os nutrientes da tabela nutricional. Antes da atividade, faça uma pesquisa e leve para a sala de aula a definição de cada um dos elementos das tabelas que aparecem nas páginas 250 e 251. Atividades como essa colaboram para o componente **desenvolvimento de vocabulário**, pois colocam os alunos em contato com novas terminologias.

• Se achar conveniente, diga aos alunos que a origem do pão francês remonta ao século XIX quando os brasileiros que viajavam a Paris tentavam explicar aos padeiros brasileiros como era um pão que existia por lá, branquinho por dentro e com casquinha de aspecto dourado. Diga que o nome desse pão varia conforme a região ou estado brasileiro. Em alguns lugares, por exemplo, ele é chamado de pão de sal.

Comentários de respostas

1. Espera-se que os alunos respondam que sim, pois por meio dos rótulos temos informações, como ingredientes utilizados, validade e porções de nutrientes.

Informação nutricional porção 1 unidade de pão francês (50 g)

Quantidade por porção		% VD
Valor energético	142 kcal	7%
Carboidratos	28 g	9%
Proteínas	4,4 g	6%
Gorduras totais	1,4 g	3%
Gorduras saturadas	0,5 g	0%
Gorduras trans	0 g	**
Fibra alimentar	0 g	0%
Sódio	187 mg	**

VD: valores diários com base em uma dieta de 2 000 kcal.

** Valor não especificado

O pão francês de 50 g tem 187 mg (miligramas) de sódio. O miligrama é uma unidade de medida de massa que estudaremos a seguir.

A laranja é um alimento rico em vitamina C.

Informação nutricional porção 1 laranja (100 g)

Quantidade por porção		% VD
Valor energético	37 kcal	1,85%
Carboidratos	9,0 g	3%
Proteínas	1,0 g	1,33%
Gorduras totais	0,1 g	0,18%
Gorduras saturadas	0 g	0%
Fibra alimentar	0,8 g	3,2%
Sódio	0 mg	0%
Vitamina C	52,2 mg	115%

VD: valores diários com base em uma dieta de 2 000 kcal.

1. Você e seus familiares têm o hábito de ler os rótulos dos alimentos?
Resposta pessoal. Comentário nas orientações ao professor.
2. Se uma pessoa consumir uma porção de cada um dos alimentos apresentados, quantos gramas de proteína ela estará ingerindo?
11,7 g
3. Qual dos alimentos apresentados tem a maior quantidade de sódio na porção indicada? Qual é essa quantidade?
Pão francês; 187 mg
4. Considerando as informações apresentadas, qual é a quantidade de cálcio em 600 ml de leite? *627 mg*

- Ao trabalhar com a unidade de medida de massa miligrama, pergunte aos alunos em que outras situações do cotidiano ela é utilizada. Algumas sugestões são: na massa da principal substância ativa presente em determinado medicamento e em pesagens de cartas e encomendas, para calcular a quantidade, em reais, que se deve pagar.
- Para a resolução da questão 1, verifique a possibilidade de levar para a sala de aula uma embalagem que possua menos de 10 gramas, por exemplo, uma embalagem de fermento biológico. Apresente a massa de embalagem, por exemplo, se a embalagem tiver medida de massa igual a 5 g, comente que nessa embalagem há 5 000 mg. Com essa prática, espera-se que os alunos possam ter uma ideia a respeito de que a unidade de mg é utilizada para medir.
- Caso os alunos tenham dificuldade na questão 2, organize-os em duplas para que possam compartilhar as estratégias utilizadas na transformação da unidade de medida.

O miligrama

A alimentação é fundamental para as pessoas e, por esse motivo, precisamos manter hábitos alimentares saudáveis, como consumir preferencialmente frutas, legumes e verduras.

Nas embalagens dos produtos industrializados, podemos observar nas informações nutricionais a quantidade da substância consumida conforme a porção do alimento.

Observe no quadro a informação nutricional que aparece na embalagem de determinado biscoito.

Informação nutricional porção de 25 g		
Quantidade por porção		% VD
Valor energético	108 kcal	5%
Carboidratos	18 g	6%
Proteínas	1,8 g	2%
Gorduras totais	3,2 g	6%
Fibra alimentar	0,8 g	3%
Sódio	170 mg	7%
Potássio	103 mg	**

VD: valores diários com base em uma dieta de 2000 kcal.
**Valor não especificado.



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

Note que, para indicar a quantidade de sódio e de potássio, a unidade de medida usada foi o **miligrama (mg)**.

O miligrama é uma unidade de medida menor do que o grama, usada para medir quantidades muito pequenas de massa.

$$1 \text{ g} = 1\,000 \text{ mg}$$

1. De acordo com as indicações na embalagem de certo biscoito, em cada 6 biscoitos há 8 mg de cálcio. Sabendo que o pacote contém, ao todo, 18 biscoitos, quantos miligramas de cálcio há nesse pacote?

$$\begin{aligned} 18 : 6 &= 3 \\ 3 \times 8 &= 24 \\ 24 \text{ mg} \end{aligned}$$



2. Complete os itens com o número adequado.

a. 5 g = 5 000 mg

b. 12 g = 12 000 mg

c. 8,9 g = 8 900 mg

d. 3 g = 3 000 mg

e. 15 g = 15 000 mg

f. 5,95 g = 5 950 mg

ATIVIDADES

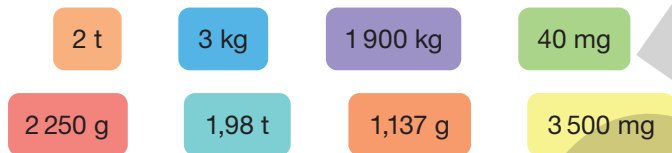
9. Escreva a unidade de medida mais adequada para expressar a medida da massa:

- de uma barra de cereal. Gramas.
- da principal substância ativa presente em determinado medicamento. Miligrama.
- de um elefante. Tonelada.
- de um bolo. Quilograma.

10. Efetue os cálculos no caderno e determine quanto falta em:

- 350 mg para completar 1 g. 650 mg ou 0,65 g
- 0,3 g para completar 4 000 mg. 3 700 mg ou 3,7 g
- 2,4 g para completar 3 000 mg. 600 mg ou 0,6 g

11. Escreva em ordem crescente as medidas indicadas nas etiquetas. Para isso, utilize o símbolo < entre elas.



40 mg < 1,137 g < 3 500 mg < 2 250 g < 3 kg < 1 900 kg < 1,98 t < 2 t

12. Roberto fez um tratamento médico por um período de 12 dias, no qual tomou 3 comprimidos por dia. Em cada comprimido que tomou havia uma dosagem de 750 mg do princípio ativo.

a. Nesse tratamento, quantos miligramas do princípio ativo Roberto consumiu por dia? Essa medida é maior ou menor do que 1 g?

$$\begin{aligned}750 \times 3 &= 2\,250 \\2\,250 \text{ mg} &= 2,25 \text{ g} \\2\,250 \text{ mg} &\text{ Maior.}\end{aligned}$$

b. Quantos dias de tratamento Roberto levou para ingerir 11,25 g do princípio ativo?

$$\begin{aligned}11\,250 : 2\,250 &= 5 \\&5 \text{ dias.}\end{aligned}$$

253

- Dê oportunidade aos alunos para avaliarem livremente a unidade de medida de massa mais adequada na atividade 9. Para tirar melhor proveito, bem como sanar possíveis dúvidas, cite aos alunos nomes de produtos ou animais para que também avaliem qual a unidade adequada para expressar a massa de cada um deles.
- Observe se os alunos perceberam que, para fazer as comparações, na atividade 10, eles devem deixar os valores na mesma unidade de medida. Observe se estão realizando as transformações corretamente e comente que, em cada um dos itens, eles podem optar por deixarem as duas unidades de medida em miligramas ou em gramas, e que, se realizarem os cálculos corretamente, ambas as respostas estarão corretas.
- Para a atividade 11, caso os alunos sintam dificuldades ou confundam as unidades de medida, oriente-os a formar duplas e a revisar o conteúdo dos tópicos anteriores, fazendo anotações sobre as unidades de medida de massa que foram apresentadas. Em seguida, peça que utilizem as informações para auxiliá-los na resolução da atividade.
- Na atividade 12, os alunos são expostos a uma situação-problema envolvendo a transformação entre as unidades de medida grama e miligrama. Observe como eles estão lidando com a interpretação de informações e verifique quais estratégias eles estão utilizando para resolverem os cálculos.

Acompanhando a aprendizagem

Objetivo

- Identificar a unidade de medida de massa mais adequada em situações do cotidiano e realizar transformações com as unidades de medida de massa padronizadas que foram estudadas nesta unidade.

Como proceder

- Faça uma verificação do aprendizado dos alunos até o momento, avaliando, principalmente, se eles reconhecem em quais situações é mais adequado utilizar o grama, o quilograma, a tonelada e o miligrama.

Para isso, a atividade 9 pode servir de auxílio. Avalie se eles estão resolvendo problemas com medidas de massa de forma adequada e se estão conseguindo fazer transformações entre as unidades padronizadas de medidas de massa estudadas.

Sugestão de roteiro

1 aula

- Desenvolvimento das atividades 1 a 10.

O que você estudou?

1 Objetivo

- Identificar a unidade de medida de comprimento mais adequada em algumas situações do cotidiano.

Como proceder

- Nessa atividade, verifique se os alunos identificam corretamente a unidade de medida de comprimento mais adequada em cada uma das situações. Se julgar oportuno, dê mais exemplos e converse com a turma questionando sobre qual unidade de medida é mais adequada para cada um deles.

2 Objetivo

- Realizar transformações com unidades de medida de comprimento padronizadas.

Como proceder

- Observe se eles possuem dificuldades na hora de resolverem os cálculos. Caso eles optem pelos algoritmos convencionais da multiplicação e da divisão, após a resolução, apresente-a utilizando a regra do deslocamento da vírgula.

3 Objetivo

- Completar frases com números relativos a cada medida de tempo indicada.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dúvidas ao trabalhar com as questões abordadas, disponibilize a eles um calendário para que possam conferir as respostas.

4 Objetivo

- Identificar a unidade de medida de capacidade mais adequada para algumas situações.

Como proceder

- Avalie a possibilidade de levar para a sala de aula um balde e um copo e, após a resolução, pedir aos alunos que tentem estimar a capacidade de cada um deles. Assim, eles poderão com-

parar com as respostas dadas na atividade.

5 Objetivo

- Realizar transformações com unidades de medida de capacidade.

Como proceder

- Verifique se os alunos estão atentos e se recordam que 1 litro equivale a 1 000 mililitros. Após resolverem a atividade, peça que confirmem o

resultado com o uso de uma calculadora.

6 Objetivo

- Resolver uma situação-problema que envolva unidades de medida de tempo.

Como proceder

- Avalie se os alunos se recordam de que 1 hora equivale a 60 minutos. Caso eles apresentem dificuldades, oriente-os a somarem as horas e os minutos separadamente.

O QUE VOCÊ ESTUDOU?

1. Escreva qual é a unidade de medida de comprimento mais adequada para cada situação: metro, quilômetro, centímetro ou milímetro.

a. A distância entre duas cidades. Quilômetro.

b. A espessura de um parafuso. Milímetro.

c. O comprimento de um lápis. Centímetro.

2. Faça as transformações das medidas de comprimento a seguir e complete as sentenças com o número que falta.

a. $0,54 \text{ m} = \underline{54} \text{ cm}$ c. $8,6 \text{ m} = \underline{860} \text{ cm}$ e. $920 \text{ mm} = \underline{92} \text{ cm}$

b. $231 \text{ cm} = \underline{2,31} \text{ m}$ d. $7,5 \text{ cm} = \underline{75} \text{ mm}$ f. $0,9 \text{ m} = \underline{900} \text{ mm}$

3. Complete as frases com o número que falta.

a. Uma semana tem 7 dias.

c. Um minuto tem 60 segundos.

b. Um semestre tem 6 meses.

d. Um dia tem 24 horas.

4. Escreva se o litro ou o mililitro é a unidade de medida mais adequada para medir a capacidade de:

a. um balde. Litro.

b. um copo. Mililitro.

5. Faça as transformações das medidas de capacidade a seguir e complete os itens.

a. $4600 \text{ ml} = \underline{4,6} \text{ l}$

c. $12 \text{ l} = \underline{12000} \text{ ml}$

b. $12450 \text{ ml} = \underline{12,45} \text{ l}$

d. $6,5 \text{ l} = \underline{6500} \text{ ml}$

6. Diego vai fazer um bolo de limão, cujo tempo de preparo é de, aproximadamente, 75 minutos. Sabendo que ele começará o preparo às 15 h 30 min, espera-se que o bolo fique pronto a que horas?



$$75 \text{ min} = 60 \text{ min} + 15 \text{ min} = 1 \text{ h } 15 \text{ min}$$

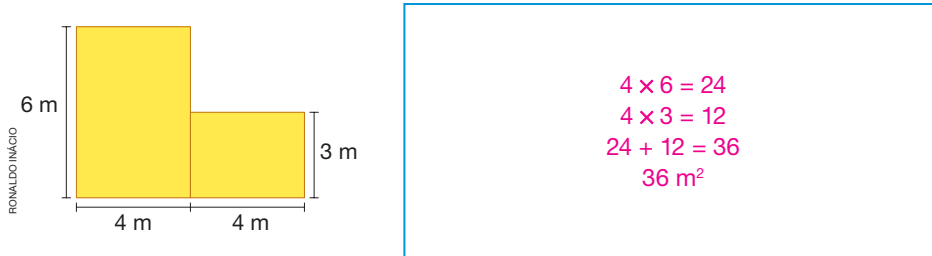
$$15 \text{ h} + 1 \text{ h} = 16 \text{ h}$$

$$30 \text{ min} + 15 \text{ min} = 45 \text{ min}$$

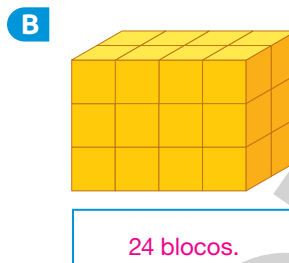
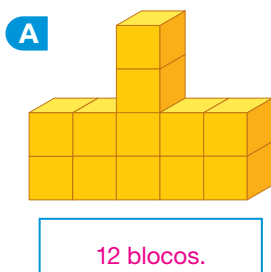
$$16 \text{ h} + 45 \text{ min} = 16 \text{ h } 45 \text{ min}$$

254

7. A figura apresentada a seguir é formada por dois retângulos. Calcule, em metros quadrados, a área dessa figura.



8. Considerando o bloco como unidade de medida de volume, determine o volume de cada pilha de blocos, sabendo que não há blocos ocultos atrás das pilhas.

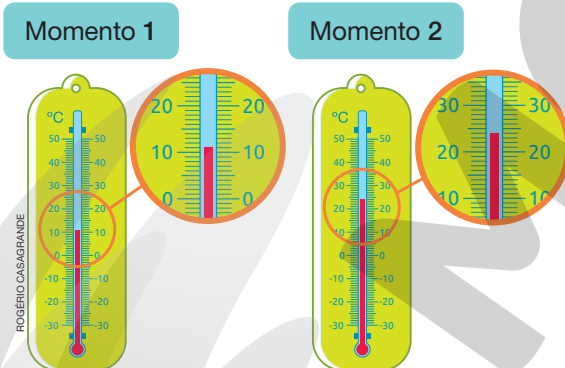


9. Complete cada item com o número adequado.

- a. $16 \text{ g} = \underline{16000} \text{ mg}$
 b. $5,7 \text{ g} = \underline{5700} \text{ mg}$

- c. $\underline{7} \text{ g} = 7000 \text{ mg}$
 d. $\underline{4,5} \text{ g} = 4500 \text{ mg}$

10. Observe o mesmo termômetro em dois momentos diferentes do dia e responda às questões.



a. Em qual momento foi registrada a menor medida de temperatura?

Momento 1.

b. Qual é a variação de temperatura entre o momento 1 e o momento 2?

13 °C

255

7 Objetivo

- Determinar a medida de área de retângulos.

Como proceder

- Avalie como os alunos estão utilizando as unidades de medida de área e se identificam que, no caso dessa atividade, a resposta precisa ser expressa em m^2 .

8 Objetivo

- Obter a medida de volume de blocos com uma unidade de medida não padronizada.

Como proceder

- Caso no item B os alunos não utilizem a multiplicação para determinarem a medida do volume da pilha de blocos, lembre-os dessa estratégia de resolução e peça que também a utilizem. Desse modo, no item A, eles podem efetuar $2 \times 5 + 2$, utilizando procedimentos envolvendo a resolução de expressões com números. Nesse momento, se necessário, retome algumas atividades do tópico Expressões numéricas envolvendo multiplicação da página 198 da unidade 9.

9 Objetivo

- Realizar transformações com as unidades de medida de massa grama e miligrama.

Como proceder

- Avalie se os alunos compreenderam que 1 g equivale a 1 000 mg. Além disso, pergunte se eles se recordam em que situações a unidade de medida mg é utilizada. Espere-se que eles respondam que o miligrama é muito utilizado para expressar a medida de massa de algumas substâncias de remédios, substâncias de alimentos etc.

10 Objetivo

- Reconhecer o termômetro como instrumento de medida de temperatura.

Como proceder

- Analise se os alunos conseguem reconhecer as medidas de temperaturas mostradas nos termômetros. Se achar conveniente, oriente-os a pesquisar a medida de temperatura da

cidade na hora da resolução da atividade, a fim de compararem com as temperaturas indicadas na atividade.

Além disso, caso eles tenham dúvidas com relação à variação da medida de temperatura, faça na lousa uma atividade semelhante utilizando as medidas de temperaturas máxima e mínima da cidade no dia atual.

Conclusão da unidade 10

Dica

Sugerimos a você que reproduza e complete o quadro da página 10-MP deste Manual do professor com os objetivos de aprendizagem listados a seguir e registre a trajetória de cada aluno, destacando os avanços e as conquistas.

Com a finalidade de avaliar o aprendizado dos alunos com relação aos objetivos propostos nesta unidade, desenvolva as atividades do quadro. Esse trabalho favorecerá a observação da trajetória, dos avanços e das aprendizagens deles de maneira individual e coletiva, evidenciando a progressão ocorrida durante o trabalho com a unidade.

Objetivos	Como proceder
<ul style="list-style-type: none">• Identificar o quilômetro, o metro, o centímetro e o milímetro como unidades de medida de comprimento.• Realizar transformações de medidas expressas em quilômetro em metro, metro em centímetro e centímetro em milímetro.• Reconhecer o centímetro quadrado, o metro quadrado e o quilômetro quadrado como unidades de medida de superfície.• Calcular a área de um retângulo utilizando o centímetro quadrado e o metro quadrado como unidades de medida.• Calcular volume utilizando unidades de medida não padronizadas.• Calcular, em centímetros cúbicos, o volume do cubo e do paralelepípedo.	<p>Estratégia: analisar embalagens e fazer medições.</p> <p>Desenvolvimento: leve para a sala de aula embalagens com tamanhos variados, mas todas com o formato de paralelepípedos. Organize os alunos em grupos e distribua as embalagens entre eles. Em folhas de papel sulfite, peça aos alunos que registrem as medidas de comprimento, largura e altura para cada embalagem, fazendo as medições com uma régua. Peça, ainda, que façam os registros em centímetros. Na sequência, diga para calcularem a medida de área de cada face dessas embalagens e quanto mede seus volumes utilizando, respectivamente, centímetros quadrados e centímetros cúbicos. Depois dessa etapa, promova uma discussão a respeito dos resultados que obtiveram e proponha a eles que comparem as embalagens com maior e menor medida de volume, ou a embalagem cuja face tem maior medida de área, entre outras possibilidades. Durante essa conversa, peça que eles comentem a respeito de outras unidades de medida que poderiam ser adotadas, propondo que façam transformações entre as unidades de medida de comprimento para algumas das medidas coletadas.</p> <p>Pontos de atenção: acompanhe o desenvolvimento da atividade, observando as estratégias utilizadas, verificando se os alunos estão fazendo as medições e os cálculos corretamente e alertando-os da necessidade de se trabalhar com a mesma unidade de medida, principalmente no cálculo de áreas e volumes.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer o litro e o mililitro como unidades de medida de capacidade.• Transformar medidas expressas em litro em mililitro e vice-versa.• Reconhecer o grama, o quilograma, a tonelada e o miligrama como unidades de medida de massa.• Resolver situações-problema que envolvem medidas de massa.• Realizar transformações entre as unidades de medidas de massa estudadas.	<p>Estratégia: comparar medidas de capacidade e de massa.</p> <p>Desenvolvimento: leve para a sala de aula uma balança de cozinha, copos medidores de diferentes medidas de capacidade e produtos como água, refrigerante, suco concentrado, geleia de frutas, requeijão etc. Diga aos alunos para medirem a massa dos copos medidores e anotarem no caderno. Em seguida, peça que meçam o volume desses produtos em mililitros e em litros, utilizando os copos medidores e fazendo os devidos registros. Eles devem, também, medir as massas desses produtos utilizando a balança e subtraindo a medida de massa dos recipientes. Durante essas medições, oriente-os a comparar as medidas obtidas, relacionando-as e obtendo conclusões a respeito de seus valores, como a mesma medida de capacidade de produtos distintos e com medidas de massa distintas.</p> <p>Pontos de atenção: verifique se há dúvidas manifestadas pelos alunos fazendo intervenções por meio de perguntas que possam auxiliá-los na compreensão dos procedimentos necessários, solicitando que comparem e façam transformações entre diferentes unidades de medidas.</p>
<ul style="list-style-type: none">• Perceber a utilidade do calendário no dia a dia e identificar, no calendário, os dias, os meses e o ano.• Reconhecer a escala Celsius como a mais utilizada no Brasil para medir temperaturas e o termômetro como o instrumento utilizado para medir temperaturas.	<p>Estratégia: estudar medidas de tempo e de temperatura com o auxílio de um computador.</p> <p>Desenvolvimento: leve os alunos para o laboratório de informática e, em duplas, peça para eles analisarem, inicialmente, o calendário do mês atual e do anterior, identificando o número de dias e de semanas, quantos meses faltam para encerrar o ano, entre outras questões. Em seguida, distribua entre eles algumas datas contendo dias do mês anterior e os oriente a pesquisarem e registrarem no caderno as medidas de temperatura máximas e mínimas verificadas nesses dias e, ao final, comparem os valores obtidos.</p> <p>Pontos de atenção: aproveite para explorar os conhecimentos adquiridos sobre as unidades de medida de tempo estudadas, de modo a identificar possíveis dúvidas a respeito desse conteúdo. Além disso, avalie se percebem que a escala Celsius é a utilizada para indicar as medidas de temperatura pesquisadas.</p>

Referências complementares para a prática docente

Com o intuito de contribuir para sua formação profissional e para o trabalho com os alunos, veja as sugestões de livros, sites e artigos a seguir.

Sugestões de livros

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: apresentação. Brasília: MEC: SEB, 2014.

Esse caderno integra uma coleção de documentos elaborados pelo governo federal sobre alfabetização, sendo esse volume voltado ao ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, apresentando um panorama geral a respeito do ensino de conceitos dessa área e sua articulação com o letramento, bem como da importância das brincadeiras e dos jogos nessa etapa.

- D'AMORE, Bruno. *Elementos de didática da matemática*. 2. ed. Trad. Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.

Essa obra explora diferentes referenciais teóricos da didática da Matemática, discutindo sobre problemáticas e apresentando avanços e resultados alcançados ao longo do desenvolvimento dessa área.

- NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela (Org.). *A formação do professor que ensina matemática*: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

As autoras destacam resultados de pesquisas no campo da Educação Matemática voltados à formação de professores, abordando temáticas que contribuem com o trabalho docente e para a definição de sua identidade.

- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Nesse livro, as autoras dão enfoque às habilidades de ler, escrever e resolver problemas, favorecendo as reflexões a respeito da importância dessas habilidades e de como devem ser desenvolvidas, além de apresentarem exemplos práticos e situações reais relacionados a essa temática.

Sugestões de sites

- *GeoGebra*. Disponível em: <<https://www.geogebra.org/>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

O GeoGebra é um *software* de Geometria dinâmica gratuito que possibilita estudos relacionados ao plano ou espaço cartesiano, favorecendo a aprendizagem de conceitos matemáticos por meio da visualização e da manipulação de objetos, contribuindo para propostas relacionadas a diferentes conteúdos matemáticos.

- *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

A página desse instituto traz diversas notícias e dados relacionados à população brasileira e aos serviços prestados aos cidadãos além de índices essenciais para a organização de diversos setores da sociedade.

- *Laboratório de Ensino de Matemática*. Disponível em: <<https://www.usp.br/line/lem1.html>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Esse site apresenta materiais e recursos voltados aos professores que ensinam Matemática, visando à elaboração e à aplicação de propostas que utilizem os computadores como recurso “facilitador”, isto é, como uma ferramenta para contribuir com a aprendizagem da Matemática.

- *Nova Escola*. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

O site da *Nova Escola* apresenta conteúdos relacionados à prática pedagógica e à formação do professor, como sugestões de atividades e de temas para a sala de aula, além de documentos e artigos que podem favorecer o trabalho de gestores escolares.

- *Portal do Professor*. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Esse portal contempla conteúdos como exemplos de planos de aulas, sugestões de temas, recursos multimídia para utilização nas aulas, entre outros.

Sugestões de artigos

- CUNHA, Aline V. da. Literatura infantil e matemática: a construção do conceito de número a partir da contação de histórias. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 21., 2017, Pelotas. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/xxiebrapem/files/2018/07/GD1_Aline_Cunha.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2021.

O tema desse artigo é a associação entre a literatura infantil e a Matemática e suas potencialidades para a construção do conceito de número pelas crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacando relações que podem ser estabelecidas entre esses dois campos do conhecimento e como isso pode influenciar na aprendizagem.

- VARGAS, Andressa F.; LEIVAS, José C. P.; LARA, Débora da S. de. Investigação matemática como recurso metodológico para o ensino de geometria nos anos iniciais. *Insignare Scientia*, Chapecó, v. 2, n. 4, p. 258-277, set./dez. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/download/10978/7329/>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

Nesse artigo, os autores apresentam uma proposta envolvendo a metodologia da Investigação Matemática, observando sua aplicação para o ensino de Geometria em turmas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e contribuindo com reflexões a respeito das potencialidades dessa metodologia nessa etapa de ensino.

PARA SABER MAIS

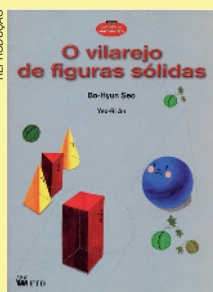
REPRODUÇÃO



• ... *E eles queriam contar*, de Luzia Faraco Ramos. 6. ed. Ilustrações de Faifi. São Paulo: Ática, 2021. (Coleção Turma da Matemática).

Adelaide e Caio são pastores de cabras. Eles vivem em um tempo em que os números não existem, mas descobriram um jeito de contar as cabras de seu rebanho.

REPRODUÇÃO



• *O vilarejo de figuras sólidas*, de Bo-Hyun Seo. Tradução de Antonio Carlos Vilela. Ilustrações de Yeo-Ri An. São Paulo: FTD, 2012. (Coleção Cantinho da Matemática).

Em uma floresta calma ficava um vilarejo onde viviam diversas figuras geométricas espaciais. A esfera tinha uma plantação de melancias e cuidava dela com muito carinho. Certo dia, ao chegar à sua plantação, a esfera percebeu que alguém havia roubado algumas melancias, deixando marcas por todo o terreno. Será que ela conseguirá encontrar o culpado?

REPRODUÇÃO



• *Se você fosse uma fração*, de Trisha Speed Shaskan. Tradução de Carolina Maluf. Ilustrações de Francesca Carabelli. São Paulo: Gaivota, 2011. (Coleção Matemática Divertida).

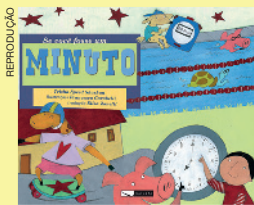
Se fôssemos frações faríamos parte de um todo e poderíamos representar um pedaço de torta, a metade de uma maçã, um terço de um bolo, entre outras situações.

REPRODUÇÃO



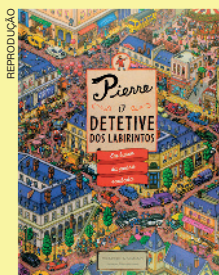
• *O genial mundo da matemática*, de Jonathan Litton e Thomas Flintham. São Paulo: Publifolhinha, 2014.

Por meio de abas interativas e ilustrações lúdicas e divertidas, você vai perceber que a matemática está presente em várias situações do nosso dia a dia e descobrir que pode ser muito mais fácil e divertido aprender Matemática.



- *Se você fosse um minuto*, de Trisha Speed Shaskan. Ilustrações de Francesca Carabelli. Tradução de Elisa Zanetti. São Paulo: Gaivota, 2011.

Se fôssemos um minuto, poderíamos expressar a medida do tempo que as pessoas utilizam para se arrumar, para fazer atividades físicas, para preparar uma refeição, entre outras situações. E você, o que faria se fosse um minuto?



- *Pierre o detetive dos labirintos*: em busca da pedra roubada, de Chihiro Maruyama. São Paulo: Ciranda Cultural, 2016.

O detetive Pierre está à procura da pedra mágica roubada pelo senhor X. Essa pedra tem o poder de transformar a cidade em um grande labirinto. No decorrer da leitura você precisará ajudar Pierre a passar pelos labirintos, resolvendo os enigmas propostos na história. Será que Pierre conseguirá capturar o senhor X e resgatar a pedra mágica?

- *Ordenar-se*. Disponível em: <<https://www.matific.com/bra/pt-br/home/maths-activities/episode/ordenar-se-ordem-das-opera%C3%A7%C3%B5es-quatro-opera%C3%A7%C3%B5es/>>. Acesso em: 18 fev. 2021.

Nesse jogo, o objetivo é que o jogador resolva passo a passo diferentes expressões numéricas, adotando a ordem correta das operações.



- *A princesa está chegando!*, de Yu Yeong-So. Ilustrações de Park So-Hyeon. Tradução de Thais Rimkus. São Paulo: Callis, 2012. (Coleção Tan Tan).

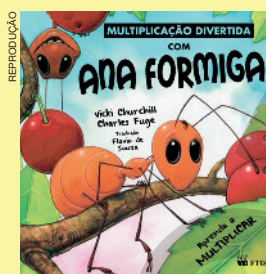
Os moradores de certo povoado vão receber a visita de uma princesa. Para isso, eles estão preparando um aposento com os móveis de maiores medidas que existem no povoado. Será que todos esses móveis caberão dentro do aposento da princesa?



• *Matemática em mil e uma histórias*: o valor de cada um, de Martins Rodrigues Teixeira. São Paulo: FTD, 1998. Os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 entram em conflito. No decorrer da história, você terá de ajudar a resolver essa confusão e, com isso, aprenderá mais sobre o real valor de cada um.



• *A Matemática no Museu de Arte*, de Majungmul. Tradução de Elizabeth Kim. Ilustrações de Yun Ju Kim. São Paulo: Callis, 2010. (Coleção Tan Tan). Será que podemos identificar a Matemática em um museu de arte? Esse livro apresenta uma exposição unindo Arte e Matemática ao explorar conceitos matemáticos em obras de artistas renomados, como Wassily Kandinsky, Pablo Picasso e Salvador Dalí.



• *Multiplicação divertida com Ana Formiga*, de Charles Fuge e Vicki Churchill. Tradução de Flavio de Souza. São Paulo: FTD, 2012.

Várias formigas estão construindo suas casas e uma delas é Ana. Para que sua casa fique encantadora ela quer utilizar o dobro da quantidade de materiais e de trabalhadores que as outras formigas possuem. Será que Ana conseguirá tudo de que precisa para construir sua casa?



• *Se o Brasil fosse uma aldeia*: como vivem mais de 190 milhões de pessoas, de Fernando Nuno. São Paulo: Melhoramentos, 2013.

De acordo com o Censo de 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil possuía quase 200 milhões de habitantes com diferentes opiniões, crenças, valores e origens. Para entendermos melhor sobre as características da nossa população, esse livro trata o Brasil como uma aldeia com 100 habitantes e, a partir dessa população, traz dados sobre a quantidade de homens e mulheres, informações sobre alimentação, religião, entre outros assuntos nessa perspectiva.



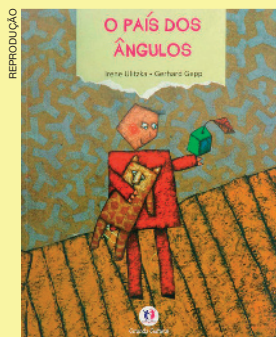
- *Medindo comprimentos*, de Nilson José Machado. 16. ed. São Paulo: Scipione, 2000.

Em muitas situações do nosso dia a dia é necessário realizar medições. Nesse livro são apresentados alguns conceitos históricos por meio de situações contextualizadas e como eram realizadas as primeiras medições utilizando as partes do corpo como unidades de medida.



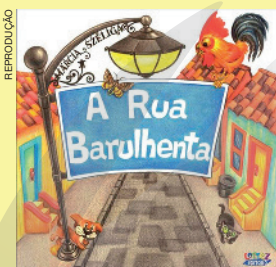
- *Minha mão é uma régua*, de Kim Seong-Eun. 2. ed. Ilustrações de Oh Seung-Min. Tradução de Thais Rimkus. São Paulo: Callis, 2009. (Coleção Tan Tan).

A personagem dessa história está em fase de crescimento e suas roupas não estão servindo mais. Sua mãe resolve fazer um vestido para ela e utiliza as mãos para medir o comprimento de seus braços e ombros. Com isso, ela descobre que podemos utilizar partes do nosso corpo para medir.



- *O país dos ângulos*, de Irene Ulitzka. Tradução de Ines Lohbauer. São Paulo: Ciranda Cultural, 2011.

As figuras geométricas planas e os ângulos estão presentes em diversas situações do nosso dia a dia, e é nesse contexto, por meio de textos poéticos e ilustrações, que o livro está envolvido. Você sabe qual o nome de cada uma das figuras apresentadas?



- *A rua barulhenta*, de Marcia Széliga. São Paulo: Cortez, 2011.

O que faz a rua barulhenta ser especial? As ruas trazem memórias e histórias que na correria do dia a dia às vezes nem percebemos. Nesse livro, as ruas são representadas por animais com o intuito de mostrar a todos que devemos cuidar e preservar o lugar em que vivemos.

Sugestão de roteiro

3 aulas

- Realização das atividades 1 a 9.

O que você já aprendeu?

1 Objetivo

- Identificar as faces de uma figura geométrica, bem como a sua planificação.

Como proceder

- Ao realizar essa atividade com os alunos, avalie a possibilidade de levar uma figura geométrica espacial que represente a planificação indicada e pergunte também sobre a quantidade de vértices e arestas que ela possui.

2 Objetivo

- Resolver uma situação-problema que envolve multiplicação.

Como proceder

- Ao realizarem os cálculos dessa atividade, observe se os alunos utilizam o algoritmo da multiplicação ou de outros procedimentos. Caso tenham dificuldades, organize-os em duplas para que possam compartilhar as estratégias utilizadas.

3 Objetivo

- Resolver uma situação-problema envolvendo divisão.

Como proceder

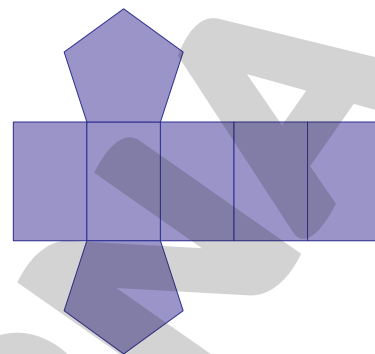
- Verifique se os alunos conseguem utilizar o algoritmo da divisão corretamente e se conseguem interpretar que, como sobraram barcos após a terceira viagem, a quantidade mínima de viagens é 4.

O QUE VOCÊ JÁ APRENDEU?

1. Observe ao lado a planificação de uma figura geométrica espacial.

- Quantas faces essa figura geométrica espacial tem? 7
- Ao montar essa planificação, qual figura geométrica espacial será obtida?

Prisma de base pentagonal.



SERGIO L. FILHO

2. De acordo com um padeiro, é possível fazer 21 pães com 1 kg de farinha de trigo. Sendo assim, quantos pães do mesmo tipo é possível fazer, em média, com:

a. 43 kg de farinha?

$$43 \times 21 = 903$$

903 pães.

b. 75 kg de farinha?

$$75 \times 21 = 1\,575$$

1 575 pães.

3. Para ir de carro de uma cidade a outra, é preciso atravessar um rio em uma balsa cuja capacidade máxima é de 29 automóveis. Em certo momento, havia uma fila com 93 automóveis a serem transportados.

Quantas viagens, no mínimo, foram necessárias para que os 93 automóveis da fila fossem transportados?



Balsa transportando carros em Miami, nos Estados Unidos, em 2020.

$$93 : 29 \text{ dá } 3 \text{ e sobram } 6.$$

No mínimo, 4 viagens.

4. Rita vai viajar de carro e programou 3 paradas durante a viagem. A primeira será em $\frac{3}{10}$ do trajeto, a segunda, em $\frac{7}{12}$ do trajeto e a terceira, em $\frac{17}{20}$ do trajeto. Sabendo que a distância total mede 540 km, após quantos quilômetros do início da viagem ela fará cada uma dessas paradas?

1ª parada	2ª parada	3ª parada
$540 : 10 = 54$	$540 : 12 = 45$	$540 : 20 = 27$
$54 \times 3 = 162$	$45 \times 7 = 315$	$27 \times 17 = 459$
1ª parada: após 162 km; 2ª parada: após 315 km;		
3ª parada: após 459 km.		

5. Em certa linha de transporte coletivo, a passagem custa R\$ 4,35. Determine o troco que uma pessoa vai receber se pagar a compra de uma passagem com as quantias apresentadas a seguir.



R\$ 0,65

$$5 - 4,35 = 0,65$$



R\$ 5,65

$$10 - 4,35 = 5,65$$



R\$ 0,15

$$2 + 2 + 0,50 = 4,50$$

$$4,50 - 4,35 = 0,15$$



R\$ 6,00

$$10 + 0,25 + 0,10 = 10,35$$

$$10,35 - 4,35 = 6,00$$

4 Objetivo

- Resolver situações-problema envolvendo frações.

Como proceder

- Observe se os alunos se recordam que, para obter as medidas de distâncias percorridas, eles devem dividir a quantidade total de quilômetros pelo denominador da fração e multiplicar pelo numerador. Caso os alunos tenham dificuldade, desenhe na lousa uma linha que represente a estrada e divida ela proporcionalmente às medidas de distância de cada parada.

5 Objetivo

- Realizar adições e subtrações envolvendo números decimais.

Como proceder

- Observe se os alunos compreenderam que, para realizar os cálculos, eles devem posicionar as vírgulas uma embaixo da outra. Além disso, veja se eles utilizam zeros após a vírgula, nos casos em que seja necessário.

- Diga aos alunos que as cédulas e moedas apresentadas nesta página não estão representadas com medidas reais.

6 Objetivo

- Calcular probabilidade utilizando frações.

Como proceder

- Observe se os alunos conseguem identificar os elementos que representam numerador e denominador. Se achar necessário, explique que a quantidade total é representada pelo denominador e a quantidade de interesse, nesse caso, a quantidade de fichas pares e ímpares, é representada pelo numerador.

7 Objetivo

- Classificar o triângulo conforme as medidas de seus lados.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade, com a ajuda da turma, relembre as características de cada tipo de triângulo e, em seguida, oriente-os a observar as medidas dos triângulos apresentados na atividade, a fim de classificá-los.

6. Em uma mesa, foram colocadas 24 fichas, cada uma com um número par ou ímpar. Elas foram embaralhadas e colocadas sobre a mesa com os números voltados para baixo. Marcos vai sortear uma dessas fichas.

Sabendo que a fração que representa a probabilidade de Marcos retirar um número ímpar entre as fichas da mesa é $\frac{11}{24}$, responda às questões a seguir.



MARCOS MACHADO

- a. Quantas fichas com número ímpar foram colocadas sobre a mesa? E com número par?

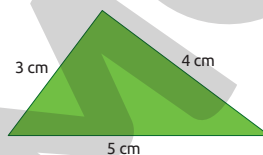
$\frac{11}{24}$ ← quantidade de fichas com números ímpares
 $\frac{24}{24}$ ← total de fichas
 $24 - 11 = 13$
11 fichas com número ímpar. 13 fichas com número par.

- b. Qual é a probabilidade de o número da ficha sorteada por Marcos ser par?

13 em 24 ou $\frac{13}{24}$.

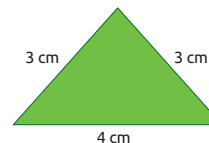
7. Classifique cada triângulo a seguir em equilátero, isósceles ou escaleno.

a.



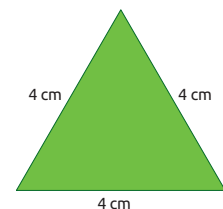
Escaleno.

b.



Isósceles.

c.

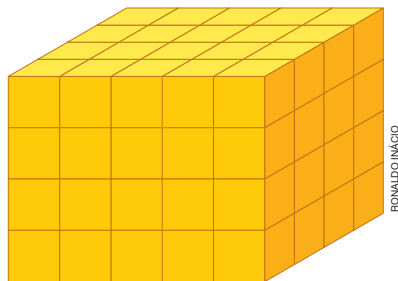


Equilátero.

ILUSTRAÇÕES: CARLOS BORIN

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

8. Calcule a medida do volume, em centímetros cúbicos, do paralelepípedo construído com cubos cujo volume mede 1 cm^3 .



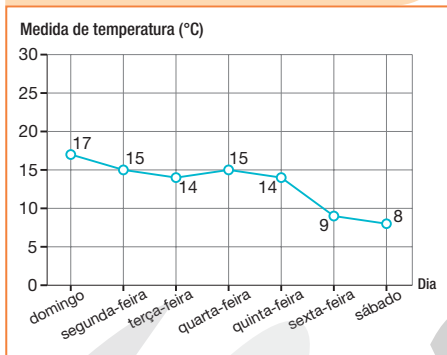
RONALDO INÁCIO

$$5 \times 4 \times 4 = 80$$

$$80 \text{ cm}^3$$

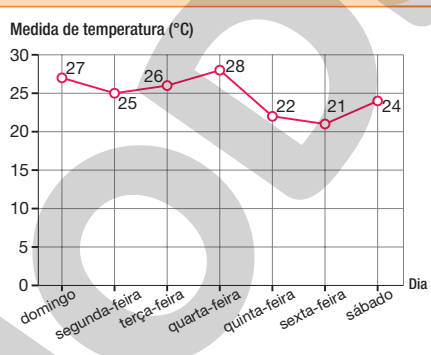
9. Observe nos gráficos as medidas das temperaturas mínimas e máximas registradas em uma cidade durante certa semana de setembro de 2022.

Medidas das temperaturas mínimas registradas durante certa semana de setembro de 2022



Fonte de pesquisa: Registros da prefeitura da cidade.

Medidas das temperaturas máximas registradas durante certa semana de setembro de 2022



Fonte de pesquisa: Registros da prefeitura da cidade.

- a. Em que dia foi registrada a menor medida de temperatura? E a maior?

Sábado; Quarta-feira.

- b. Em que dia foi registrada a maior variação de medida de temperatura?

Sábado.

8 Objetivo

- Calcular a medida do volume de um paralelepípedo.

Como proceder

- Caso os alunos tenham dificuldade, leve-os a perceberem que para determinarem a medida do volume do paralelepípedo, eles podem verificar quantos são os cubos realizando uma multiplicação (5×4). Atente-se à notação da unidade de medida utilizada, avaliando se ela foi expressa em cm^3 .

9 Objetivo

- Identificar medidas de temperatura em gráficos de linha.

Como proceder

- Caso tenham dificuldade em determinar em que dia houve a maior variação de medida de temperatura, explique aos alunos que devem identificar quando ocorreu a maior diferença entre as medidas de temperatura máxima e mínima.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

ANTUNES, Celso. *Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências*. 20. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

A obra discute a respeito do uso de jogos que contribuem para o desenvolvimento das inteligências múltiplas e de alguns jogos que podem ser aplicados desde a infância.

BOYER, Carl Benjamin; MERZBACH, Uta Caecilia. *História da matemática*. Tradução de Helena Castro. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.

Nessa obra, os autores destacam importantes estudiosos e momentos históricos relacionados ao desenvolvimento da Matemática, desde a Antiguidade até os trabalhos mais recentes, possibilitando a compreensão a respeito de como se deu a evolução dessa ciência e motivações relacionadas ao estudo de diferentes conceitos matemáticos.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em:

<<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2021.

O documento apresenta orientações quanto à organização curricular da Educação Básica, indicando as aprendizagens mínimas necessárias em cada etapa e para cada área de conhecimento.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Resolução n. 7, de 14 de dezembro de 2010*. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos. Brasília, 2010.

Essas diretrizes estabelecem os princípios, fundamentos e procedimentos para orientar políticas públicas educacionais, bem como para organizar e elaborar propostas curriculares para o Ensino Fundamental em todo o país.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC; SEB; Dicei, 2013.

O documento estabelece normas obrigatórias direcionadas ao planejamento curricular e à organização dos sistemas de ensino da Educação Básica no país.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *PNA Política Nacional de*

Alfabetização. Brasília: MEC, SEALF, 2019.

A Política Nacional de Alfabetização é uma iniciativa do governo federal no sentido de orientar o trabalho com os processos de alfabetização, literacia e numeracia desde a Educação Infantil até o Ensino Fundamental.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Temas contemporâneos transversais na BNCC*: contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília: MEC; SEB, 2019. Disponível em:

<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2021.

Esse documento apresenta o histórico dos Temas Contemporâneos Transversais, sua divisão em seis grandes áreas e a importância desses temas para os currículos da Educação Básica.

EVES, Howard. *Introdução à história da matemática*. Tradução de Hygino Hungueros Domingues. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

O livro é dividido em duas partes: antes do século XVII e depois do século XVII. Além de contar a história da Matemática, o livro apresenta, no decorrer do texto, tarefas de cunho matemático, com respostas e sugestões para a resolução.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições*. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

A obra discute a respeito da avaliação da aprendizagem escolar, apresentando estratégias e orientações no sentido de torná-la mais construtiva no ambiente escolar.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

Nesse livro as autoras dão enfoque às habilidades de ler, escrever e resolver problemas, favorecendo as reflexões a respeito da importância dessas habilidades e de como devem ser desenvolvidas, além de apresentarem exemplos práticos e situações reais relacionadas a essa temática.

Referências bibliográficas comentadas

- BEMVENUTI, Abel et al. *O lúdico na prática pedagógica*. Curitiba: InterSaberes, 2013. (Série Pedagogia Contemporânea). Esse livro aborda o lúdico como prática pedagógica. Os textos apresentam reflexões sobre a brincadeira e o jogo na construção do simbólico e do imaginário, com seus possíveis impactos nos processos cognitivos e afetivos dos alunos.
- BIEMBENGUT, Maria Sallet; HEIN, Nelson. *Modelagem matemática no ensino*. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018. Nessa obra, os autores discutem a respeito das características da modelagem matemática, a qual pode ser empregada na tradução de diferentes situações para a linguagem dessa ciência. Além disso, abordam questões relacionadas à sua aplicação em sala de aula como possibilidade para contribuir com o ensino de conceitos matemáticos.
- BOYER, Carl Benjamin; MERZBACH, Uta Caecilia. *História da matemática*. 3. ed. Trad. Helena Castro. São Paulo: Blucher, 2012. Nessa obra, os autores destacam importantes estudiosos e momentos históricos relacionados ao desenvolvimento da Matemática, desde a Antiguidade até os trabalhos mais recentes, possibilitando a compreensão a respeito de como se deu a evolução dessa ciência e motivações relacionadas ao estudo de diferentes conceitos matemáticos.
- BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 15 jul. 2021. A Base Nacional Comum Curricular é o documento oficial que orienta a organização dos currículos das etapas da Educação Básica, estabelecendo as aprendizagens mínimas essenciais a cada uma delas por meio de competências e habilidades esperadas para serem desenvolvidas pelos alunos ao longo do curso da Educação Básica.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Alfabetização. *PNA: Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC: Sealf, 2019. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021. Documento que permite conhecer os princípios, os objetivos e as diretrizes da Política Nacional de Alfabetização, abordando conceitos importantes, como a literacia e a numeracia.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Temas contemporâneos transversais na BNCC: contexto histórico e pressupostos pedagógicos*. Brasília, 2019. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021. Documento que apresenta os Temas contemporâneos transversais e a importância desses temas para os currículos da Educação Básica.
- COLL, César; MONEREO, Charles. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Trad. Naila Freitas. Porto Alegre: Artmed, 2010. Essa obra discute os impactos das tecnologias da informação e comunicação (TICs) sobre os processos de ensino e de aprendizagem, propiciando uma reflexão a respeito da integração dessas tecnologias para contribuir com a aprendizagem dos alunos na atualidade.
- CORREA, Jane; MOURA, Maria Lucia Seidl de. A solução de problemas de adição e subtração por cálculo mental. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, v. 10, n. 1, 1997. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prc/a/Dr39dDCmgj4QxNzHs7Bg7ht/?lang=pt>>. Acesso em: 15 jul. 2021. Esse artigo mostra resultados que confirmam evidências do emprego de estratégias múltiplas de cálculo, denotando assim as características holísticas, flexíveis e ativas do cálculo mental. Além de contribuir para a melhor compreensão da construção inicial do conhecimento matemático, os resultados desse estudo podem ter aplicações educacionais.
- CORSO, Luciana Vellinho; DORNELES, Beatriz Vargas. Senso numérico e dificuldades de aprendizagem na matemática. *Revista Psicopedagogia*, São Paulo, v. 27, n. 83, 2010. p. 298-309. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/revistapsicopedagogia.com.br/pdf/v27n83a15.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2021. Artigo que analisa a compreensão das dificuldades de aprendizagem na Matemática e apresenta o Teste de Conhecimento Numérico, desenvolvido por Yukari Okamoto e Robbie Case (1996), aceito pela literatura atual como um bom instrumento para avaliar o senso numérico.
- DANTE, Luiz Roberto. *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. São Paulo: Ática, 2009. Este livro trata da formulação e da resolução de problemas como ferramentas importantes para que os alunos possam desenvolver o raciocínio matemático.
- DEHAENE, Stanislas. *Os neurônios da leitura: como a ciência explica a nossa capacidade de ler*. Trad. Leonor Scliar-Cabral. Porto Alegre: Penso, 2012. Nesse livro, Stanislas Dehaene apresenta seus trabalhos sobre as neurociências da leitura e explica por meio de evidências científicas como a criança aprende a ler.
- IFRAH, Georges. *Os números: a história de uma grande invenção*. Trad. Stella Maria de Freitas Senra. 11. ed. São Paulo: Globo, 2005. É indiscutível a presença e a importância dos números em nossa sociedade. Assim, nessa obra, é proposto um estudo em relação às origens do conceito de número, desde a Antiguidade até os dias atuais, por meio da investigação dos estudos feitos por diversos povos e em diferentes momentos da história da humanidade, culminando com o sistema de numeração que utilizamos atualmente.

- MIGUEL, Antônio; MIORIM, Maria Ângela. *História na educação matemática: propostas e desafios*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

Nesse livro, os autores abordam a história da Matemática e da Educação Matemática, estabelecendo uma relação entre essas duas áreas e o modo pelo qual elas podem se relacionar.

- MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU JUNIOR, Geraldo. *A matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001. (Educação em Pauta: Temas Transversais).

O livro apresenta discussões quanto à transversalidade e ao ensino de Matemática e as relações entre ciência e cultura, contribuindo para reflexões e construção de propostas que envolvam a transversalidade e suas implicações em sala de aula.

- MORAIS, José. *Alfabetizar para a democracia*. Porto Alegre: Penso, 2014.

Esse livro apresenta conceitos como o da alfabetização, o da literacia e o do letramento e aborda como a alfabetização é fundamental para a construção da democracia. Também apresenta uma análise sobre a alfabetização no Brasil e sua relação com questões políticas e sociais.

- NATIONAL READING PANEL. *Teaching children to read: an evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction*. Washington: National Institute of Child Health and Human Development, 2000.

Nesse evento, o objetivo foi reunir informações a respeito das evidências científicas que tratavam sobre o processo de ensino da leitura às crianças dos primeiros anos de escolaridade.

- ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (Org.). *Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: Unesp, 1999.

Nesse texto, a autora discute sobre o ensino de Matemática por meio da estratégia da resolução de problemas, analisando suas características e as contribuições do uso dessa metodologia para a aprendizagem de conceitos dessa área do conhecimento, propiciando também uma integração entre os conceitos e as situações vivenciadas no cotidiano, tornando o aprendizado mais significativo aos alunos.

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

O autor aborda nessa obra questões relacionadas aos aspectos metodológicos relacionados ao ensino da Matemática, considerando também as características subjetivas intrínsecas aos processos cognitivos. Assim, são tratadas questões relacionadas aos desafios dos processos de ensino e de aprendizagem, além do uso do livro didático e suas características, entre outros pontos relevantes.

- QUEIROZ, Ana Patrícia Cavalcante de. Avaliação formativa: ferramenta significativa no processo de ensino e aprendizagem. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 6., 2019, Fortaleza. *Anais...* p. 1-12. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2019/TRABALHO_EV127_MD1_SA17_ID8284_13082019194531.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Nesse artigo, a autora discute o conceito de avaliação formativa, com base em revisão bibliográfica que aborda o tema. Esses estudos permitiram-lhe caracterizar esse tipo de avaliação como uma ferramenta que contribui para acompanhar o desenvolvimento dos alunos ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, modificando estratégias pedagógicas sempre que necessário.

- SMOLE, Kátia Cristina Stocco et al. *Brincadeiras infantis nas aulas de matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2000. (Coleção Matemática de 0 a 6).

Os anos iniciais do Ensino Fundamental correspondem a uma fase de transição, visto que os alunos estão saindo da Educação Infantil e ingressando em uma nova etapa. Porém, a brincadeira e os jogos continuam sendo aspectos fundamentais ao seu desenvolvimento. Assim, esse livro traz exemplos de atividades direcionadas ao trabalho com o ensino da Matemática na Educação Infantil e que podem ser tomados como referência para a construção de propostas para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

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

Esse livro está organizado sob o enfoque da utilização de materiais manipulativos como recursos para favorecer a compreensão de conceitos matemáticos. Nele, cada atividade, vem com a indicação do ano em que deve ser aplicada, facilitando sua utilização pelo professor em sala de aula.

- TOMAZ, Vanessa Sena; DAVID, Maria M. M. S. *Interdisciplinaridade e aprendizagem da matemática em sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Tendências em Educação Matemática).

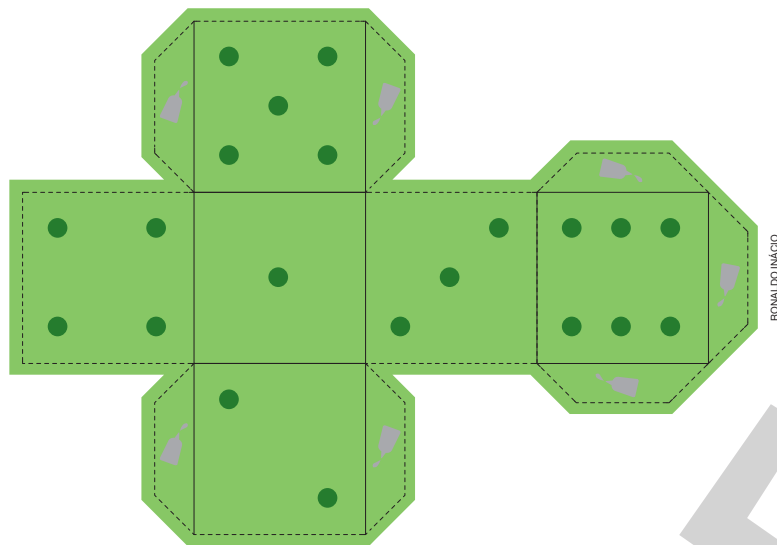
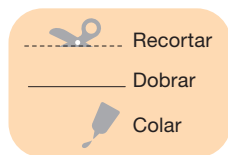
Esse livro propõe algumas reflexões sobre a interdisciplinaridade e sua possível relação com a aprendizagem dos alunos e para a formação deles como cidadão, além de exemplificar com situações reais vivenciadas em sala de aula e que podem favorecer a construção de propostas interdisciplinares envolvendo a Matemática.

- ZALESKI FILHO, Dirceu. *Matemática e arte*. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. (Tendências em Educação Matemática).

Com base em uma revisão integrada da História da Matemática e da História da Arte, o autor defende que a conciliação entre essas duas áreas do conhecimento pode ser extremamente benéfica para o ensino.

MATERIAL COMPLEMENTAR

Molde do dado



Material complementar da página 32.

Retângulos divididos em partes iguais



Material complementar da página 77.

265

Unidades temáticas, objetos de conhecimento e Habilidades da BNCC do 5º ano

Unidades temáticas

OC Objetos de conhecimento

H Habilidades

Números

- OC Sistema de numeração decimal: leitura, escrita e ordenação de números naturais (de até seis ordens)
- H (EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
- OC Números racionais expressos na forma decimal e sua representação na reta numérica
- H (EF05MA02) Ler, escrever e ordenar números racionais na forma decimal com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal, utilizando, como recursos, a composição e decomposição e a reta numérica.
- OC Representação fracionária dos números racionais: reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica
- H (EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.
- OC Comparação e ordenação de números racionais na representação decimal e na fracionária utilizando a noção de equivalência
- H (EF05MA04) Identificar frações equivalentes.
- H (EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.
- OC Cálculo de porcentagens e representação fracionária
- H (EF05MA06) Associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100% respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, para calcular porcentagens, utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.

OC Problemas: adição e subtração de números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita

H (EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

OC Problemas: multiplicação e divisão de números racionais cuja representação decimal é finita por números naturais

H (EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

OC Problemas de contagem do tipo: “Se cada objeto de uma coleção A for combinado com todos os elementos de uma coleção B, quantos agrupamentos desse tipo podem ser formados?”

H (EF05MA09) Resolver e elaborar problemas simples de contagem envolvendo o princípio multiplicativo, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra coleção, por meio de diagramas de árvore ou por tabelas.

Álgebra

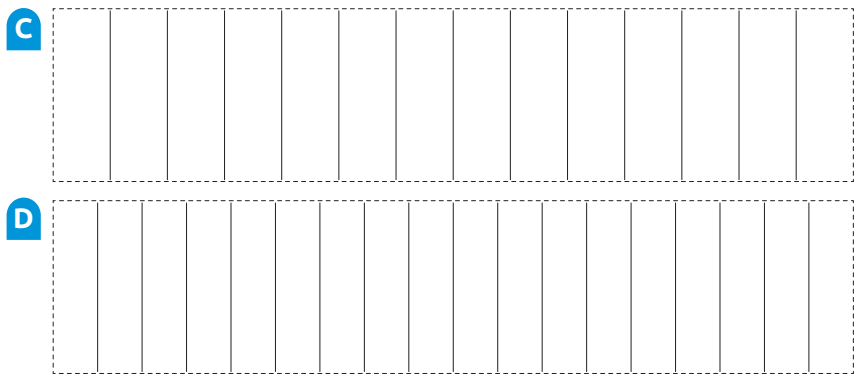
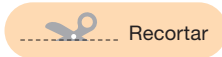
OC Propriedades da igualdade e noção de equivalência

H (EF05MA10) Concluir, por meio de investigações, que a relação de igualdade existente entre dois membros permanece ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir cada um desses membros por um mesmo número, para construir a noção de equivalência.

H (EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

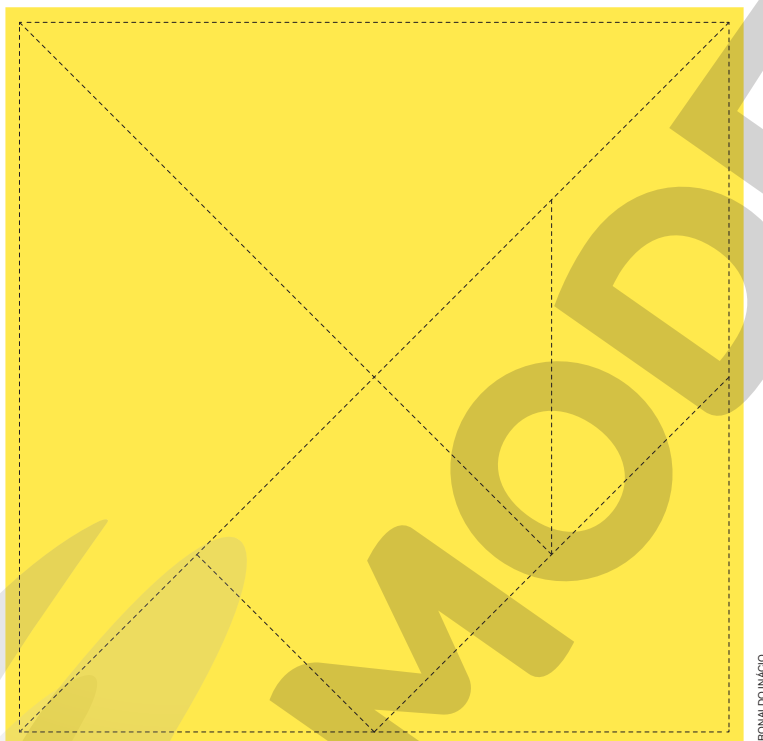


Retângulos divididos em partes iguais



Material complementar da página 77.

Tangram



RONALDO INACIO

Material complementar da página 172.

267

OC Grandezas diretamente proporcionais

Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais

H (EF05MA12) Resolver problemas que envolvam variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, para associar a quantidade de um produto ao valor a pagar, alterar as quantidades de ingredientes de receitas, ampliar ou reduzir escala em mapas, entre outros.

H (EF05MA13) Resolver problemas envolvendo a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, tais como dividir uma quantidade em duas partes, de modo que uma seja o dobro da outra, com compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.

Geometria

OC Plano cartesiano: coordenadas cartesianas (1º quadrante) e representação de deslocamentos no plano cartesiano

H (EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.

H (EF05MA15) Interpretar, descrever e representar a localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros.

OC Figuras geométricas espaciais: reconhecimento, representações, planificações e características

H (EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

OC Figuras geométricas planas: características, representações e ângulos

H (EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

OC Ampliação e redução de figuras poligonais em malhas quadriculadas: reconhecimento da congruência dos ângulos e da proporcionalidade dos lados correspondentes

H (EF05MA18) Reconhecer a congruência dos ângulos e a proporcionalidade entre os lados correspondentes de figuras poligonais em situações de ampliação e de redução em malhas quadriculadas e usando tecnologias digitais.

Grandezas e medidas

OC Medidas de comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade: utilização de unidades convencionais e relações entre as unidades de medida mais usuais

H (EF05MA19) Resolver e elaborar problemas envolvendo medidas das grandezas comprimento, área, massa, tempo, temperatura e capacidade, recorrendo a transformações entre as unidades mais usuais em contextos socioculturais.

OC Áreas e perímetros de figuras poligonais: algumas relações

H (EF05MA20) Concluir, por meio de investigações, que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.

OC Noção de volume

H (EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.

Probabilidade e estatística

OC Espaço amostral: análise de chances de eventos aleatórios

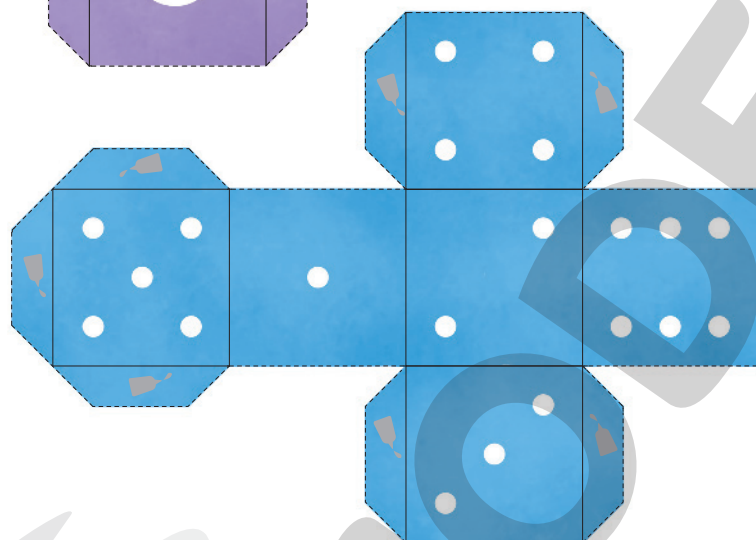
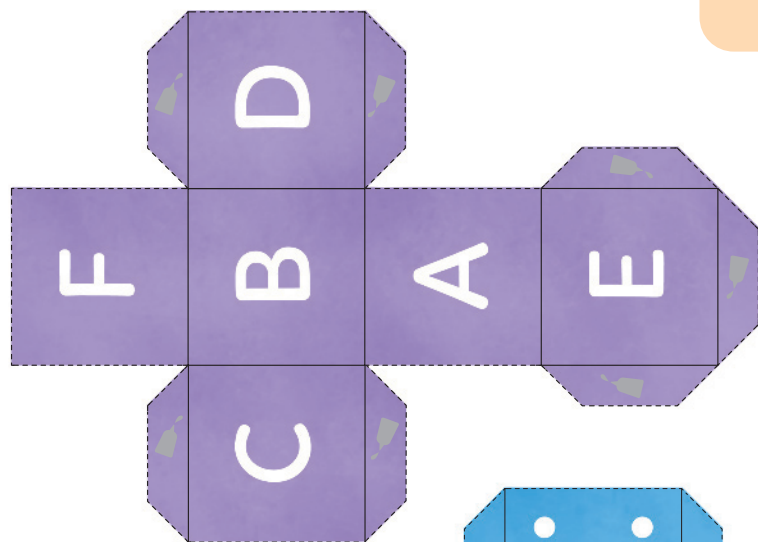
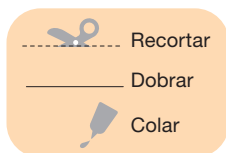
H (EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

OC Cálculo de probabilidade de eventos equiprováveis

H (EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).



Molde dos dados e dos peões



ILUSTRAÇÕES: SILVIA OTOFUJI

Material complementar da página 187.

OC Leitura, coleta, classificação interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráfico de colunas agrupadas, gráficos pictóricos e gráfico de linhas

H (EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a outros contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.







H (EF05MA25) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas, organizar dados coletados por meio de tabelas, gráficos de colunas, pictóricos e de linhas, com e sem uso de tecnologias digitais, e apresentar texto escrito sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados.



Tabuleiro

 Recortar

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

6			Fique uma vez sem jogar			Jogue mais uma vez
5	Jogue mais uma vez					
4						
3		Você perdeu um ponto				
2						Fique uma vez sem jogar
1				Você perdeu um ponto		
	A	B	C	D	E	F

SILVIA OTOFUJI

 Material complementar da página 187.



272



MODERNA



MODERNA

ISBN 978-85-16-13264-4



9 788516 132644