JOAMIR SOUZA
ANGÉLICA REGHIN

ÁREA:
MATEMÁTICA

COMPONENTE:
MATEMÁTICA

ENTRELAÇOS

5

MANUAL DO PROFESSOR

ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

MATEMÁTICA



CÓDIGO DA COLEÇÃO
0127P2301010200 20

PNLD 2023 • OBJETO 1
Material de divulgação
Versão submetida à avaliação

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ÁREA:
MATEMÁTICA

COMPONENTE:
MATEMÁTICA

ENTRE LAÇOS 5

5º ANO
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR

Joamir Roberto de Souza

Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Especialista em Estatística pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professor de Matemática da rede pública de ensino.
Autor de livros didáticos para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.

Maria Angélica Reghin de Souza

Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Norte do Paraná (Unopar).
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professora na Educação Infantil.
Autora de livros didáticos para o Ensino Fundamental.

1ª edição
São Paulo – 2021

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

FTD

Entrelaços – Matemática – 5º ano (Ensino Fundamental – Anos Iniciais)
Copyright © Joamir Roberto de Souza, Maria Angélica Reghin de Souza, 2021

Direção geral Ricardo Tavares de Oliveira

Direção editorial adjunta Luiz Tonolli

Gerência editorial Natalia Taccetti

Edição Luciana Pereira Azevedo (coord.)

Eliane Cabariti Casagrande Lourenço, Leticia Mancini Martins

Preparação e revisão de texto Viviam Moreira (sup.)

Camila Cipoloni, Fernanda Marcelino, Kátia Cardoso

Gerência de produção e arte Ricardo Borges

Design Daniela Máximo (coord.)
Sergio Cândido

FOTOSPLASH/Shutterstock.com (capa)

Arte e Produção Isabel Cristina Corandin Marques (sup.)

Débora Jóia, Eduardo Benetorio, Gabriel Basaglia, Kleber Bellomo Cavalcante, Nadir Fernandes Racheti, Rodrigo Bastos Marchini

Diagramação WYM Design

Coordenação de imagens e textos Elaine Bueno Koga

Licenciamento de textos Érica Brambila, Bárbara Clara (assist.)

Iconografia Ana Isabela Pithan Maraschin (trat. imagens)

Ilustrações Alex Rodrigues, Aline Sentone, Artur Fujita, Bentinho, Carol G., Daniel Bogni, Danillo Souza, Dayane Raven, Fabio Eugenio, Gabriela Vasconcelos, Ilustra Cartoon, Leo Teixeira, Manzi, Marcos Machado, OracicArt, Roberto Zoellner Allmaps, Renato Alves Bassani (cartografia)

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

Souza, Joamir Roberto de

Entrelaços : matemática : 5º ano : ensino fundamental : anos iniciais / Joamir Roberto de Souza, Maria Angélica Reghin de Souza. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2021.

Área: Matemática.

Componente: Matemática.

ISBN 978-65-5742-687-6 (aluno – impresso)
ISBN 978-65-5742-688-3 (professor – impresso)
ISBN 978-65-5742-697-5 (aluno – digital em html)
ISBN 978-65-5742-698-2 (professor – digital em html)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Souza, Maria Angélica Reghin de. II. Título.

21-72510 CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Cibele Maria Dias – Bibliotecária – CRB-8/9427

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste livro foram produzidas com fibras obtidas de árvores de florestas plantadas, com origem certificada.

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD.
Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relacionamento@ftd.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

APRESENTAÇÃO

As mudanças tecnológicas que vêm ocorrendo no mundo nas últimas décadas provocaram profundas transformações nas relações interpessoais e favoreceram a democratização da informação. Essas mudanças afetaram diretamente a educação, sobretudo as dinâmicas da sala de aula.

Esta coleção foi elaborada considerando esse ambiente em constante transformação social, tecnológica e cultural. Nesse contexto, acreditamos que a Matemática, suas competências e habilidades são de fundamental importância na formação de cidadãos que se adaptem facilmente a mudanças e aptos a viver em sociedade, fazendo valer seus direitos e exercendo seus deveres individuais e coletivos.

Considerando também que o Livro do Estudante exige complementos que potencializem as aulas, propusemos neste Manual do Professor recursos importantes, que o auxiliará em sua prática docente.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), a Matemática é destacada como uma área do conhecimento essencial para os alunos da Educação Básica, explicitando que a Matemática não se restringe à quantificação de fenômenos determinísticos e a técnicas de cálculo, mas envolve, ainda, o estudo de fenômenos de caráter aleatório.

Outro aspecto da BNCC em relação à Matemática consiste em reforçar a ideia dessa área como uma ciência hipotético-dedutiva. E também destacar a importância de se considerar o seu papel heurístico, pois é fundamental a investigação e a experimentação na aprendizagem da Matemática.

Desse modo, esta coleção pretende valorizar o trabalho docente e estimular a participação e o comprometimento dos alunos.

Bom trabalho!



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TYKCARTOON/SHUTTERSTOCK.COM

SUMÁRIO

QUADRO PROGRAMÁTICO MATEMÁTICA DO 1º AO 5º ANO VI

ORIENTAÇÕES GERAIS DE MATEMÁTICA IX

INTRODUÇÃO IX

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DA COLEÇÃO IX

- O livro didático de Matemática X
- Proposta didático-pedagógica XI
- O ensino de Matemática XI

TRANSIÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL XIII

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) E A POLÍTICA NACIONAL DE ALFABETIZAÇÃO (PNA) XIV

- Números XV
- Álgebra XVI
- Geometria XVII
- Grandezas e medidas XVII
- Probabilidade e estatística XVIII

O PAPEL DO PROFESSOR XIX

- Saberes docentes para os anos iniciais do Ensino Fundamental XIX
- Aprendizagem matemática XX
- Os alunos nos anos iniciais do Ensino Fundamental XXI
- Relações com outros componentes curriculares XXII

AVALIAÇÃO XXIII

- Avaliação diagnóstica XXIII
- Avaliação formativa XXIV
- Avaliação de resultado XXV

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TYKCARTOON/SHUTTERSTOCK.COM



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



TYKCARTOON/SHUTTERSTOCK.COM

EVOLUÇÃO SEQUENCIAL DOS CONTEÚDOS XXVI

SEMANÁRIO DO 5º ANO XXVI

MONITORAMENTO DA APRENDIZAGEM XXIX

AVALIAÇÃO INICIAL • O QUE JÁ SEI XXIX
AVALIAÇÃO DE PROCESSO • O QUE ESTUDEI XXXI
Unidades 1 e 2 XXXI
Unidades 3 e 4 XXXIII
Unidades 5 e 6 XXXV
Unidades 7 e 8 XXXVII
AVALIAÇÃO FINAL • O QUE APRENDI XXXVIII

MATERIAL DE APOIO XLI

REFERÊNCIAS COMENTADAS LX

SUGESTÕES DE LEITURA PARA O PROFESSOR LXII

CONHEÇA SEU MANUAL LXIII

ORIENTAÇÕES ESPECÍFICAS PARA O 5º ANO 1

QUADRO PROGRAMÁTICO
MATEMÁTICA DO 1º AO 5º ANO

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Este quadro apresenta os conteúdos trabalhados em cada volume desta coleção, o que possibilita visualizar a progressão de tais conteúdos no decorrer dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3	VOLUME 4	VOLUME 5
UNIDADE 1	**Primeiras noções matemáticas** • Na frente, atrás, em cima, embaixo, direita e esquerda • Perto, longe, aberto, fechado, fora e dentro • Classificação • Sequência	**Relembrando os números** • Os números até 10 • Os números até 19 • As dezenas inteiras • Os números até 100 • Números pares e números ímpares • Diferentes maneiras de adicionar • Diferentes maneiras de subtrair	**Os números** • Os números do dia a dia • Os números até a 3ª ordem • Os números até a 4ª ordem • Comparando números	**Os números** • Os números que conhecemos • O Sistema de Numeração Decimal • O número 1000 • Os números maiores do que 1000	**Números, adição e subtração** • Os números e suas representações • Nosso sistema de numeração • A classe dos milhões • Os números naturais • Diferentes maneiras de adicionar • Propriedades da adição • Diferentes maneiras de subtrair • Igualdade • Propriedade aditiva da igualdade
UNIDADE 2	**Os números de 0 a 10** • Quantidades iguais ou diferentes • Contando até 10 • Comparando e ordenando números • Os números ordinais	**Figuras geométricas espaciais, localização e deslocamento** • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • Descrevendo localizações • Descrevendo deslocamentos	**Figuras geométricas espaciais** • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • Cubo • Bloco retangular ou paralelepípedo • Pirâmides • Cilindro, cone e esfera	**Figuras geométricas espaciais** • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • As pirâmides e seus elementos • Os prismas e seus elementos	**Figuras geométricas planas, localização e deslocamento** • Retas, semirretas e segmentos de reta • Retas paralelas e retas concorrentes • Ângulos • Localização • Pares ordenados • Deslocamento • Reconhecendo polígonos • Construindo polígonos • Ampliação e redução de polígonos

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3	VOLUME 4	VOLUME 5
UNIDADE 3	**Adição e subtração com números até 10** • Ideias da adição • Resolvendo adições • Ideias da subtração • Resolvendo subtrações	**Grandezas e medidas** • As medidas de comprimento • Comparando massas • As medidas de capacidade • O calendário • O relógio	**Adição e subtração** • Resolvendo adição • Adição com reagrupamento • Resolvendo subtração • Subtração com reagrupamento • Situações que envolvem adições e subtrações • Sequências numéricas	**Adição e subtração** • Diferentes maneiras de adicionar • Propriedades da adição • Diferentes maneiras de subtrair • Situações envolvendo adição e subtração • Adição e subtração: operações inversas • Propriedade aditiva da igualdade	**Multiplicação e divisão** • Resolvendo multiplicações • Propriedades da multiplicação • Princípio multiplicativo • Resolvendo divisões • Repartir em partes desiguais • Expressões numéricas • Algumas relações entre multiplicação e divisão • Proporcionalidade • Propriedade multiplicativa da igualdade
UNIDADE 4	**As figuras geométricas** • Reconhecendo figuras • As figuras geométricas espaciais • Algumas figuras geométricas planas	**Os números até 1000** • Relembrando os números que estudamos • Aprendendo números até 1 000	**Figuras geométricas planas, localização e deslocamento** • Algumas figuras geométricas planas • Triângulos e quadriláteros • Descrevendo localização e deslocamento	**Grandezas e medidas** • Medidas de comprimento: o centímetro, o milímetro, o metro e o quilômetro • Medidas de massa: o grama, o miligrama, o quilograma e a tonelada • Medidas de capacidade: o litro e o mililitro • Medidas de tempo: a hora, o minuto e o segundo • Medidas de temperatura: a escala Celsius	**Figuras geométricas espaciais e volume** • Poliedros e não poliedros • Prismas e pirâmides • Cilindro, cone e esfera • Volume de uma figura geométrica espacial
UNIDADE 5	**Números até 100** • A dezena • Os números de 11 a 19 • Duas dezenas ou mais • Os números até 100	**Adição e subtração com números até 1000** • Diferentes maneiras de adicionar • Diferentes maneiras de subtrair • Compreendendo e construindo sequências	**Multiplicação** • As ideias da multiplicação • Multiplicando por 2 • Multiplicando por 3 • Multiplicando por 4 • Multiplicando por 5 • Multiplicando por 10 • Outras multiplicações • Multiplicação sem reagrupamento • Multiplicação com reagrupamento	**Figuras geométricas planas, localização e simetria** • Algumas figuras geométricas planas • Figuras geométricas planas e a ideia de ângulo • Perímetro de uma figura geométrica plana • Área de uma figura geométrica plana • Simetria de reflexão • Simetria em uma figura • Descrevendo localização e deslocamento	**Números na forma de fração** • As frações • Leitura de frações • Fração de uma quantidade • Fração e divisão • Frações na reta numérica • Frações equivalentes • Simplificação de frações • Comparação e ordenação de frações

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3	VOLUME 4	VOLUME 5
UNIDADE 6	**Grandezas e medidas** • As grandezas e medidas • Medindo comprimento • Medindo massa • Medindo capacidade • Conhecendo nosso dinheiro • Os períodos do dia • Consultando o calendário	**Multiplicação e divisão** • Ideias da multiplicação: adição de parcelas iguais • Ideias da multiplicação: disposição retangular • O dobro e o triplo • Dividindo por 2 e por 3 • A metade e a terça parte	**Divisão** • Repartir em partes iguais • A ideia de medir • Metade, terça, quarta, quinta e décima partes	**Multiplicação e divisão** • Ideias da multiplicação • Multiplicação por 10, 100 e 1 000 • Multiplicação com reagrupamento • Ideias da divisão • Outras estratégias para resolver divisões • Operações inversas	**Números na forma decimal** • Os números decimais • O décimo • O centésimo • O milésimo • Os números decimais e o nosso sistema de numeração • Comparação e ordenação de números decimais • Adição e subtração com números decimais • Multiplicação com números decimais • Divisão de números naturais com quociente decimal • Divisão de um número decimal por um número natural • Calculando porcentagem
UNIDADE 7	**Adição e subtração com números até 100** • Realizando adições • Realizando subtrações	**Estatística e probabilidade** • Tabelas • Gráfico de colunas e gráfico de barras • Realizando pesquisa • Estudando probabilidade	**Grandezas e medidas** • Comparando medidas de comprimento • O centímetro, o metro e o milímetro • Comparando medidas de massa • O quilograma, o grama e o miligrama • Comparando medidas de capacidade • O litro e o mililitro • Os relógios • Horário antes e depois do meio-dia • O Real	**Números na forma de fração e na forma decimal** • As frações • Os números decimais • Os números na forma decimal e nosso sistema de numeração • O Real	**Estatística e probabilidade** • Tabelas • Gráfico de colunas e gráfico de barras • Gráfico de segmentos • Realizando pesquisas • Experimentos aleatórios • Cálculo de probabilidade
UNIDADE 8	**Estatística e probabilidade** • Estudando gráficos e tabelas • Realizando pesquisas • Algumas noções de probabilidade	**Figuras geométricas planas** • Linhas curvas e linhas retas • As figuras geométricas planas	**Estatística e probabilidade** • Tabelas • Gráficos • Estudando probabilidade	**Estatística e probabilidade** • Tabelas • Gráficos • Realizando pesquisas • Estudando probabilidade	**Grandezas e medidas** • Medidas de massa: o grama, o quilograma, a tonelada e o miligrama • Medidas de tempo: a hora, o minuto e o segundo • Medidas de comprimento: o decímetro, o centímetro, o milímetro, o metro e o quilômetro • Medidas de temperatura: a escala Celsius • Medidas de capacidade: o litro e o mililitro • Medidas de área: o centímetro quadrado, o metro quadrado e o quilômetro quadrado • Área do retângulo e do quadrado • Relações entre área e perímetro

ORIENTAÇÕES GERAIS DE MATEMÁTICA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

INTRODUÇÃO

Em uma sociedade globalizada, em que as informações são propagadas de maneira rápida e por meio de diferentes mídias, é fundamental o papel da Matemática na formação de cidadãos críticos e participativos, que podem e devem intervir em questões sociais. Cabe à Matemática escolar o estímulo a práticas reflexivas – que favoreçam o desenvolvimento de estratégias para o enfrentamento de problemas – e à quebra de paradigmas.

No ensino da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de desenvolver estratégias relacionadas às vivências sociais, é preciso garantir a aprendizagem de conhecimentos matemáticos de diferentes campos. Tais conhecimentos são essenciais para a efetivação de habilidades que podem ser aplicadas também em outras áreas como raciocinar e argumentar matematicamente, usando para isso procedimentos e ferramentas adequados.

Nesse sentido, o ensino de Matemática deve considerar estes dois aspectos: conciliar os conhecimentos próprios dessa área e suas implicações no campo social-prático.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS E METODOLÓGICOS DA COLEÇÃO

Nesta coleção, os fundamentos teóricos e metodológicos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem consideram o amadurecimento emocional e cognitivo dos alunos dessa faixa etária e favorecem o trabalho coletivo e colaborativo como maneira de estimular a participação, a reflexão e a comunicação.

Ao longo dos livros, os conceitos matemáticos são propostos a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, usando-os para a construção de novos conhecimentos. As relações entre conteúdos matemáticos são propostas com a finalidade de convidar os alunos a expor suas ideias e a escutar as ideias dos colegas, de formular, de confrontar e de comunicar procedimentos de resolução de atividades, de argumentar e de validar diferentes pontos de vista.

Os volumes desta coleção foram organizados para apoiar o trabalho do professor por meio de diferentes propostas que possibilitam trabalhos interdisciplinares e com temas contemporâneos transversais, como educação ambiental, saúde, ciência e tecnologia, entre outros. Além disso, buscou-se proporcionar o desenvolvimento de competências ligadas à leitura, à escrita e à oralidade, e de oferecer elementos para a composição de situações contextualizadas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O livro didático de Matemática

O livro didático é um importante instrumento no processo de ensino, tanto para os professores quanto para os alunos. O livro auxilia a prática pedagógica do professor oferecendo, organizando e sistematizando os conteúdos matemáticos. E para os alunos o livro é um recurso facilitador da aprendizagem, que os auxilia na construção de conhecimentos.

Considerando o trabalho de Gérard e Roegiers (1998), Pereira (2010) apresenta as funções do livro didático de acordo com duas perspectivas. Em relação aos alunos, são atribuídas aos livros didáticos múltiplas funções, entre as quais: a aprendizagem e o progresso de competências; a avaliação e a integração dessas aprendizagens; a apresentação da informação rigorosa e de fácil utilização e a educação social e cultural. Na perspectiva do professor, o livro didático tem, entre outros, o papel de: auxiliar o docente no desenvolvimento de suas funções (preparação das aulas, elaboração de avaliações, entre outras); colaborar na formação contínua dos docentes ao apresentar novos caminhos e estratégias para renovação de suas práticas pedagógicas; ser o instrumento que auxilia na preparação de aulas e nos processos de avaliação.

Além disso, de acordo com Pais:

> A aprendizagem pode se tornar mais significativa, quando diferentes formas de representação são contempladas no livro didático. Além de valorizar uma abordagem interdisciplinar com diferentes textos, espera-se que o livro apresente números, equações, figuras, tabelas, gráficos, símbolos, desenhos, fotos, entre outros elementos que contribuem nas estratégias de articulação entre conteúdos e disciplinas. Quanto mais intensas forem a interatividade e a articulação, mais significativa será a aprendizagem. O aluno realiza articulações, quando consegue, por exemplo, a partir da leitura de um texto, montar uma tabela ou um gráfico, equacionar um problema ou descrever um argumento. Deve, ainda, ser estimulado a realizar movimentos em várias direções, tal como a passagem da leitura de uma tabela para a redação de um texto, para uma representação gráfica ou para o exercício da oralidade. Embora o interesse seja trabalhar com representações, não podemos esquecer que a apresentação do conteúdo pressupõe vínculos com os conhecimentos prévios dos alunos, considerando a possibilidade de uso de registros espontâneos. (PAIS, 2006, p. 52-53)

Nesta coleção, os conceitos matemáticos são propostos de modo que o professor possa desenvolvê-los com os alunos de maneira gradativa, oportunizando momentos expositivos e participativos. Os conteúdos foram desenvolvidos levando em consideração as diferentes maneiras de representação dos objetos matemáticos. Em diversos momentos, os alunos são convidados a dialogar com os colegas e com o professor e a registrar seus conhecimentos, seja utilizando linguagem matemática ou materna, empregando gráficos ou diagramas, usando representações pictóricas ou outras.

Consideramos o livro didático um dos recursos educativos que o professor tem a seu dispor, pois há outros recursos disponíveis no ambiente escolar que complementam, facilitam e enriquecem o processo de ensino, como os jogos educacionais, o material dourado e os *sites* de pesquisas. A prática cotidiana da sala de aula exige cada vez mais que o professor seja dinâmico e desperte nos alunos o interesse em aprender.

Proposta didático-pedagógica

A proposta didático-pedagógica desta coleção coloca o professor e os alunos como participantes ativos no processo de construção do conhecimento. Nela, contextos atuais relacionados a outras áreas do conhecimento, a questões sociais e a temas contemporâneos transversais são articulados com os conceitos matemáticos, oferecendo ao professor diferentes estratégias de ensino que possibilitem o aprimoramento de sua prática pedagógica.

O tratamento dado aos conteúdos matemáticos, em sala de aula, deve levar em consideração as características dos alunos e os recursos disponíveis para que o trabalho seja realizado. Por exemplo, é importante atentar-se a possíveis defasagens de aprendizagens que porventura os alunos possam ter, o que pode dificultar o desenvolvimento de um novo conhecimento relacionado a essas defasagens.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (BRASIL, 1997), em uma perspectiva educacional na qual se considera o aluno coprotagonista no processo de aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Ele é o organizador e consultor da aprendizagem e tem a responsabilidade de fazer escolhas com a intenção de atingir os objetivos educacionais e de fornecer as informações que o aluno não poderia obter sozinho.

> Como um incentivador da aprendizagem, o professor estimula a cooperação entre os alunos [...]. O confronto entre o que o aluno pensa e o que pensam seus colegas, seu professor e demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e a de validá-los (questionando, verificando, convencendo). (BRASIL, 1997, p. 38)

O ensino de Matemática

O ensino de Matemática nos anos iniciais precisa privilegiar a exploração de uma variedade de noções matemáticas que contribuam para que os alunos construam e desenvolvam seu conhecimento matemático, sem perder o entusiasmo e a curiosidade.

Para tanto, faz-se necessário criar um ambiente propício para o ensino de Matemática, com base no diálogo e na comunicação.

Para Nacarato, Mengali e Passos (2015, p. 42), esse ambiente precisa "dar voz e ouvido aos alunos, analisar o que eles têm a dizer e estabelecer uma comunicação pautada no respeito e no (com)partilhamento de ideias e saberes", ou seja, a relação dialógica precisa ser estabelecida em sala de aula entre aluno e professor e entre os alunos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

> [...] envolve linguagem – linguagem corrente (oral ou escrita), linguagem matemática, linguagem gestual –, interações e negociações de significados, os quais são essenciais à aprendizagem, por nós entendida como um processo de produção e construção de significados. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2015, p. 42)

Nos anos iniciais, o professor deve estimular os alunos a se comunicarem (oralmente, por exemplo) ou a registrarem (por meio de desenhos e outras formas de registro) suas ideias matemáticas. O hábito de expressar as ideias matemáticas pode ser desenvolvido questionando os alunos sobre como pensaram para realizar determinada atividade ou para resolver algum problema ou desafio.

Em relação às características das intervenções adequadas por parte do professor, estas devem ser construtivas, dando oportunidade para que os alunos revejam suas posições, percebam as incoerências, contribuindo para a construção do conhecimento. Lorenzato (2008) indica algumas questões que o professor pode utilizar visando contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos:

> Como você fez? Será que existe outra forma de fazê-lo? José achou uma solução diferente. O que vai acontecer se...? Será que isto é a mesma coisa que aquilo? Qual é o modo melhor? O que você acha? Por que será que...? Vamos tentar de outro jeito? Como explicar isso? Como podemos resolver...? (LORENZATO, 2008, p. 21)

É importante incentivar os alunos, desde os anos iniciais, a buscarem diferentes maneiras de pensar, ampliando suas capacidades cognitivas e suas posturas diante de novas situações. Aliado a isso, ressalta-se a realização de atividades de forma coletiva e cooperativa, pois favorece a socialização, a troca de ideias, a observação de outros pontos de vista, o reconhecimento de outras formas de pensar e de realizar as atividades.

A aprendizagem matemática, nos anos iniciais, deve ser pautada em diversificadas ações físicas e mentais dos alunos sobre os objetos com a finalidade de que o aluno utilize seus sentidos para observar e compreender as características desses objetos e estabelecer diferentes relações entre eles. Tais ações são importantes para o desenvolvimento de noções matemáticas, como noções de medida, de geometria e de quantidade.

Nesse sentido, Sérgio Lorenzato afirma que a "ação da criança sobre os objetos, por meio dos sentidos, é um meio necessário para que ela consiga realizar uma aprendizagem significativa" (LORENZATO, 2008, p. 11). É preciso observar que essa ação por si só não garante a aprendizagem, mas é indispensável nessa fase.

Estabelecer relações entre a Matemática e as situações do cotidiano contribui para aproximá-la da vida dos alunos, colaborando para a percepção de que ela está presente em várias situações do dia a dia, não constituindo um conhecimento restrito ao ambiente da sala de aula.

Em síntese, ensinar Matemática nos anos iniciais envolve colocar os alunos diante de diferentes tipos de atividade para que possam investigar, experimentar, dialogar, argumentar, registrar, organizar seus registros, manipular objetos e brincar.

TRANSIÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO INFANTIL E ENSINO FUNDAMENTAL

A transição entre a Educação Infantil e o Ensino Fundamental deve estar apoiada em dois pilares essenciais: a integração entre as práticas desenvolvidas nos dois ciclos e a continuidade dos processos de aprendizagem das crianças, evitando rupturas e proporcionando acolhimento dos alunos no novo ciclo.

Dessa maneira, a leitura de relatórios e portfólios trazidos pelos alunos da Educação Infantil pode auxiliar o professor a construir o planejamento para essa nova etapa de ensino. Ao conhecer o repertório de cada indivíduo, torna-se possível promover avanços e retomadas de forma intencional e explícita, focando na continuidade do trabalho já desenvolvido. Conhecer o que cada aluno sabe e o que é capaz de fazer é essencial para acolhê-lo de forma integral.

Por meio da síntese de aprendizagens da Educação Infantil, o campo de experiência "Espaço, tempos, quantidades, relações e transformações" apresenta diversos itens relacionados ao desenvolvimento da numeracia e de relações matemáticas associadas a Números, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística. Como afirma a PNA:

> [...] Os professores da educação infantil igualmente contribuem para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, promovendo atividades e jogos que ensinam noções básicas numéricas, espaciais, geométricas, de medidas e de estatística. (BRASIL, 2019)

Pretende-se que, a partir das experiências vivenciadas na Educação Infantil, os alunos possam, ao longo dos dois primeiros anos do Ensino Fundamental, adquirir e utilizar conhecimentos de numeracia ao resolver problemas e ao realizar operações básicas de Matemática. Esse caminho deve ser construído visando à progressão dos conhecimentos, por meio da consolidação das aprendizagens anteriores, de avaliações processuais e contínuas e da ampliação das práticas em sala de aula.



BLURRYME/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC) E A POLÍTICA NACIONAL DE ALFABETIZAÇÃO (PNA)

A Política Nacional de Alfabetização (PNA), instituída pelo Decreto nº 9.765, de 11 de abril de 2019, traz para o centro da discussão da educação brasileira o foco na alfabetização das crianças em idade escolar, ao longo dos dois anos iniciais do Ensino Fundamental, como forma de atingir a meta 9 do Plano Nacional de Educação (PNE), de 2014.

A PNA chega como um complemento às diretrizes já apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tendo em vista que ambas orientam que a alfabetização se dê em dois anos e que deve ser iniciada já na Educação Infantil, a partir do trabalho com os campos de experiências.

O estabelecimento de uma base curricular nacional que seja seguida em todo o território brasileiro, em sua Educação Básica, busca equiparar as oportunidades de aprendizagem de todos os alunos das diferentes regiões do país, reduzindo as desigualdades históricas estabelecidas. Para isso, tem como objetivo assegurar as aprendizagens essenciais definidas para cada etapa da Educação Básica, orientar a elaboração do currículo específico de cada escola, seja pública ou privada, e instruir as matrizes de referência das avaliações e dos exames externos.

É possível estabelecer como marco inicial para a composição da BNCC a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 210 indica que "serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais" (BRASIL, 1988).

Como maneira de complementar essa formação básica para o Ensino Fundamental, a PNA apresenta-se como um recurso de valorização dos processos de leitura e escrita e de domínio de conceitos básicos de Matemática que podem ser desenvolvidos em parceria com as famílias dos alunos, apoiada nas noções de literacia como "o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados à leitura e à escrita, bem como sua prática produtiva" (BRASIL, 2019).

O desenvolvimento das habilidades de literacia acontece em três níveis distintos: a literacia básica, a literacia intermediária e a literacia disciplinar.

A literacia básica se inicia ainda na Educação Infantil, desenvolve-se até o 1º ano do Ensino Fundamental e tem como objetivos o conhecimento de vocabulário e a consciência fonológica, bem como as habilidades adquiridas durante a alfabetização, isto é, a aquisição das habilidades de leitura (decodificação) e de escrita (codificação).

Do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental, desenvolve-se a literacia intermediária, com foco na fluência em leitura oral, essencial para a compreensão de textos.

Finalmente, do 6º ano do Ensino Fundamental até o término do Ensino Médio, atinge-se a literacia disciplinar, que consiste no desenvolvimento de habilidades de leitura aplicadas a outras áreas do conhecimento, como História, Geografia e Ciências.

A PNA destaca ainda a importância do acompanhamento e da parceria das famílias ou responsáveis nos processos de alfabetização das crianças, desde a Educação Infantil. A leitura partilhada de histórias ou em voz alta, feita por um adulto para uma criança, contribui para o desenvolvimento do vocabulário, da compreensão da linguagem oral,

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

introduz padrões morfossintáticos, desperta a imaginação, constrói o gosto e o hábito pela leitura, além de estreitar os vínculos familiares. Esse conjunto de práticas é chamado de literacia familiar e é extremamente recomendado pela PNA.

Já para o desenvolvimento da numeracia, o acompanhamento e a parceria das famílias ou responsáveis podem ocorrer em situações do dia a dia. Por exemplo, as crianças pode auxiliar familiares ou responsáveis em situações de compras, participar em atividades domésticas com adultos de forma a exercitar alguns conceitos matemáticos como comparação de medidas ou medição de alimentos para receitas, jogos e brincadeiras com contagem de pontos ou sequências numéricas, entre outros.

Já a BNCC estabelece um conjunto de dez competências gerais que fundamentam as habilidades e as competências específicas de cada componente curricular no desenvolvimento de toda a Educação Básica.

A BNCC está estruturada de acordo com as diferentes etapas da Educação Básica: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Aqui, daremos ênfase ao trabalho com os anos iniciais do Ensino Fundamental. Nesse sentido, a BNCC (BRASIL, 2018) organiza essa etapa da escolaridade em **áreas do conhecimento e componentes curriculares**, conforme segue:

Área do conhecimento	Componente curricular
Linguagens	Língua Portuguesa
	Arte
	Educação Física
Matemática	Matemática
Ciências da Natureza	Ciências
Ciências Humanas	Geografia
	História

Na área de Matemática são delimitadas oito competências específicas para todo o Ensino Fundamental. As habilidades a serem desenvolvidas em Matemática, relativas a diferentes objetos do conhecimento, estão estruturadas em cinco unidades temáticas: **Números**, **Álgebra**, **Geometria**, **Grandezas e medidas** e **Probabilidade e estatística**.

De maneira integrada e complementar, a PNA discute o desenvolvimento da numeracia, no que diz respeito às habilidades de Matemática que permitem resolver problemas da vida cotidiana e lidar com informações matemáticas. Tais habilidades relacionam-se às noções de senso numérico, resolução de problemas cotidianos, conhecimento e aplicação de cálculos das quatro operações básicas, leitura e compreensão de tabelas e gráficos.

A seguir, discutiremos brevemente cada uma dessas unidades temáticas da BNCC, com enfoque nos anos iniciais do Ensino Fundamental, traçando um paralelo com aspectos abordados pela PNA, no que tange ao desenvolvimento da numeracia.

Números

O desenvolvimento da noção de número, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, deve privilegiar as estimativas, aproximações, equivalências, proporcionalidade, entre outras ideias. A compreensão do Sistema de Numeração Decimal deve se dar ao longo dessa etapa de ensino, em uma construção gradativa, em que os conceitos sejam retomados e

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ampliados constantemente, tanto no trabalho com os números naturais como no trabalho com os números racionais – na forma decimal exata ou fracionária. As operações matemáticas devem privilegiar abordagens por meio de situações-problema que estimulem a resolução por diferentes estratégias de cálculo, como o mental, por estimativa, com materiais manipulativos, ábaco, calculadora e algoritmo. Essa miscelânea de estratégias deve possibilitar aos alunos refletirem sobre uma situação-problema e abordá-la de maneiras distintas, analisando as mais apropriadas, de acordo com as particularidades de cada situação.

Segundo a PNA, muitas pesquisas têm mostrado que as crianças pequenas, ainda na Educação Infantil, já têm um senso numérico desenvolvido e são capazes de efetuar estimativas de quantidades de elementos em pequenas coleções, fazer contagens e efetuar cálculos simples de adição e subtração. Esses pontos relacionam-se, por exemplo, à habilidade EF01MA02: "Contar de maneira exata ou aproximada, utilizando diferentes estratégias como o pareamento e outros agrupamentos" (BRASIL, 2018), indicando ao professor a integração entre as orientações da BNCC e da PNA.

Nesta coleção, o trabalho com os números e as operações busca privilegiar o conhecimento prévio dos alunos e, por meio dele, ampliar as diferentes ideias desta unidade temática. São propostas atividades, por exemplo, que estimulam o desenvolvimento de habilidades relacionadas com o cálculo mental, muitas vezes fazendo uso de noções das propriedades das operações, como a comutativa e a associativa da adição. Há, ainda, um estímulo à compreensão da estrutura do Sistema de Numeração Decimal, a partir do valor posicional dos algarismos e da composição e decomposição dos números naturais, aspectos centrais no desenvolvimento da numeracia. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, busca-se desenvolver habilidades relacionadas às frações e suas aplicações na proporcionalidade e no estudo da probabilidade.

Outro recurso utilizado na coleção é a calculadora, cujo enfoque está na percepção de regularidades, no estímulo ao desenvolvimento do pensamento lógico, entre outros.

Álgebra

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o trabalho com esta unidade temática busca incentivar o desenvolvimento do pensamento algébrico. Nessa etapa de ensino, o enfoque não deve estar na simbolização, como o uso de letras em substituição a números desconhecidos em uma expressão matemática. O trabalho deve privilegiar a observação de regularidades, padrões, variações, proporcionalidade e interdependência entre grandezas, conforme exemplificado na habilidade EF02MA09: "Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida" (BRASIL, 2018). Essas ideias são fundamentais para a continuação do estudo da Álgebra nas etapas seguintes da educação, como no posterior trabalho com equações e funções. De acordo com o caderno PNA, o relatório do National Mathematical Panel (*apud* BRASIL, 2019, p. 25) diz que "as crianças precisam desenvolver o reconhecimento imediato de fatos aritméticos, liberando a memória de trabalho para resolver problemas complexos de álgebra".

Nesta coleção, optou-se por tratar as habilidades relacionadas ao pensamento algébrico em cada volume, sempre retomando e ampliando o estudo de um volume para o seguinte. Nesse sentido, são exploradas as relações inversas entre a adição e a subtração e entre a multiplicação e a divisão, desenvolvendo ainda noções de

equivalência relacionadas às propriedades aditiva e multiplicativa da igualdade. Também são propostas atividades envolvendo sequências numéricas ou de figuras, com o objetivo de identificar padrões e regularidades, contribuindo para aperfeiçoar a capacidade reflexiva e argumentativa dos alunos.

Geometria

Os elementos próprios do estudo da Geometria são amplos e variados, permeando tanto situações práticas do mundo físico quanto diferentes áreas do conhecimento. O trabalho com simetria, localização e deslocamento, com as figuras geométricas planas e espaciais, busca o desenvolvimento do pensamento geométrico, importante para a vivência e a experiência nos mais diversos contextos. Além disso, o pensamento geométrico deve compreender as composições abstratas e as propriedades das figuras, contribuindo para a produção de argumentos que levem, por exemplo, a justificativas de categorizações de grupos de figuras.

O uso de tangram, malhas e *softwares* de geometria dinâmica contribuem para a construção das habilidades relacionadas à Geometria que permitem, associadas às outras habilidades, desenvolver as noções básicas de numeracia, no sentido de ampliarem a aplicação de ferramentas matemáticas básicas na solução dos mais diversos problemas. Esse aspecto também é contemplado na BNCC (BRASIL, 2018), como podemos identificar, por exemplo, na habilidade EF03MA16: "Reconhecer figuras congruentes, usando sobreposição e desenhos em malhas quadriculadas ou triangulares, incluindo o uso de tecnologias digitais".

Nesta coleção, buscou-se trabalhar a Geometria com base em conhecimentos próximos da realidade dos alunos e caminhar no sentido da abstração, explorando as propriedades e as características das mais variadas figuras. Fez-se uso de um amplo e variado repertório de contextos, como mapas, obras de arte, construções prediais, entre outros. Também são propostas atividades que buscam levar os alunos a fazerem construções e representações, seja com desenhos e montagem de moldes, seja utilizando programas de computador. Como suporte, estão disponíveis diversos recursos para reprodução e recorte na seção **Material de apoio** (na parte final destas **Orientações para o professor**), como moldes que representam figuras geométricas espaciais, malhas quadriculadas, entre outros. Nos volumes do 3º, do 4º e do 5º anos, são propostas atividades envolvendo *softwares* de geometria dinâmica. Tais atividades são indicadas pelo selo **Você conectado** e compreendem propostas de construções de figuras, de trabalho com perímetro, de representações de figuras simétricas, entre outras.

Grandezas e medidas

Os conceitos próprios desta unidade temática possivelmente estão entre os mais próximos da realidade dos alunos e de outras áreas do conhecimento. O trabalho com grandezas e medidas favorece as relações com outras unidades temáticas da área, como no estudo dos números, ao lidar com situações-problema que envolvam a comparação e a ordenação de medidas. É possível destacar, para esta etapa do Ensino Fundamental, o estudo das grandezas: comprimento, massa, capacidade, tempo, temperatura, área e volume. O estudo das grandezas e medidas também propicia a abordagem de temáticas sociais relacionadas com a cidadania, como a discussão do uso consciente dos recursos naturais (medidas de capacidade e desperdício de água, por exemplo). É importante, dada a diversidade do povo e do território brasileiro, que nesse trabalho sejam consideradas as particularidades da região em que a escola está inserida.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Segundo a PNA, é importante que a criança desenvolva noções de ordem de grandeza associadas às medidas de comprimento, massa e capacidade e seja capaz de comparar tais medidas, tomando decisões e se certificando da pertinência delas. Da mesma maneira, a habilidade EF01MA15 (BRASIL, 2018): "Comparar comprimentos, capacidades ou massas, utilizando termos como mais alto, mais baixo, mais comprido, mais curto, mais grosso, mais fino, mais largo, mais pesado, mais leve, cabe mais, cabe menos, entre outros, para ordenar objetos de uso cotidiano" traz essa orientação.

Nesta coleção, procurou-se iniciar os trabalhos com as diferentes grandezas, a partir de unidades não padronizadas, como aquelas que tratam de comprimento tendo como base partes do corpo humano: pés, palmos, polegares, por exemplo. Outra preocupação foi valorizar o cálculo de estimativas e aproximações na realização de medições e comparações de medidas.

Probabilidade e estatística

Nesta unidade temática, o objetivo é que sejam trabalhadas as ideias relacionadas com a incerteza e com o tratamento de dados. Esse estudo deve estar interligado com situações próximas da realidade dos alunos e com outras áreas do conhecimento. Algumas das fases mais importantes do trabalho com estatística são as de coleta, organização, representação, interpretação e análise crítica dos dados. Sendo assim, é fundamental desenvolver essas habilidades já nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Quanto à probabilidade, é esperado que os alunos compreendam que muitos acontecimentos do mundo físico são de natureza aleatória e que é possível, em certa medida, identificar prováveis resultados para esses acontecimentos.

Tanto a BNCC – por exemplo, na habilidade EF01MA21, em que se lê "Ler dados expressos em tabelas e em gráficos de colunas simples" (BRASIL, 2018) – quanto a PNA indicam a importância do desenvolvimento da leitura de dados em diferentes suportes (como tabelas e gráficos), permitindo ao aluno compreender o mundo e se posicionar diante dele. Ao longo da escolaridade, espera-se que os alunos sejam capazes de intervir na sociedade, contribuindo para a consolidação de uma sociedade mais justa, sustentável e democrática.

Nesta coleção, a introdução ao estudo da estatística foi feita, sempre que possível, com base em questões simples, próximas da realidade dos alunos, como a simulação de uma eleição para representante de turma ou preferências para determinada categoria qualitativa. Optou-se por contemplar, em cada volume da coleção, uma unidade para o estudo de probabilidade e estatística, sempre com um trabalho em espiral, retomando e ampliando o estudo a cada volume. Contudo, dadas as próprias características integradoras desses conceitos, o trabalho com gráficos, tabelas, quadros, listas, entre outros, ocorreu também no estudo de outras unidades temáticas, como em Números e em Grandezas e medidas.

Também são propostas atividades em que os alunos participam ativamente da realização de pesquisas estatísticas, elaborando um questionário, coletando os dados, organizando as informações obtidas e analisando e comunicando os resultados. Nos volumes do 3º, do 4º e do 5º anos, o selo **Você conectado** indica atividades em que são propostas a organização de dados numéricos e a construção de gráficos e tabelas utilizando planilhas eletrônicas, fortalecendo e estimulando o uso das tecnologias digitais no estudo da Matemática. O pensamento probabilístico é desenvolvido por meio de diversas situações próprias da realidade dos alunos, como jogos, brincadeiras, lançamentos de dados e moedas não viciados, entre outras. Com isso, espera-se que as noções de acaso e incerteza se manifestem intuitivamente, contribuindo para a posterior formalização do conceito de probabilidade.

O PAPEL DO PROFESSOR

Na sala de aula, o professor é o agente condutor das situações instrucionais e interacionais. Confirmando o que foi apresentado nos Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (BRASIL, 1997), com o avanço das tecnologias de informação, à medida que o papel dos alunos foi se redefinindo diante do saber, o papel do professor que ensina Matemática foi se redimensionando. Os alunos são coprotagonistas da construção de sua aprendizagem, e o professor é o organizador, o facilitador, o incentivador, o mediador entre o saber matemático e os alunos.

Não há como imaginar uma situação instrucional que não seja baseada no diálogo. O professor questiona, é questionado, dá voz aos alunos, medeia discussões, respeita e valoriza opiniões e ideias, e promove a autonomia dos estudantes. O professor do século XXI tem consciência de que aprende ao mesmo tempo que ensina, considerando assim a sala de aula um local de aprendizagens mútuas.

Saberes docentes para os anos iniciais do Ensino Fundamental

Um professor que atua nos anos iniciais do Ensino Fundamental, além de conhecer as diferentes abordagens metodológicas, precisa mobilizar saberes necessários para construir novas práticas pedagógicas que permitam identificar avanços, dificuldades e possibilidades para a reconstrução das aprendizagens de seus alunos. Esses saberes são denominados saberes docentes e compõem-se de vários saberes provenientes de diferentes fontes. Entre esses saberes, Nacarato, Mengali e Passos destacam três:

> - **saberes de conteúdo matemático**. É impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual;
> - **saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos**. É necessário saber, por exemplo, como trabalhar com os conteúdos matemáticos de diferentes campos: aritmética, grandezas e medidas, espaço e forma ou tratamento da informação. Saber como relacionar esses diferentes campos entre si e com outras disciplinas, bem como criar ambientes favoráveis à aprendizagem dos alunos;
> - **saberes curriculares**. É importante ter claro quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los; ter conhecimento e compreensão dos documentos curriculares; e, principalmente, ser uma consumidora crítica desses materiais, em especial, do livro didático. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2015, p. 35-36)

A maneira como o professor compreende a Matemática vai influenciar o modo como apresenta esse conhecimento aos alunos. Nesse sentido, saberes de conteúdo e saberes pedagógicos estão inter-relacionados.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCN) (BRASIL, 2013, p. 113), o professor precisa ter clareza do que espera dos alunos, "buscando coerência entre o que proclama e o que realiza, o que realmente ensina em termos de conhecimento". No mesmo documento podemos ler sobre a necessidade de superar o caráter fragmentado do conhecimento,

> [...] buscando uma integração no currículo que possibilite tornar os conhecimentos abordados mais significativos para os educandos e favorecer a participação ativa de alunos com habilidades, experiências de vida e interesses muito diferentes. (BRASIL, 2013, p. 118)

O saber profissional do professor é um saber pluridimensional, uma vez que ele é responsável pela gestão de um pequeno universo em que planeja, executa e avalia.

Aprendizagem matemática

A Matemática no contexto escolar é, muitas vezes, uma área temida e pouco importante para os alunos, uma vez que eles não veem relação entre o que aprendem e o mundo fora dos muros da escola.

Nesse sentido, a Matemática escolar precisa propiciar um ensino e uma aprendizagem significativa, criativa, prática e contextualizada de acordo com a realidade social e cultural dos alunos.

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980), para a ocorrência de aprendizagem significativa, por exemplo, além de considerar os conhecimentos prévios dos alunos, é necessária a existência de uma predisposição positiva deles para aprender e materiais de ensino potencialmente significativos. Ao distinguir a aprendizagem significativa de outras aprendizagens, eles afirmam que:

> [...] a aprendizagem significativa ocorre quando a tarefa de aprendizagem implica relacionar, de forma não arbitrária e substantiva (não literal), uma nova informação a outras com as quais o aluno já esteja familiarizado, e quando o aluno adota uma estratégia correspondente para assim proceder. A aprendizagem automática, por sua vez, ocorre se a tarefa consistir em associações puramente arbitrárias, como na associação de pares, quebra-cabeça, labirinto, ou aprendizagem de séries e quando falta ao aluno o conhecimento prévio relevante necessário para tornar a tarefa potencialmente significativa, e também (independente do potencial significativo contido na tarefa) se o aluno adota uma estratégia apenas para internalizá-la de uma forma arbitrária, literal (por exemplo, como uma série arbitrária de palavras). (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 23)

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

A disposição dos alunos para aprender não depende somente de sua estrutura cognitiva, mas também de motivação e materiais disponíveis no ambiente educacional.

Situações que envolvem o cotidiano dos alunos tendem a motivá-los para o estudo dos conteúdos matemáticos e podem se constituir em elementos motivacionais em sua predisposição para aprender. Ambientes educacionais diferenciados, como o Laboratório de Ensino da Matemática, também podem estimular a motivação, mas sua ausência não deve limitar o trabalho do professor e tampouco inviabilizar o processo de aprendizagem.

Ainda que a aprendizagem não seja um ato que se possa compartilhar, pois é algo individual, o trabalho em grupo favorece as interações e a negociação dos significados atribuídos aos objetos matemáticos durante a atividade.

O ato de brincar, nessa etapa da escolaridade, é uma ação social de caráter motivacional que promove a interação entre os pares, estimula a elaboração de estratégias e de maneiras de representação por meio de movimentos e de expressões corporal, gráfica, plástica e oral.

As atividades matemáticas que trabalham com "truques" e jogos com regras preestabelecidas podem ser consideradas situações que privilegiam a resolução de problemas. As habilidades e as competências cognitivas e sociais desenvolvidas com esse tipo de atividade passam a fazer parte da estrutura mental dos alunos, que podem ser generalizadas em outras situações.

O ensino de Matemática precisa mobilizar nos alunos o interesse em aprender Matemática, e os conceitos matemáticos devem ser compreendidos como elementos que contribuirão para a vida social deles. Tais conceitos, em algumas situações, podem ser desenvolvidos por meio de atividades lúdicas e desafiadoras, que favoreçam o raciocínio, a reflexão e o pensamento lógico.

OS ALUNOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os alunos manifestam grande curiosidade e desejo de compreender o mundo à sua volta. É necessário incentivar o espírito investigativo e a curiosidade deles, estimulando o levantamento de hipóteses, procurando conhecer suas explicações dos fenômenos cotidianos, propiciando o confronto de ideias para poder construir de forma gradativa os conceitos e procedimentos matemáticos.

Para isso, é importante promover uma ação pedagógica por meio de uma abordagem contextualizada, que favoreça a articulação dos conhecimentos de diversas áreas entre si e o contexto dos alunos.

Nessa etapa da escolaridade, os alunos sentem necessidade de expressar os acontecimentos. Com isso, na sala de aula deve-se privilegiar o processo dialógico, com o envolvimento dos sujeitos em interação social de produção e de aprendizagem.

Os alunos precisam estar em constante movimento de exploração do espaço, praticando atividades motoras e de desenvolvimento intelectual. As brincadeiras e os jogos pedagógicos devem ser utilizados em sala de aula em diferentes momentos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Nesta coleção, são propostas diversas atividades que buscam estimular o trabalho com jogos, seja por meio da análise de regras, seja na discussão de resultados e na definição de vencedores. No entanto, é na seção **Jogos e brincadeiras** que as propostas de desenvolvimento de jogos se processam com maior ênfase. Nesse sentido, procuramos diversificar as propostas dessa seção, abrangendo desde brincadeiras tradicionais, que utilizam como recursos apenas o corpo e os movimentos, até jogos de tabuleiros.

RELAÇÕES COM OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

Estabelecer relações entre conceitos e ideias próprias da Matemática e de outras áreas e componentes curriculares, com o propósito de superar a fragmentação dos saberes, possibilita abordar uma mesma situação-problema por diferentes perspectivas.

Por exemplo, ao estudar medidas, percebemos que as unidades de medidas, utilizadas atualmente no Brasil, são resultado de um contexto sócio-histórico. Falar sobre esse tema pode favorecer a relação entre a Matemática e a História que, quando trabalhada a partir de uma proposta de ensino integrada, possibilita aos alunos compreenderem, por exemplo, a importância do uso de um sistema único de unidades e medidas.

De forma geral, o professor de Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental possui formação pedagógica que possibilita o trabalho com os diferentes componentes curriculares.

Nesta coleção, procurou-se estabelecer relações entre a Matemática e diversas outras áreas do conhecimento no decorrer das propostas de atividades. Cabe destacar a seção **Ideia puxa ideia**, na qual conceitos matemáticos e de outras áreas se articulam para possibilitar a investigação de situações oriundas do cotidiano ou do campo científico.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AVALIAÇÃO

O termo "avaliar" tem origem do latim e provém da composição *a-valere*, que significa "dar valor a" (LUCKESI, 1998). Nesse sentido, o verbo "avaliar" pode ser interpretado como uma ação que consiste em atribuir valor a algo. Nos contextos educacionais, a avaliação integra organicamente a cultura educacional: falar em educação implica, necessariamente, falar em avaliação.

A avaliação escolar pode ser interpretada como um componente pedagógico que orienta e é orientado por práticas educativas (BURIASCO, 2002). Quando associada ao processo de aprendizagem, a avaliação acontece de forma processual, contínua e prolongada. Embora algumas práticas avaliativas sejam desenvolvidas em momentos pontuais (como o desenvolvimento de provas escritas), a avaliação não deve ser reduzida a um momento único de "atribuição de valor a algo". O objetivo da avaliação escolar é o de contribuir para a aprendizagem, tanto dos alunos quanto do professor (HADJI, 1994), pois possibilita avaliar a aprendizagem dos alunos e a prática docente.

Como a avaliação faz parte de todo o processo de aprendizagem, ela pode ser organizada a partir de características específicas, que variam de acordo com as intenções dos sujeitos envolvidos nos cenários educacionais. As intenções configuram os caminhos da prática pedagógica e o modo pelo qual a avaliação pode ser interpretada, conforme argumenta Barlow:

> [...] a avaliação pode ter funções muito diferentes: testar o nível de conhecimentos ou de habilidades do aluno, identificar suas capacidades ou suas dificuldades, controlar seus progressos, dar nota a seus trabalhos e aos de seus colegas e classificá-los, conceder um diploma, prever a sequência de formação. (BARLOW, 2006, p. 112)

Nessa direção, de pensar nas diferentes funções da avaliação, podemos classificar a avaliação em três categorias: **diagnóstica**, **formativa** e **de resultado**. As diferentes categorias de avaliação podem ser desenvolvidas, articuladamente ou não, de acordo com a intenção do professor. Para cada uma dessas formas, há **instrumentos avaliativos** que podem ser utilizados pelo professor.

Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica refere-se a uma forma de avaliação que visa reconhecer características manifestadas pelos alunos a respeito do que já sabem sobre determinado conceito, conteúdo ou ideia. Essa forma de avaliação se associa a uma grande função: **orientação**. A partir da identificação do que os alunos já dominam, o professor pode orientar sua prática docente, de maneira a desenvolver ou adaptar um tipo de trabalho para algum aluno ou turma (HADJI, 1994). Geralmente a avaliação diagnóstica é desenvolvida antes de qualquer ação de formação e serve para orientar as ações que serão realizadas após e a partir dela. Esse tipo de avaliação também é associado a observar se os alunos possuem os conhecimentos prévios necessários para ingressar no estudo de determinado conteúdo (TREVISAN; MENDES; BURIASCO, 2014).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O professor pode utilizar diferentes instrumentos para desenvolver uma avaliação diagnóstica com seus alunos. Por exemplo, no início de uma ação de formação (ou no início do ano letivo, do bimestre ou trimestre), o professor pode realizar uma:

- **narrativa**: solicitando aos alunos que expliquem, por meio de um texto ou apresentação oral com gravação de áudio ou vídeo, o que compreendem sobre determinado conceito, ideia ou conteúdo. É importante que haja um registro oral ou escrito, para que o professor possa fazer uma análise mais detalhada.
- **avaliação escrita**: desenvolvendo com os alunos uma prova escrita, com questões variadas. Assim, os alunos podem desenvolver estratégias de resolução que permitem ao professor identificar conhecimentos que eles já possuam.

Avaliação formativa

A avaliação formativa refere-se a uma forma de avaliação que é integrada ao próprio ato de ensinar. Ela se associa a uma grande função: **regulação** (HADJI, 1994; TREVISAN; MENDES; BURIASCO, 2014).

O principal objetivo da avaliação formativa é contribuir para o desenvolvimento de aprendizagens dos alunos. Portanto, diferentemente da avaliação diagnóstica, que busca reconhecer conhecimentos dos alunos, essa avaliação busca regular o modo com que eles aprendem. Em outras palavras, a avaliação é dita formativa se, por meio dela, o professor guia os alunos com a intenção de que melhorem suas aprendizagens. Com isso, atribuir nota, não é a preocupação de uma avaliação formativa (HADJI, 1994; TREVISAN; MENDES; BURIASCO, 2014; PEDROCHI JUNIOR; BURIASCO, 2019).

Os instrumentos de avaliação que podem ser utilizados para o desenvolvimento da avaliação formativa demandam do professor o chamado *feedback*, que diz respeito à devolutiva de informações específicas apresentadas aos alunos com relação a suas aprendizagens. A seguir são apresentadas algumas possibilidades.

- **Portfólio:** ao longo de um período, cada aluno pode desenvolver uma coleção organizada de atividades que realizou. O professor faz intervenções sobre essas atividades, trazendo comentários que permitem que os alunos façam reflexões sobre suas produções. Ao final do período, essa coleção de atividades representa o processo de desenvolvimento dos alunos durante essa etapa (BURIASCO; GOMES, 2004).
- **Prova escrita em fases:** combinando as vantagens da prova escrita com outras tarefas, De Lange (1999) propôs a prova em duas fases. De forma geral, esse instrumento segue os mesmos pressupostos da prova escrita, diferenciando no modo como os alunos são solicitados a resolvê-la – em dois momentos, ou duas fases. Na primeira fase, os alunos respondem, em um tempo limitado, questões discursivas que abordam conhecimentos que deveriam ter aprendido, sem indicações do professor. A prova é recolhida e corrigida pelo professor, que deve inserir comentários e questionamentos que permitam estabelecer uma comunicação escrita na qual os alunos possam explicar o que fizeram. Os comentários e questionamentos devem exigir reflexão por parte dos alunos. Na segunda fase, os alunos recebem a prova novamente e a resolvem considerando os comentários e questionamentos inseridos. Eles têm a oportunidade de fazer uma complementação do que não foi feito na primeira fase, reelaborando sua solução ou mesmo resolvendo-a pela primeira vez. Para isso, dispõem de um tempo maior do que na primeira fase. Se o professor julgar necessário, outras fases podem ser implementadas.

- **Trabalho em grupo:** o professor tem a oportunidade de solicitar que os alunos trabalhem em grupos, realizando intervenções, sempre que necessário. Esse tipo de trabalho possibilita o desenvolvimento da colaboração, da cooperação, da comunicação e da argumentação.

Avaliação de resultado

Com a avaliação de resultado, o professor terá pistas de que conhecimentos os alunos desenvolveram em um período letivo. Também chamada de avaliação somativa, sua principal função é **certificação**. Geralmente essa avaliação acontece em um momento pontual, ao final de um ciclo, que usualmente é representado por uma pontuação.

A avaliação de resultado é muito utilizada para que os alunos sejam organizados em uma lista de classificação. Por exemplo, para observar quais alunos estão aptos a seguir para o próximo ciclo de estudo. Alguns instrumentos de avaliação podem ser utilizados para desenvolver esse tipo de avaliação como:

- **avaliação escrita:** nesse tipo de avaliação, a prova escrita é utilizada com intenções diferentes das avaliações diagnósticas ou formativas. Aqui, a intenção é ter indícios do que os alunos aprenderam durante determinado período letivo.
- **seminário:** apresentação oral de um tema já estudado pelos alunos, com o objetivo de trabalhar a comunicação e a argumentação.
- **autoavaliação:** instrumento que permite aos alunos analisarem e refletirem sobre os conhecimentos desenvolvidos durante certo período letivo.

A avaliação é caracterizada como um processo contínuo e prolongado. Desse modo, ela pode ser interpretada de diferentes maneiras, como apresentado anteriormente. Sugere-se que as três funções da avaliação discutidas (orientação, regulação e certificação) sejam trabalhadas conjuntamente. A variação de instrumentos de avaliação é essencial para avaliar a aprendizagem do aluno.

Nesta coleção, são propostas seções específicas para o desenvolvimento de avaliações diagnóstica, formativa e de resultado. Na parte inicial de cada volume, é apresentada a seção **O que já sei**, que consiste em uma avaliação diagnóstica que apresenta atividades envolvendo habilidades esperadas dos alunos no início do ano letivo, visando a um melhor desenvolvimento das propostas de conteúdos que se seguirão e possibilitando ao professor orientar sua prática docente. Ao final de cada par de unidades em sequência (1 e 2, 3 e 4, 5 e 6, 7 e 8), é apresentada a seção **O que estudei**, que consiste em uma proposta de avaliação formativa; as diferentes questões que compõem essa seção buscam possibilitar ao professor regular sua prática didática e aferir as aprendizagens consolidadas. Na parte final de cada volume, a seção **O que aprendi** é uma proposta de avaliação de resultado, permitindo ao professor certificar os alunos quanto às aprendizagens efetivamente adquiridas por eles em relação aos principais conteúdos desenvolvidos no ano escolar.

Neste **Manual do professor**, na seção **Roteiro de aula**, essas seções avaliativas são comentadas e discutidas, de maneira a orientar o professor quanto à sua aplicação e interpretação. Cabe destacar que essas propostas de avaliações são sugestões que devem ser adaptadas e complementadas pelo professor, observando características particulares de cada aluno e turma.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

EVOLUÇÃO SEQUENCIAL DOS CONTEÚDOS

SEMANÁRIO DO 5º ANO

SEMESTRE	TRIMESTRE	BIMESTRE	SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS	
			1ª	-	**AVALIAÇÃO INICIAL**	
			2ª	1	• Os números e suas representações • Nosso sistema de numeração	• A classe dos milhões • Os números naturais
			3ª	1	• Diferentes maneiras de adicionar	• Propriedades da adição
			4ª	1	• Diferentes maneiras de subtrair	• Igualdade
			5ª	1	• Propriedade aditiva da igualdade	• Ideia puxa ideia: Tecnologia e comunicação
			6ª	2	• Retas, semirretas e segmentos de reta	• Retas paralelas e retas concorrentes
			7ª	2	• Ângulos	• Localização
			8ª	2	• Pares ordenados	• Deslocamento
			9ª	2	• Reconhecendo polígonos	• Os polígonos (Jogos e brincadeiras: Tangram)
			10ª	2	• Construindo polígonos • Ampliação e redução de polígonos	**AVALIAÇÃO DE PROCESSO**
			11ª	3	• Resolvendo multiplicações	• Propriedades da multiplicação

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

	SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS	
SEMESTRE / TRIMESTRE / BIMESTRE	12ª	3	• Princípio multiplicativo	• Resolvendo divisões
	13ª	3	• Repartir em partes desiguais	• Expressões numéricas
	14ª	3	• Algumas relações entre multiplicação e divisão	• Proporcionalidade
	15ª	3	• Propriedade multiplicativa da igualdade	• Ideia puxa ideia: À vista ou a prazo?
	16ª	4	• Poliedros e não poliedros	• Prismas e pirâmides
	17ª	4	• Prismas e pirâmides (Jogos e brincadeiras: Personagem de papel)	• Cilindro, cone e esfera
	18ª	4	• Volume de uma figura geométrica espacial	**AVALIAÇÃO DE PROCESSO**
	19ª	5	• As frações	• Leitura de frações
	20ª	5	• Fração de uma quantidade • Fração e divisão	• Frações na reta numérica
	21ª	5	• Frações equivalentes	• Simplificação de frações
	22ª	5	• Comparação e ordenação de frações	• Ideia puxa ideia: Desperdício de alimentos
	23ª	6	• Os números decimais • O décimo	• O centésimo • O milésimo
	24ª	6	• Os números decimais e o nosso sistema de numeração	• Comparação e ordenação de números decimais
	25ª	6	• Adição e subtração com números decimais	
	26ª	6	• Multiplicação com números decimais	• Multiplicação com números decimais (Jogos e brincadeiras: Corrida dos números decimais)
	27ª	6	• Divisão de números naturais com quociente decimal	• Divisão de um número decimal por um número natural

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

SEMESTRE	TRIMESTRE	BIMESTRE	SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS	
			28ª	6	• Calculando porcentagem	**AVALIAÇÃO DE PROCESSO**
			29ª	7	• Tabelas	
			30ª	7	• Gráfico de colunas e gráfico de barras	• Gráfico de segmentos
			31ª	7	• Realizando pesquisas	
			32ª	7	• Experimentos aleatórios	
			33ª	7	• Cálculo de probabilidade	• Ideia puxa ideia: Inclusão na escola
			34ª	8	• O grama e o quilograma	• A tonelada e o miligrama
			35ª	8	• A hora, o minuto e o segundo	
			36ª	8	• O decímetro, o centímetro e o milímetro	• O metro e o quilômetro
			37ª	8	• O grau Celsius	• O litro e o mililitro
			38ª	8	• Medidas de área	• Área do retângulo e do quadrado
			39ª	8	• Área do retângulo e do quadrado (Jogos e brincadeiras: Quebra-cabeça com área) • Área e perímetro	**AVALIAÇÃO DE PROCESSO**
			40ª	-	**AVALIAÇÃO FINAL**	

MONITORAMENTO DA APRENDIZAGEM

Nas indicações de desempenho a seguir, as siglas A, AP, NP significam, respectivamente, aprovado, aprovado parcialmente e não aprovado.

AVALIAÇÃO INICIAL • O que já sei

ATIVIDADES	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
1	Leitura de horas em relógios de ponteiros e registro de intervalos de tempo.	A	Lê horas em relógios de ponteiros e registra intervalos de tempo.	• Fazer leitura de horas em relógios de ponteiros e registrar intervalos de tempo.
		AP	Lê horas em relógios de ponteiros, mas não registra intervalos de tempo.	
		NP	Não lê horas em relógios de ponteiros e não registra intervalos de tempo.	
2	Reconhecimento de um experimento aleatório e identificação de eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer.	A	Reconhece um experimento aleatório e identifica eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer.	• Reconhecer um experimento aleatório e identificar eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer.
		AP	Reconhece um experimento aleatório, mas não identifica eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer.	
		NP	Não reconhece um experimento aleatório e não identifica eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer.	
3	Associação de figuras geométricas espaciais a objetos do dia a dia e identificação e quantificação de seus atributos.	A	Associa figuras geométricas espaciais a objetos do dia a dia e identifica e quantifica seus vértices, arestas e faces.	• Associar figuras geométricas espaciais a objetos do dia a dia e identificar e quantificar seus atributos.
		AP	Associa figuras geométricas espaciais a objetos do dia a dia, mas não identifica ou quantifica seus vértices, arestas e faces.	
		NP	Não associa figuras geométricas espaciais a objetos do dia a dia e não identifica nem quantifica seus vértices, arestas e faces.	
4	Resolução de problema envolvendo o cálculo de multiplicação e divisão em situação relacionada à medida de massa e reconhecimento de fração unitária.	A	Resolve problema envolvendo o cálculo de multiplicação e divisão em situação relacionada à medida de massa e reconhece uma fração unitária.	• Resolver problema envolvendo o cálculo de multiplicação e divisão em situação relacionada à medida de massa e reconhecer fração unitária.
		AP	Resolve problema envolvendo o cálculo de multiplicação e divisão em situação relacionada à medida de massa, mas não reconhece uma fração unitária.	
		NP	Não resolve problema envolvendo o cálculo de multiplicação e divisão em situação relacionada à medida de massa e não reconhece uma fração unitária.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ATIVIDADES

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
1	Reconhecimento da temperatura como uma grandeza e do grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura.	A	Reconhece temperatura como uma grandeza e o grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura.	• Reconhecer temperatura como uma grandeza e o grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura.
		AP	Reconhece temperatura como uma grandeza, mas não reconhece o grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura.	
		NP	Não reconhece temperatura como uma grandeza e não reconhece o grau Celsius como unidade de medida de temperatura.	
2	Análise de dados em gráfico de colunas e resolução de problemas envolvendo comparação, adição, subtração de números naturais e a relação inversa entre essas operações.	A	Analisa dados em gráfico de colunas e resolve problemas envolvendo comparação, adição, subtração de números naturais e a relação inversa entre essas operações.	• Analisar dados em gráfico de colunas e resolver problemas envolvendo comparação, adição, subtração de números naturais e a relação inversa entre essas operações.
		AP	Analisa dados em gráfico de colunas, mas não resolve problemas envolvendo comparação, adição, subtração de números naturais ou a relação inversa entre essas operações.	
		NP	Não analisa dados em gráfico de colunas e não resolve problemas envolvendo comparação, adição, subtração de números naturais ou a relação inversa entre essas operações.	
3	Relação entre as unidades de medida de capacidade litro e mililitro e resolução de problema envolvendo essas unidades.	A	Relaciona as unidades de medida de capacidade litro e mililitro e resolve problema envolvendo essas unidades.	• Relacionar as unidades de medida de capacidade litro e mililitro e resolver problema envolvendo essas unidades.
		AP	Relaciona as unidades de medida de capacidade litro e mililitro, mas não resolve problema envolvendo essas unidades.	
		NP	Não relaciona as unidades de medida de capacidade litro e mililitro e não resolve problema envolvendo essas unidades.	
4	Resolução de problema envolvendo unidades de medida de capacidade e relação de números decimais a valores em reais.	A	Resolve problema envolvendo unidades de medida de capacidade e relaciona números decimais a valores em reais.	• Resolver problema envolvendo unidades de medida de capacidade e relacionar números decimais a valores em reais.
		AP	Resolve problema envolvendo unidades de medida de capacidade, mas não relaciona números decimais a valores em reais.	
		NP	Não resolve problema envolvendo unidades de medida de capacidade e não relaciona números decimais a valores em reais.	
5	Medição de área e perímetro de figuras e reconhecimento de simetria de reflexão em uma figura.	A	Mede a área e o perímetro de figuras e reconhece simetria de reflexão em uma figura.	• Medir área e perímetro de figuras e reconhecer simetria de reflexão em uma figura.
		AP	Mede a área e o perímetro de figuras, mas não reconhece simetria de reflexão em uma figura.	
		NP	Não mede a área e o perímetro de figuras e não reconhece simetria de reflexão em uma figura.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AVALIAÇÃO DE PROCESSO • O que estudei

UNIDADES 1 E 2

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
A	Compreensão das representações de números em diferentes contextos e das características do Sistema de Numeração Decimal.	A	Compreende as representações de números em diferentes contextos e as características do Sistema de Numeração Decimal.	• Compreender as representações de números em diferentes contextos e as características do Sistema de Numeração Decimal.
		AP	Compreende as representações de números em diferentes contextos, mas não compreende as características do Sistema de Numeração Decimal.	
		NP	Não compreende as representações de números em diferentes contextos nem as características do Sistema de Numeração Decimal.	
B	Compreensão das relações no Sistema de Numeração Decimal, e resolução de problemas envolvendo a adição e a comparação de números naturais.	A	Compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal e resolve problemas envolvendo a adição e a comparação de números naturais.	• Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal e resolver problemas envolvendo a adição e a comparação de números naturais.
		AP	Compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal, mas não resolve problemas envolvendo a adição e a comparação de números naturais.	
		NP	Não compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal e não resolve problemas envolvendo a adição e a comparação de números naturais.	
C	Compreensão do conceito e representação de segmento de reta, reta e semirreta.	A	Compreende o conceito e representa segmento de reta, reta e semirreta.	• Compreender o conceito e representar segmento de reta, reta e semirreta.
		AP	Compreende o conceito, mas não representa segmento de reta, reta e semirreta.	
		NP	Não compreende o conceito e não representa segmento de reta, reta e semirreta.	
D	Compreensão das relações no Sistema de Numeração Decimal e resolução de problemas envolvendo a subtração de números naturais.	A	Compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal e resolve problemas envolvendo a subtração de números naturais.	• Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal e resolver problemas envolvendo a subtração de números naturais.
		AP	Compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal, mas não resolve problemas envolvendo a subtração de números naturais.	
		NP	Não compreende as relações no Sistema de Numeração Decimal e não resolve problemas envolvendo a subtração de números naturais.	
E	Compreensão dos conceitos de lados de polígonos e de retas paralelas e perpendiculares, e classificação dos polígonos em quadriláteros, de acordo com suas características.	A	Compreende os conceitos de lados de polígonos e de retas paralelas e perpendiculares e classifica polígonos em quadriláteros, de acordo com suas características.	• Compreender os conceitos de lados de polígonos e de retas paralelas e perpendiculares, e classificar polígonos em quadriláteros, de acordo com suas características.
		AP	Compreende os conceitos de lados de polígonos e de retas paralelas e perpendiculares, mas não classifica polígonos em quadriláteros, de acordo com suas características.	
		NP	Não compreende os conceitos de lados de polígonos e de retas paralelas e perpendiculares, e não classifica polígonos em quadriláteros.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
F	Compreensão e aplicação de conceitos de ampliação e de redução de polígonos, utilizando a malha quadriculada.	A	Compreende e aplica conceitos de ampliação e de redução de polígonos, utilizando a malha quadriculada.	• Compreender e aplicar conceitos de ampliação e de redução de polígonos, utilizando a malha quadriculada.
		AP	Compreende conceitos de ampliação e de redução de polígonos, mas não os aplica utilizando a malha quadriculada.	
		NP	Não compreende e não aplica conceitos de ampliação e de redução de polígonos utilizando a malha quadriculada.	
G	Compreensão da associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos e descrição de deslocamentos nele.	A	Compreende a associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos, e descreve deslocamentos nele.	• Compreender a associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos e descrever deslocamentos nele.
		AP	Compreende a associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos, mas não descreve deslocamentos nele.	
		NP	Não compreende a associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos e não descreve deslocamentos nele.	
H	Compreensão da noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade.	A	Compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado (ou subtraído) um mesmo número em ambos os membros e constrói a noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade.	• Compreender a noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade.
		AP	Compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado (ou subtraído) um mesmo número em ambos os membros, mas não constrói a noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade.	
		NP	Não compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado (ou subtraído) um mesmo número em ambos os membros, de maneira a não construir a noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade.	
I	Compreensão da relação inversa entre a adição e a subtração e utilização dessa relação para resolver problemas.	A	Compreende a relação inversa entre a adição e a subtração e a utiliza para resolver problemas.	• Compreender a relação inversa entre a adição e a subtração e utilizá-la para resolver problemas.
		AP	Compreende a relação inversa entre a adição e a subtração, mas não a utiliza para resolver problemas.	
		NP	Não compreende a relação inversa entre a adição e a subtração e não a utiliza para resolver problemas.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADES 3 E 4

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
A	Resolução de situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais e compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	A	Resolve situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais e compreende a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	• Resolver situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais e compreender a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.
		AP	Resolve situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais, mas não compreende a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	
		NP	Não resolve situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais e não compreende a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.	
B	Representação de uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e utilização da propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la.	A	Representa uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e utiliza a propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la.	• Representar uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e utilizar a propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la.
		AP	Representa uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido, mas não utiliza a propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la.	
		NP	Não representa uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e não utiliza a propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la.	
C	Representação, por meio de uma expressão numérica, e resolução de situações-problema envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	A	Representa, por meio de uma expressão numérica, e resolve situações-problema envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	• Representar, por meio de uma expressão numérica, e resolver situações-problema envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação.
		AP	Representa, por meio de uma expressão numérica, mas não resolve situações-problema envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	
		NP	Não representa, por meio de uma expressão numérica, e não resolve situações-problema envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	
D	Identificação e cálculo de multiplicações em uma situação-problema.	A	Identifica e calcula multiplicações em uma situação-problema.	• Identificar e calcular multiplicações em uma situação-problema.
		AP	Identifica, mas não calcula, multiplicações em uma situação-problema.	
		NP	Não identifica e não calcula multiplicações em uma situação-problema.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
E	Reconhecimento e resolução de situações-problema que envolvem o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular.	A	Reconhece e resolve situações-problema que envolvem o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular.	• Reconhecer e resolver situações-problema que envolvem o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular.
		AP	Reconhece, mas não resolve situações-problema que envolvem o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular.	
		NP	Não reconhece e não resolve situações-problema que envolvem o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular.	
F	Reconhecimento e resolução de problemas envolvendo o princípio multiplicativo.	A	Reconhece e resolve problemas envolvendo o princípio multiplicativo.	• Reconhecer e resolver problemas envolvendo o princípio multiplicativo.
		AP	Reconhece, mas não resolve, problemas envolvendo o princípio multiplicativo.	
		NP	Não reconhece e não resolve problemas envolvendo o princípio multiplicativo.	
G	Compreensão da relação inversa entre a multiplicação e a divisão para resolver problemas em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade e reconhecimento da ideia de proporcionalidade da multiplicação.	A	Compreende a relação inversa entre a multiplicação e a divisão para resolver problemas em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade e reconhece a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	• Compreender a relação inversa entre a multiplicação e a divisão para resolver problemas em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade e reconhecer a ideia de proporcionalidade da multiplicação.
		AP	Reconhece a ideia de proporcionalidade da multiplicação, mas não compreende a relação inversa entre a multiplicação e a divisão para resolver problemas em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade.	
		NP	Não compreende a relação inversa entre a multiplicação e a divisão para resolver problemas em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade e não reconhece a ideia de proporcionalidade da multiplicação.	
H	Reconhecimento e nomeação de pirâmides, e identificação de suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.	A	Reconhece e nomeia pirâmides, e identifica suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.	• Reconhecer e nomear pirâmides, e identificar suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.
		AP	Reconhece e nomeia pirâmides, mas não identifica suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.	
		NP	Não reconhece nem nomeia pirâmides, e não identifica suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADES 5 E 6

ATIVIDADE	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
A	Comparação de números racionais na forma decimal e resolução de situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural.	A	Compara números racionais na forma decimal e resolve situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural.	• Comparar números racionais na forma decimal e resolver situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural.
		AP	Compara números racionais na forma decimal, mas não resolve situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural.	
		NP	Não compara números racionais na forma decimal e não resolve situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural.	
B	Associação de frações maiores que a unidade ao resultado de uma divisão de números naturais e localização desta, de maneira aproximada, na reta numérica.	A	Associa frações maiores que a unidade ao resultado de uma divisão de números naturais e localiza-a, de maneira aproximada, na reta numérica.	• Associar frações maiores que a unidade ao resultado de uma divisão de números naturais e localizá-la, de maneira aproximada, na reta numérica.
		AP	Associa frações maiores que a unidade ao resultado de uma divisão de números naturais, mas não a localiza, de maneira aproximada, na reta numérica.	
		NP	Não associa frações maiores que a unidade ao resultado de uma divisão de números naturais e não a localiza, de maneira aproximada, na reta numérica.	
C	Identificação e resolução de situações-problema envolvendo adição e subtração de números decimais.	A	Identifica e resolve situações-problema envolvendo adição e subtração de números decimais.	• Identificar e resolver situações-problema envolvendo adição e subtração de números decimais.
		AP	Identifica, mas não resolve situações-problema envolvendo adição e subtração de números decimais.	
		NP	Não identifica e não resolve situações-problema envolvendo adição e subtração de números decimais.	
D	Representação de fração menor que a unidade por meio de figura e localização de fração, de maneira aproximada, na reta numérica.	A	Representa uma fração menor que a unidade por meio de figura e a localiza, de maneira aproximada, na reta numérica.	• Representar uma fração menor que a unidade por meio de figura e localizá-la, de maneira aproximada, na reta numérica.
		AP	Representa uma fração menor que a unidade por meio de figura, mas não a localiza, de maneira aproximada, na reta numérica.	
		NP	Não representa uma fração menor que a unidade por meio de figura e não a localiza, de maneira aproximada, na reta numérica.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
E	Comparação e ordenação de frações com denominadores diferentes.	A	Compara e ordena frações com denominadores diferentes.	• Comparar e ordenar frações com denominadores diferentes.
		AP	Compara, mas não ordena frações com denominadores diferentes.	
		NP	Não compara e não ordena frações com denominadores diferentes.	
F	Resolução de situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, e compreensão da regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.	A	Resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, e compreende a regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.	• Resolver situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, e compreender a regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.
		AP	Resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, mas não compreende a regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.	
		NP	Não resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais e não compreende a regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.	
G	Relação de números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem, e resolução de situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais.	A	Relaciona números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem, e resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais.	• Relacionar números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem, e resolver situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais.
		AP	Relaciona números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem, mas não resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais.	
		NP	Não relaciona números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem e não resolve situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais.	
H	Comparação de frações e identificação de frações equivalentes.	A	Compara frações e identifica frações equivalentes.	• Comparar frações e identificar frações equivalentes.
		AP	Compara frações, mas não identifica frações equivalentes.	
		NP	Não compara frações e não identifica frações equivalentes.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADES 7 E 8

ATIVIDADE	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
A	Interpretação de informações em tabelas e resolução de problemas envolvendo medidas de temperatura.	A	Interpreta informações em tabelas e resolve problemas envolvendo medidas de temperatura.	• Interpretar informações em tabelas e resolver problemas envolvendo medidas de temperatura.
		AP	Interpreta informações em tabelas, mas não resolve problemas envolvendo medidas de temperatura.	
		NP	Não interpreta informações em tabelas e não resolve problemas envolvendo medidas de temperatura.	
B	Resolução de problemas que envolvam medidas de massa e relação entre as unidades de medida de massa.	A	Resolve problemas que envolvam medidas de massa e relaciona as unidades de medida de massa.	• Resolver problemas que envolvam medidas de massa e relacionar as unidades de medida de massa.
		AP	Relaciona as unidades de medida de massa, mas não resolve problemas que envolvam medidas de massa.	
		NP	Não resolve problemas que envolvam medidas de massa e não relaciona as unidades de medida de massa.	
C	Identificação de todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e cálculo da probabilidade de ocorrência desses resultados.	A	Identifica todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e calcula a probabilidade de ocorrência desses resultados.	• Identificar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e calcular a probabilidade de ocorrência desses resultados.
		AP	Identifica todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, mas não calcula a probabilidade de ocorrência desses resultados.	
		NP	Não identifica todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e não calcula a probabilidade de ocorrência desses resultados.	
D	Resolução de problemas envolvendo medidas de tempo, e relação entre as unidades de medida minuto e segundo.	A	Resolve problemas envolvendo medidas de tempo e relaciona as unidades de medida minuto e segundo.	• Resolver problemas envolvendo medidas de tempo e relacionar as unidades de medida minuto e segundo.
		AP	Relaciona as unidades de medida minuto e segundo, mas não resolve problemas envolvendo medidas de tempo.	
		NP	Não resolve problemas envolvendo medidas de tempo e não relaciona as unidades de medida minuto e segundo.	
E	Construção de gráfico de segmentos com dados apresentados em tabela e elaboração de um texto sintetizando esses dados.	A	Constrói gráfico de segmentos com dados apresentados em tabela e elabora um texto sintetizando esses dados.	• Construir gráfico de segmentos com dados apresentados em tabela e elaborar um texto sintetizando esses dados.
		AP	Constrói gráfico de segmentos com dados apresentados em tabela, mas não elabora um texto sintetizando esses dados.	
		NP	Não constrói gráfico de segmentos com dados apresentados em tabela e não elabora um texto sintetizando esses dados.	
F	Cálculo do perímetro e da área de regiões quadradas e retangulares e compreensão de que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes e figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes.	A	Calcula o perímetro e a área de regiões quadradas e retangulares e compreende que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes, e que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes.	• Calcular o perímetro e a área de regiões quadradas e retangulares e compreender que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes, e que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes.
		AP	Calcula o perímetro e a área de regiões quadradas e retangulares, mas não compreende que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes e que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes.	
		NP	Não calcula o perímetro e a área de regiões quadradas e retangulares e não compreende que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes e que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes.	

AVALIAÇÃO FINAL • O que aprendi

ATIVIDADE	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
1	Representação de números naturais no Quadro de ordens, leitura e escrita com algarismos e por extenso e compreensão das relações no Sistema de Numeração Decimal.	A	Representa números naturais no Quadro de ordens, os lê e escreve com algarismos e por extenso e compreende relações no Sistema de Numeração Decimal.	• Representar números naturais no Quadro de ordens, lê-los e escrevê-los com algarismos e por extenso e compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
		AP	Representa números naturais no Quadro de ordens, os lê e escreve com algarismos e por extenso, mas não compreende relações no Sistema de Numeração Decimal.	
		NP	Não representa números naturais no Quadro de ordens, os lê ou escreve com algarismos e por extenso e não compreende relações no Sistema de Numeração Decimal.	
2	Identificação de ângulos internos em polígonos e nomenclatura de polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos.	A	Identifica ângulos internos em polígonos e nomeia polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos.	• Identificar ângulos internos em polígonos e nomear polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos.
		AP	Identifica ângulos internos em polígonos, mas não nomeia polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos.	
		NP	Não identifica ângulos internos em polígonos e não nomeia polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos.	
3	Cálculo do volume de empilhamento de objeto com formato de bloco retangular e resolução de problemas envolvendo medidas de massa relacionando as unidades de medida grama e quilograma.	A	Calcula o volume de empilhamento de objeto com formato de bloco retangular e resolve problemas envolvendo medidas de massa relacionando as unidades de medida grama e quilograma.	• Calcular o volume de empilhamento de objeto com formato de bloco retangular e resolver problemas envolvendo medidas de massa relacionando as unidades de medida grama e quilograma.
		AP	Calcula o volume de empilhamento de objeto com formato de bloco retangular, mas não resolve problemas envolvendo medidas de massa relacionando as unidades de medida grama e quilograma.	
		NP	Não calcula o volume de empilhamento de objeto com formato de bloco retangular e não resolve problemas envolvendo medidas de massa relacionando as unidades de medida grama e quilograma.	
4	Identificação e determinação de frações equivalentes e compreensão da ideia de fração irredutível.	A	Identifica e determina frações equivalentes e compreende a ideia de fração irredutível.	• Identificar e determinar frações equivalentes e compreender a ideia de fração irredutível.
		AP	Identifica e determina frações equivalentes, mas não compreende a ideia de fração irredutível.	
		NP	Não identifica ou determina frações equivalentes e não compreende a ideia de fração irredutível.	
5	Leitura e interpretação de informações em gráfico de colunas e resolução de situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração.	A	Lê e interpreta informações em gráfico de colunas e resolve situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração.	• Ler e interpretar informações em gráfico de colunas e resolver situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração.
		AP	Lê e interpreta informações em gráfico de colunas, mas não resolve situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração.	
		NP	Não lê nem interpreta informações em gráfico de colunas e não resolve situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
6	Compreensão de fração como quociente de uma divisão e representação, na reta numérica, de números racionais na forma de fração.	A	Compreende a fração como quociente de uma divisão e representa, na reta numérica, números racionais na forma de fração.	• Compreender a fração como quociente de uma divisão e representar, na reta numérica, números racionais na forma de fração.
		AP	Compreende a fração como quociente de uma divisão, mas não representa, na reta numérica, números racionais na forma de fração.	
		NP	Não compreende a fração como quociente de uma divisão e não representa, na reta numérica, números racionais na forma de fração.	
7	Reconhecimento da relação inversa entre as operações de adição e subtração e utilização dessa relação para determinar um termo desconhecido em uma igualdade matemática.	A	Reconhece a relação inversa entre as operações de adição e subtração e a utiliza para determinar um termo desconhecido em uma igualdade matemática.	• Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração e utilizá-la para determinar um termo desconhecido em uma igualdade matemática.
		AP	Reconhece a relação inversa entre as operações de adição e subtração, mas não a utiliza para determinar um termo desconhecido em uma igualdade matemática.	
		NP	Não reconhece a relação inversa entre as operações de adição e subtração e não a utiliza para determinar um termo desconhecido em uma igualdade matemática.	
8	Identificação e resolução de situações-problema de multiplicação com o princípio fundamental da contagem.	A	Identifica e resolve situações-problema de multiplicação com o princípio fundamental da contagem.	• Identificar e resolver situações-problema de multiplicação com o princípio fundamental da contagem.
		AP	Identifica, mas não resolve, situações-problema de multiplicação com o princípio fundamental da contagem.	
		NP	Não identifica e não resolve situações-problema de multiplicação com o princípio fundamental da contagem.	
9	Reconhecimento de pirâmides e identificação de algumas de suas características, e representação, em um experimento aleatório equiprovável, de todos os possíveis resultados e cálculo da probabilidade de ocorrência deles.	A	Reconhece pirâmides e identifica algumas de suas características, e, em um experimento aleatório equiprovável, apresenta todos os possíveis resultados e calcula a probabilidade de ocorrência deles.	• Reconhecer pirâmides e identificar algumas de suas características, e representar, em um experimento aleatório equiprovável, todos os possíveis resultados e calcular a probabilidade de ocorrência deles.
		AP	Reconhece pirâmides e identifica algumas de suas características, mas não representa, em um experimento aleatório equiprovável, todos os possíveis resultados nem calcula a probabilidade de ocorrência deles.	
		NP	Não reconhece pirâmides ou identifica algumas de suas características e não apresenta todos os possíveis resultados, em um experimento aleatório equiprovável, ou calcula a probabilidade de ocorrência deles.	
10	Representação de pontos no plano cartesiano e identificação, interpretação e descrição de deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.	A	Representa pontos no plano cartesiano e identifica, interpreta e descreve deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.	• Representar pontos no plano cartesiano e identificar, interpretar e descrever deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.
		AP	Representa pontos no plano cartesiano, mas não identifica, interpreta ou descreve deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.	
		NP	Não representa pontos no plano cartesiano e não identifica, interpreta ou descreve deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.	

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

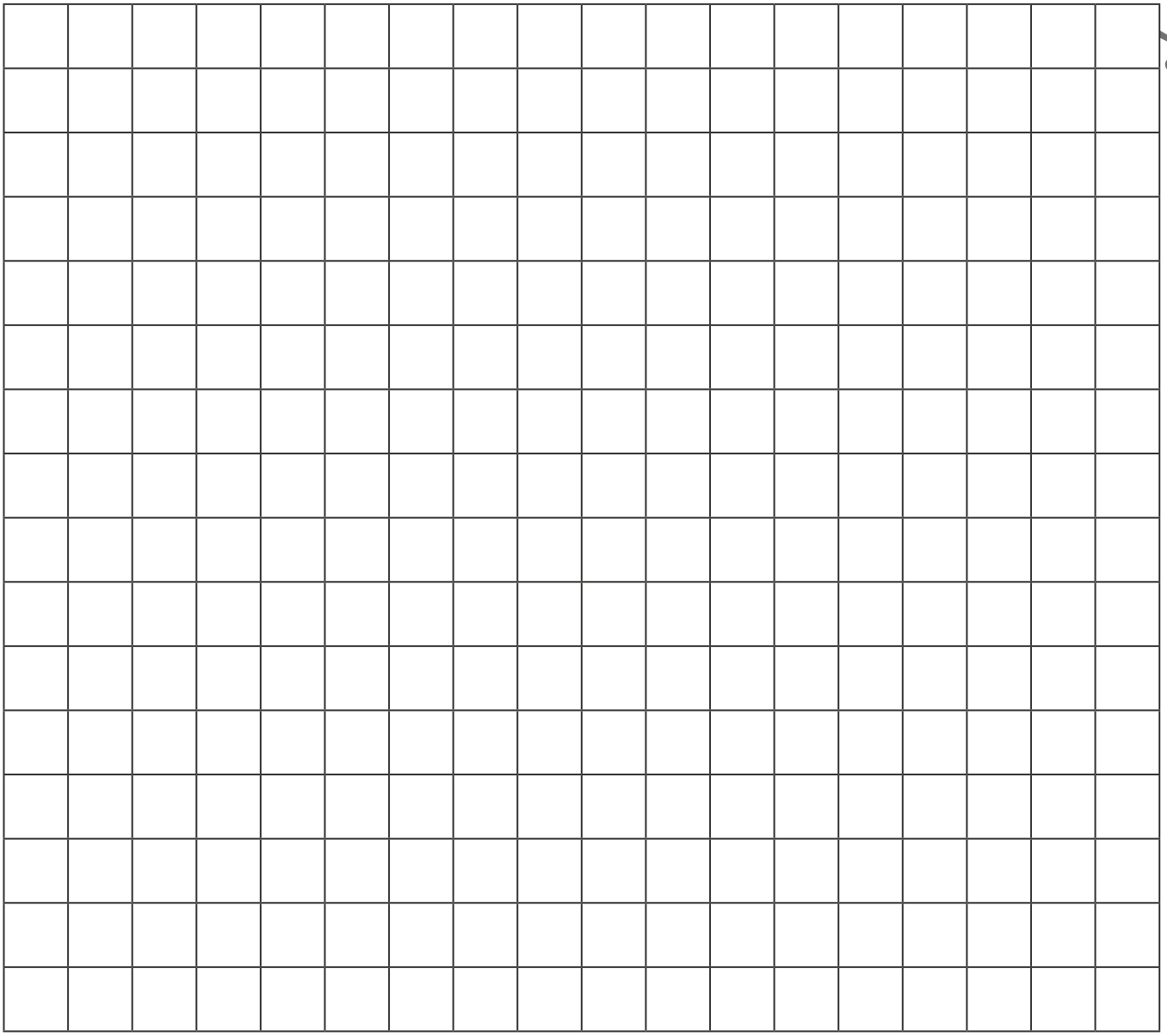
ATIVIDADE

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
11	Resolução de problema envolvendo medidas de massa e de capacidade, relacionando a multiplicação com a ideia de proporcionalidade.	A	Resolve problema envolvendo medidas de massa e de capacidade, relacionando a multiplicação com a ideia de proporcionalidade.	• Resolver problema envolvendo medidas de massa e de capacidade, relacionando a multiplicação com a ideia de proporcionalidade.
		AP	Resolve problema envolvendo medidas de massa e de capacidade, mas não relaciona a multiplicação com a ideia de proporcionalidade.	
		NP	Não resolve problema envolvendo medidas de massa e de capacidade e não relaciona a multiplicação com a ideia de proporcionalidade.	
12	Resolução de problemas envolvendo medidas de massa e compreensão de que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros.	A	Resolve problemas envolvendo medidas de massa e compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros.	• Resolver problemas envolvendo medidas de massa e compreender que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros.
		AP	Resolve problemas envolvendo medidas de massa, mas não compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros.	
		NP	Não resolve problemas envolvendo medidas de massa e não compreende que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros.	
13	Reconhecimento de que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, cálculo da área do quadrado, e compreensão das ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos.	A	Reconhece que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, calcula a área do quadrado e compreende ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos.	• Reconhecer que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, calcular a área do quadrado e compreender ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos.
		AP	Reconhece que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, calcula a área do quadrado, mas não compreende ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos.	
		NP	Não reconhece que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, não calcula a área do quadrado nem compreende ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos.	
14	Relação entre porcentagem e números na forma de fração e resolução de problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.	A	Relaciona porcentagem a números na forma de fração e resolve problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.	• Relacionar porcentagem a números na forma de fração e resolver problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.
		AP	Relaciona porcentagem a números na forma de fração, mas não resolve problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.	
		NP	Não relaciona porcentagem a números na forma de fração e não resolve problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.	

MATERIAL DE APOIO

MALHA QUADRICULADA COM QUADRINHOS DE 1 CM DE LADO

Esta malha quadriculada será utilizada nas unidades **2**, **3**, **4**, **5**, **7** e **8**.

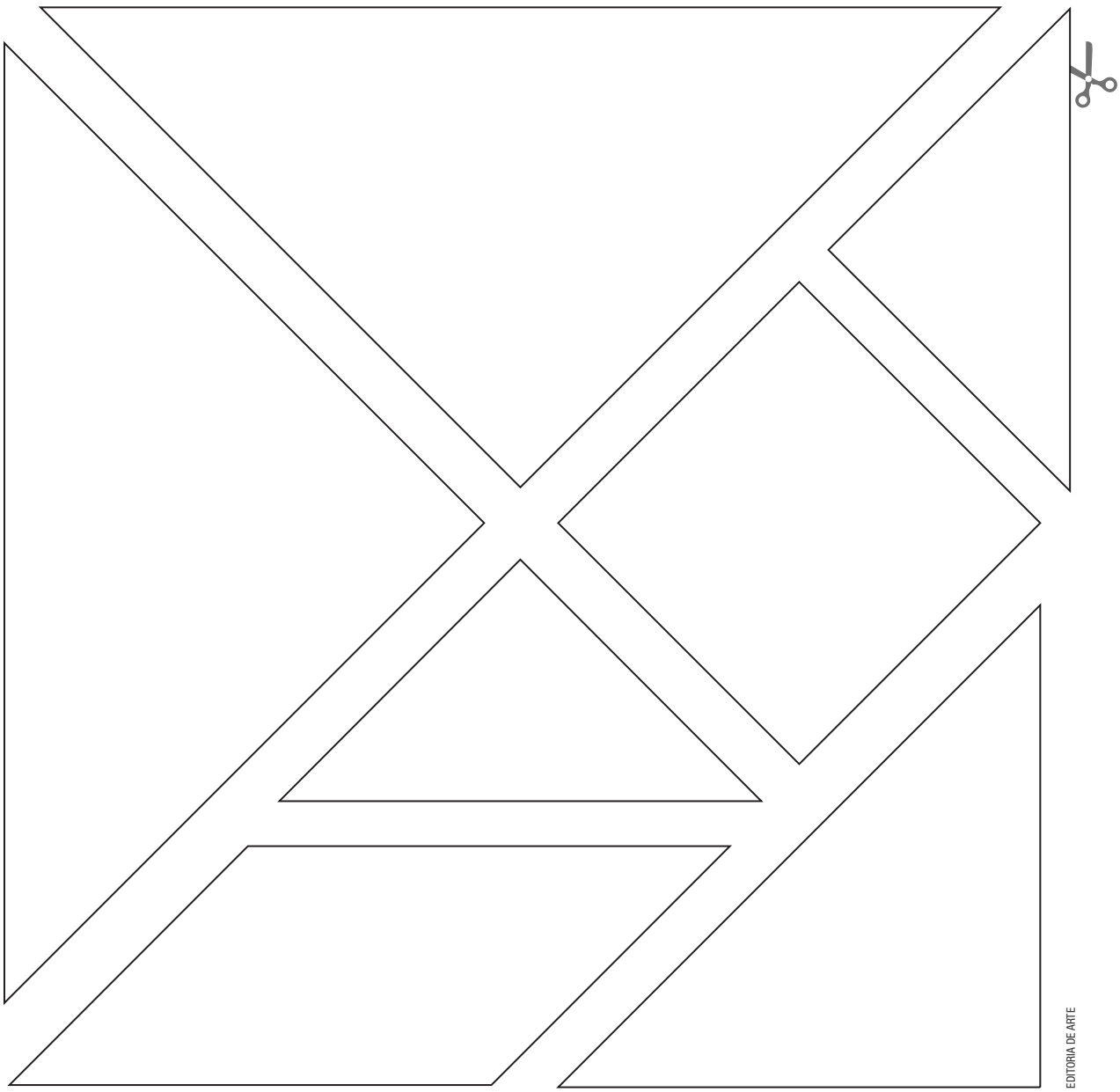


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PEÇAS DO TANGRAM

Estas representações das peças do tangram serão utilizadas na unidade **2**.

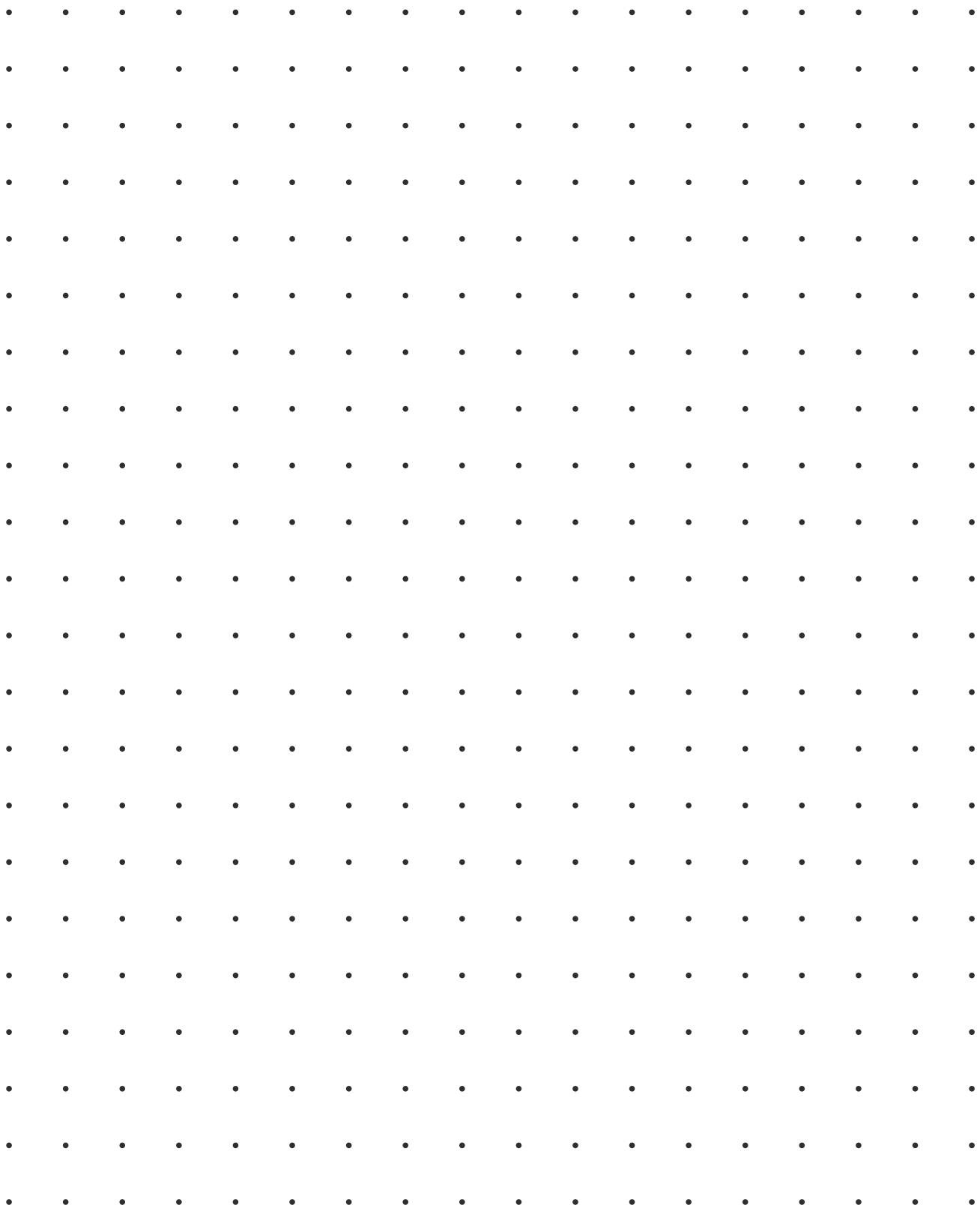


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MALHA PONTILHADA

Esta malha pontilhada será utilizada na unidade **2**.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

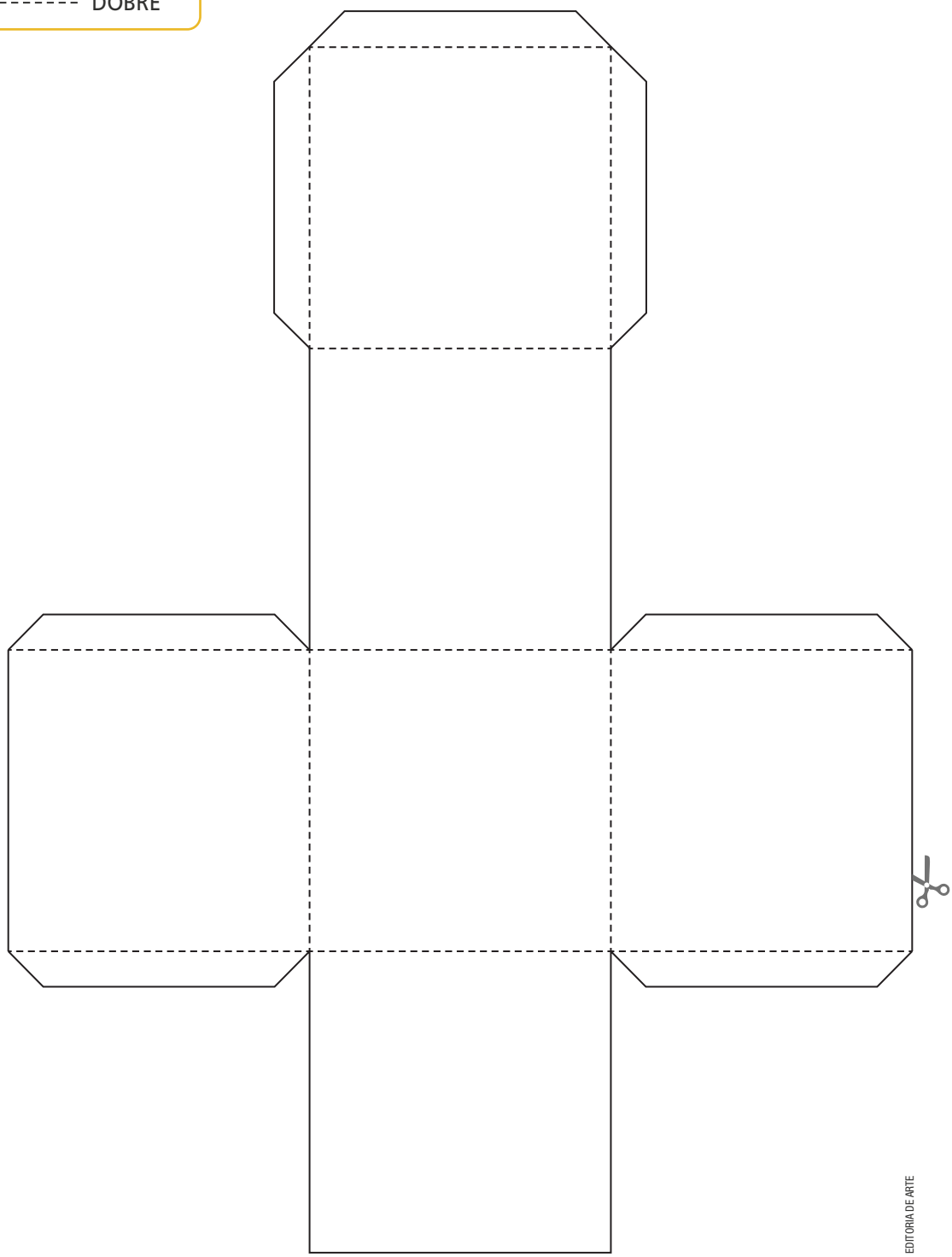
EDITORIA DE ARTE

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CUBO

Este molde representa a planificação de um cubo, que será utilizado nas unidades **4** e **7**.

RECORTE

DOBRE



EDITORIA DE ARTE

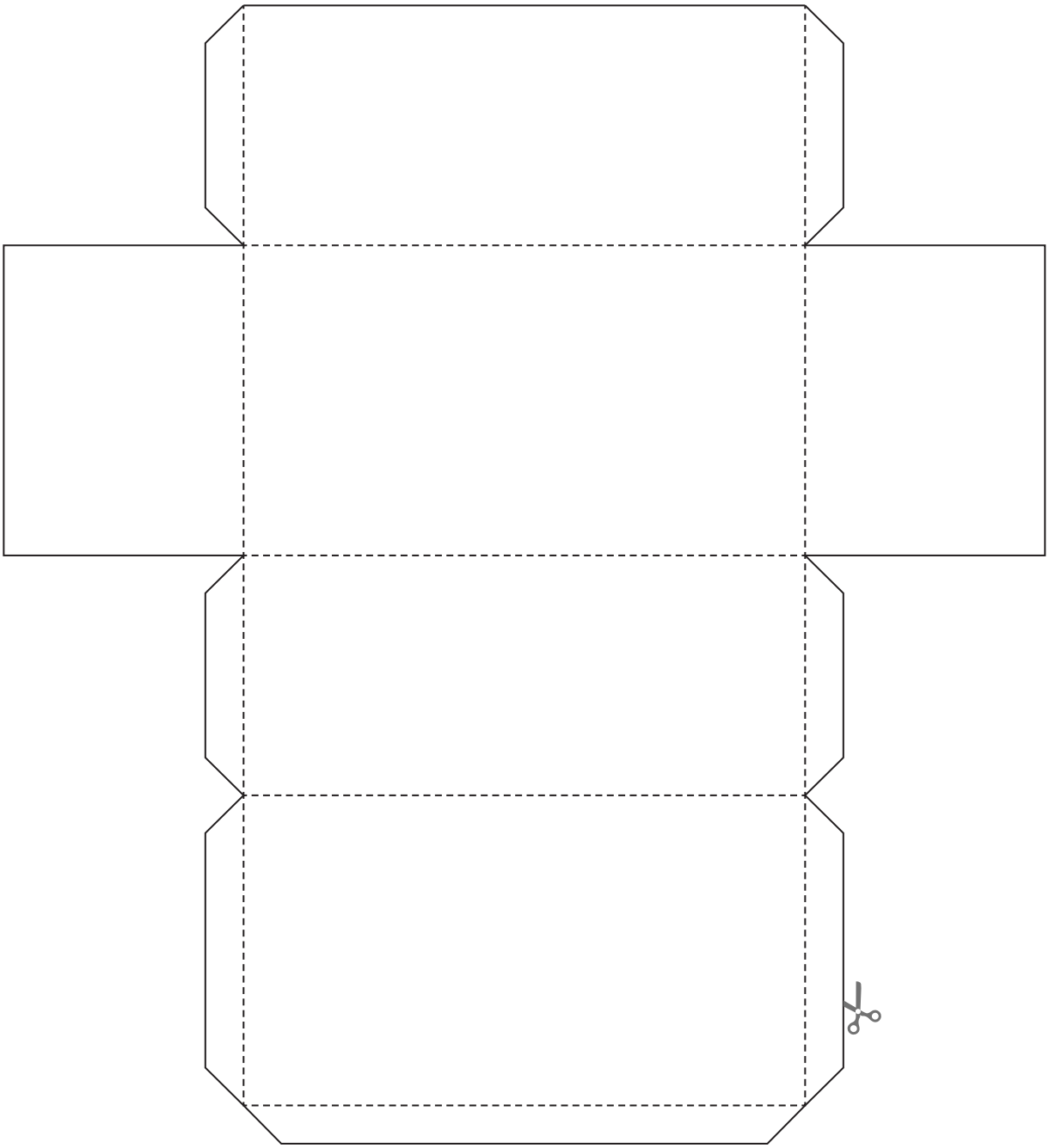
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM BLOCO RETANGULAR

Este molde representa a planificação de um bloco retangular, que será utilizado na unidade **4**.

RECORTE

DOBRE



EDITORIA DE ARTE

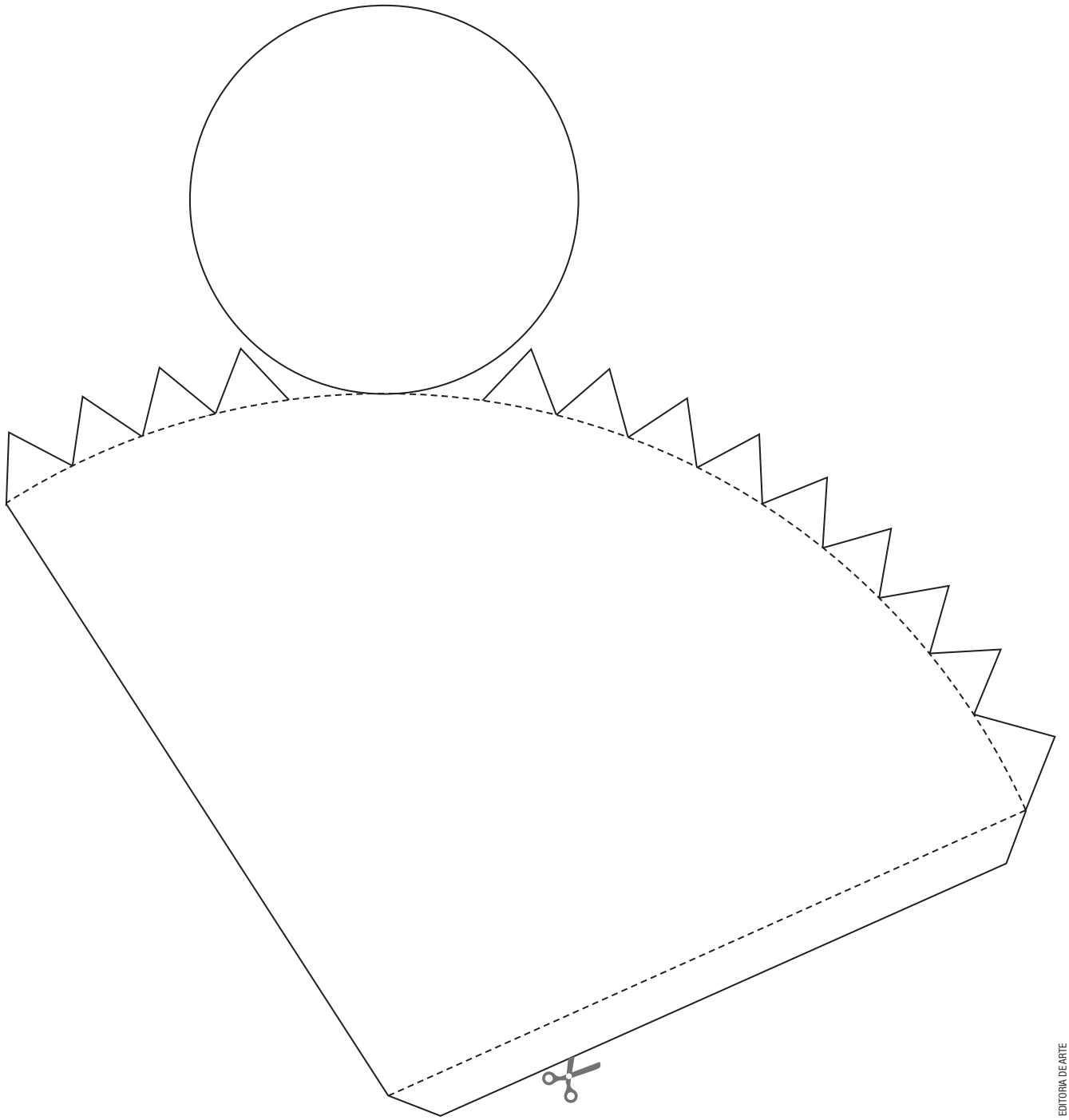
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CONE

Este molde representa a planificação de um cone, que será utilizado na unidade **4**.

RECORTE

DOBRE

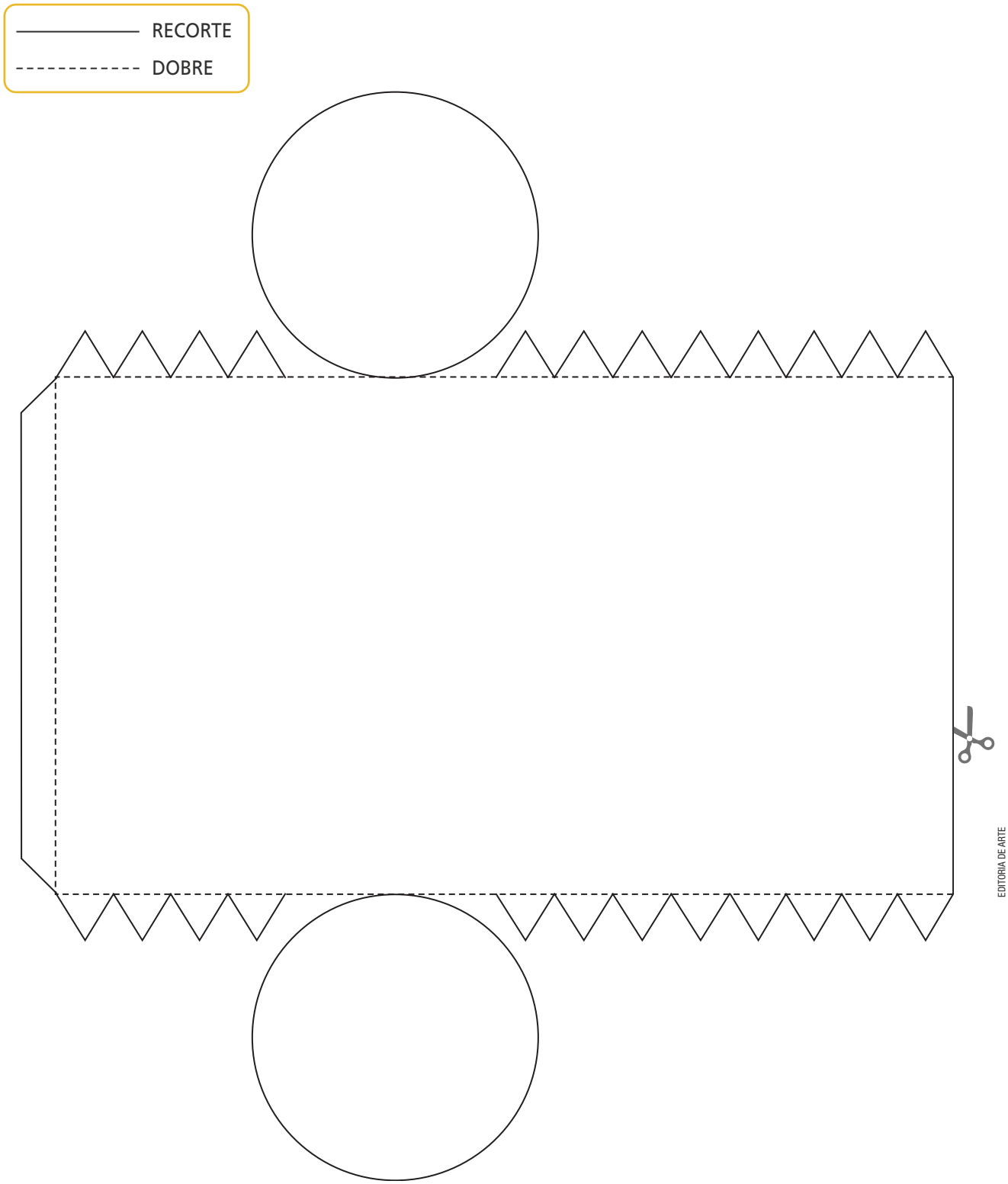


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CILINDRO

Este molde representa a planificação de um cilindro, que será utilizado na unidade **4**.



EDITORIA DE ARTE

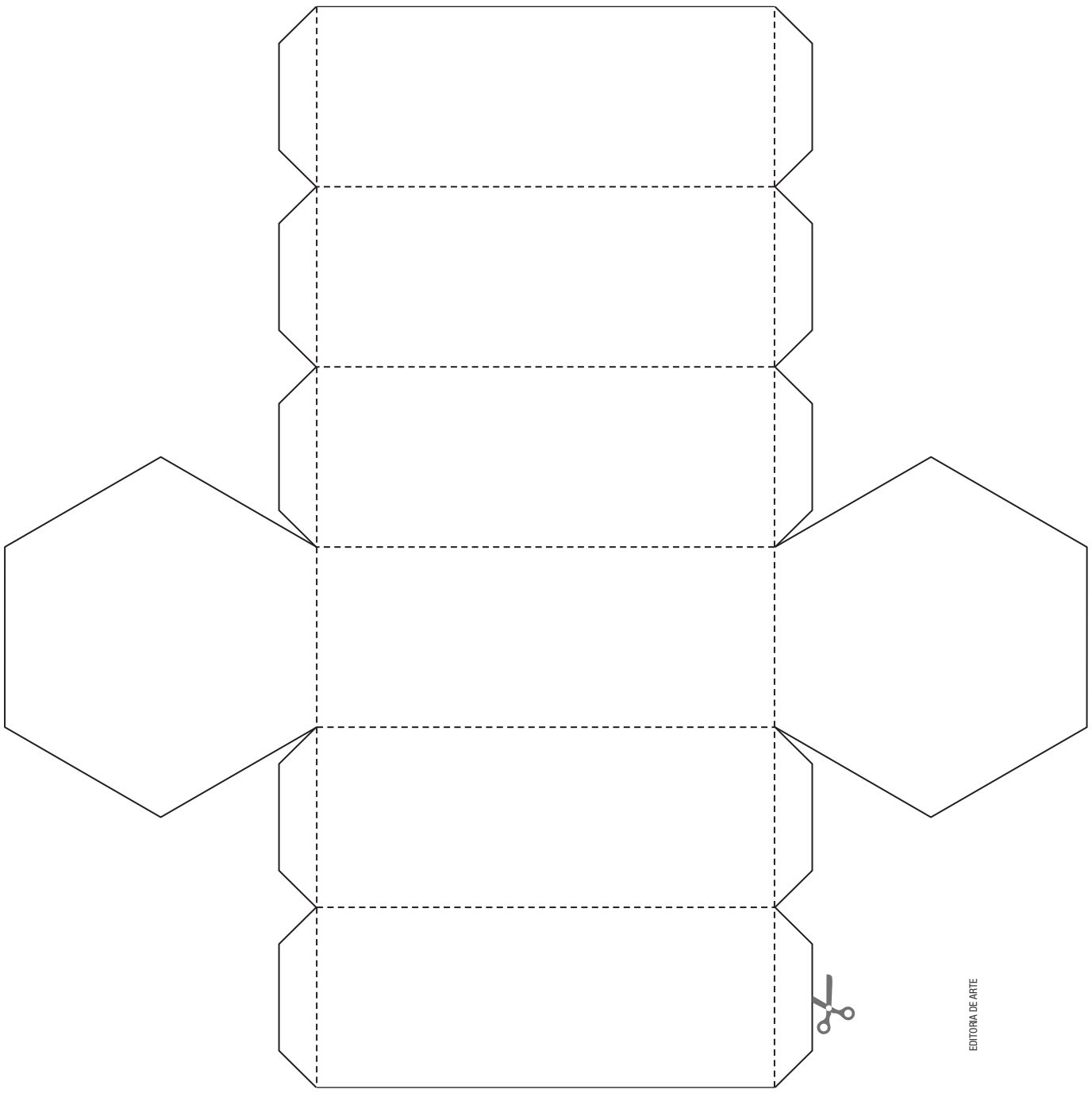
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE HEXAGONAL

Este molde representa um prisma de base hexagonal, que será utilizado na unidade **4**.

RECORTE

DOBRE

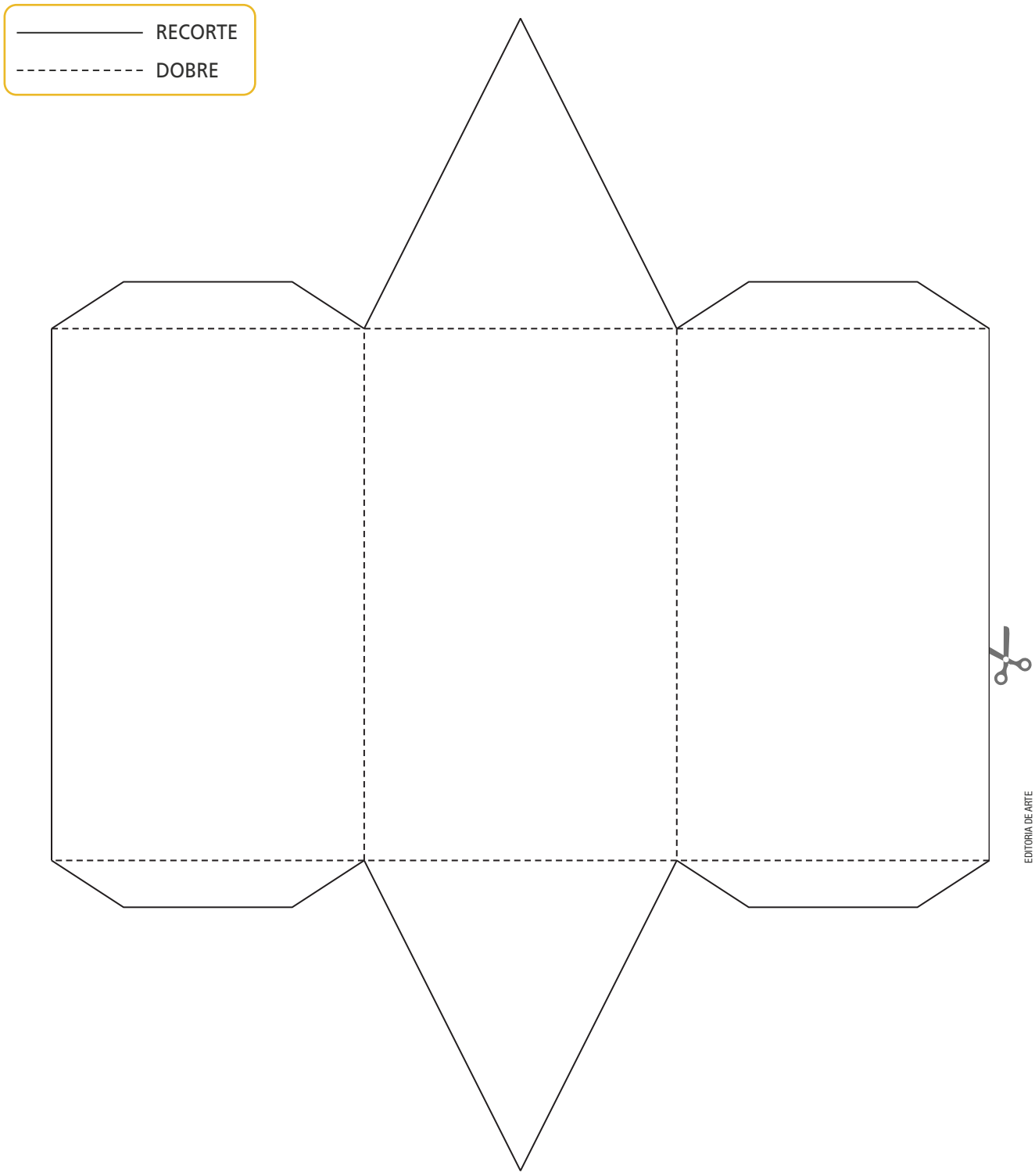


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE TRIANGULAR

Este molde representa a planificação de um prisma de base triangular, que será utilizado na unidade **4**.



EDITORIA DE ARTE

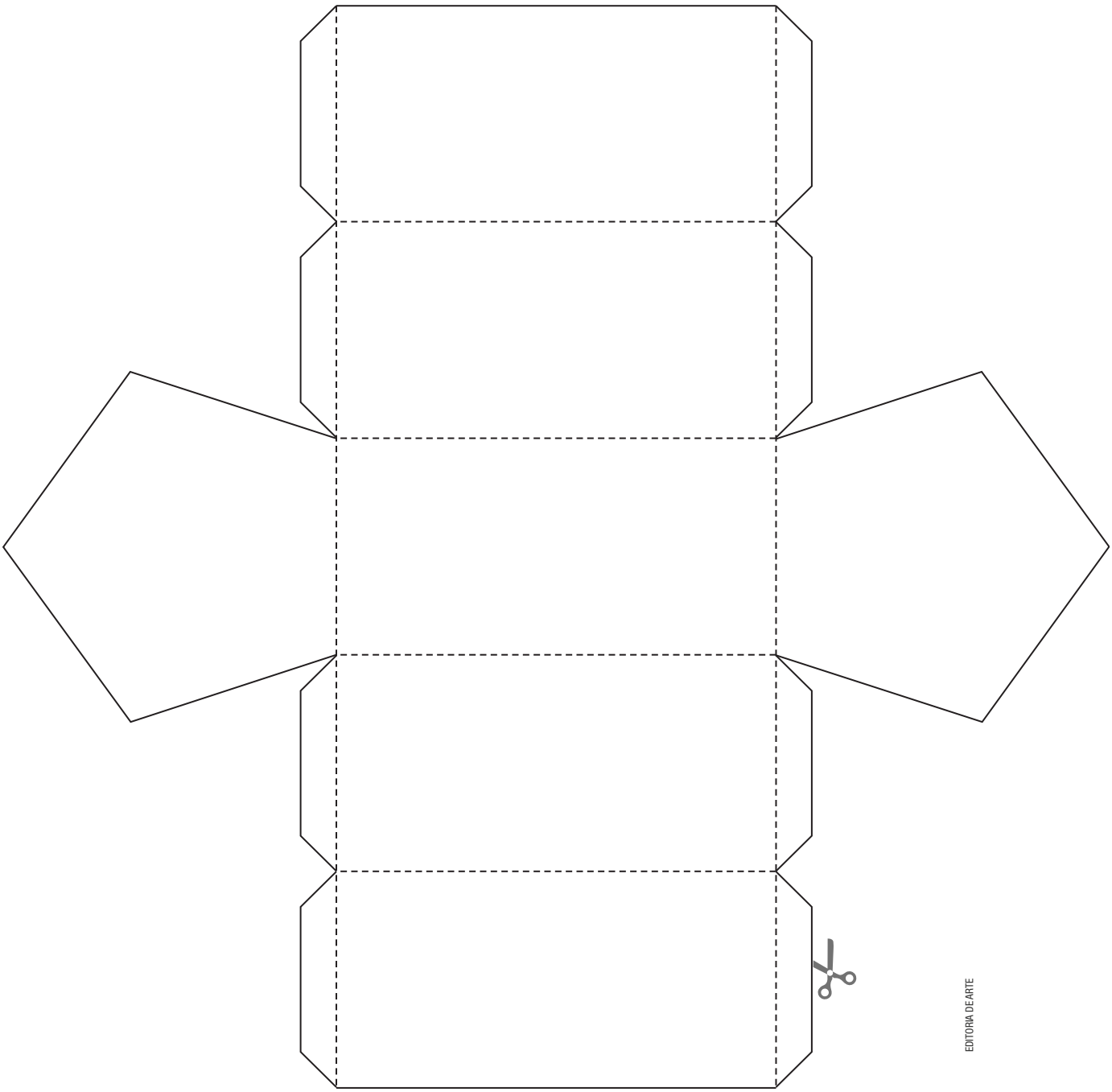
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE PENTAGONAL

Este molde representa a planificação de um prisma de base pentagonal, que será utilizado na unidade **4**.

RECORTE

DOBRE

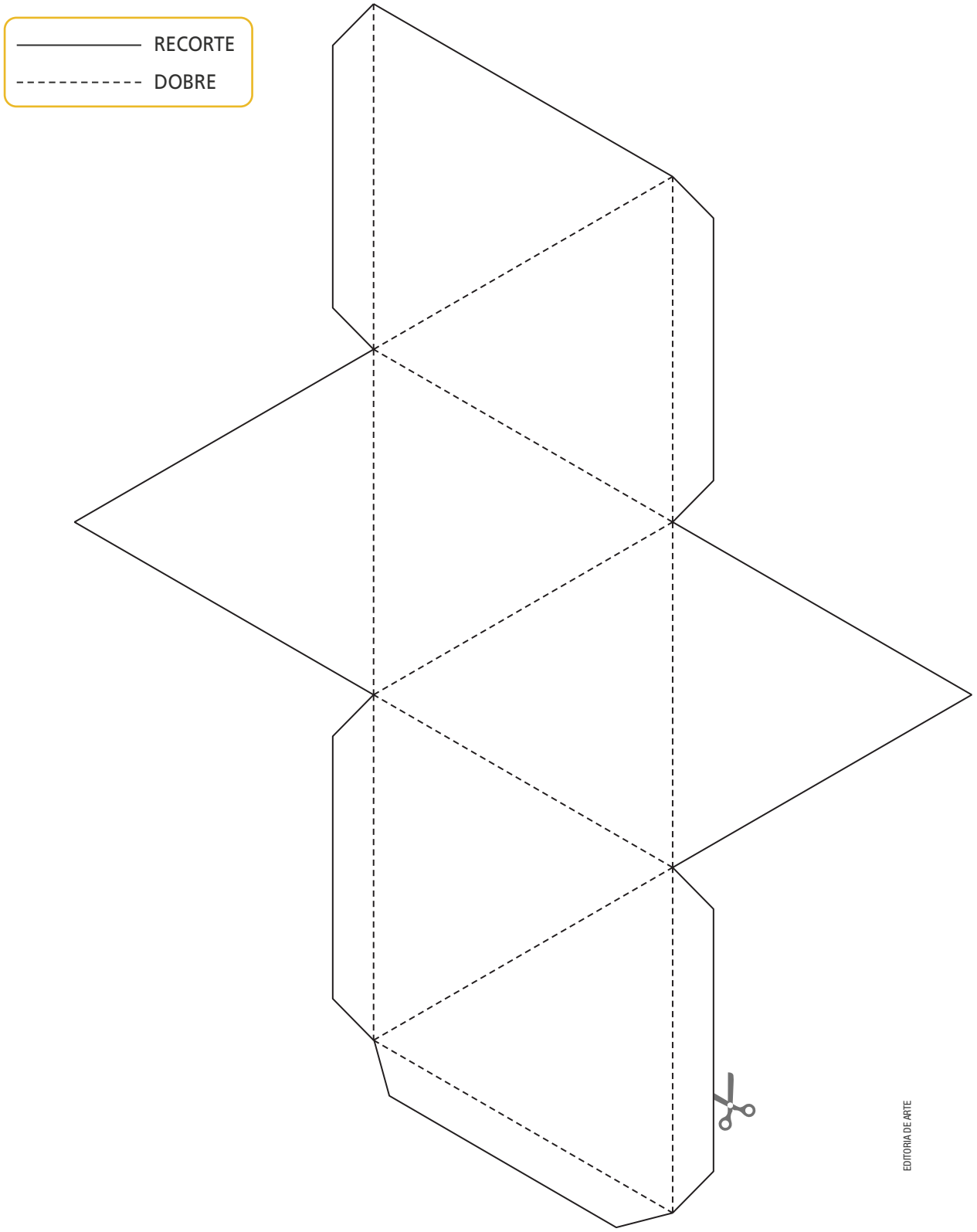


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM OCTAEDRO

Este molde representa a planificação de um octaedro, que será utilizado na unidade **4**.



EDITORIA DE ARTE

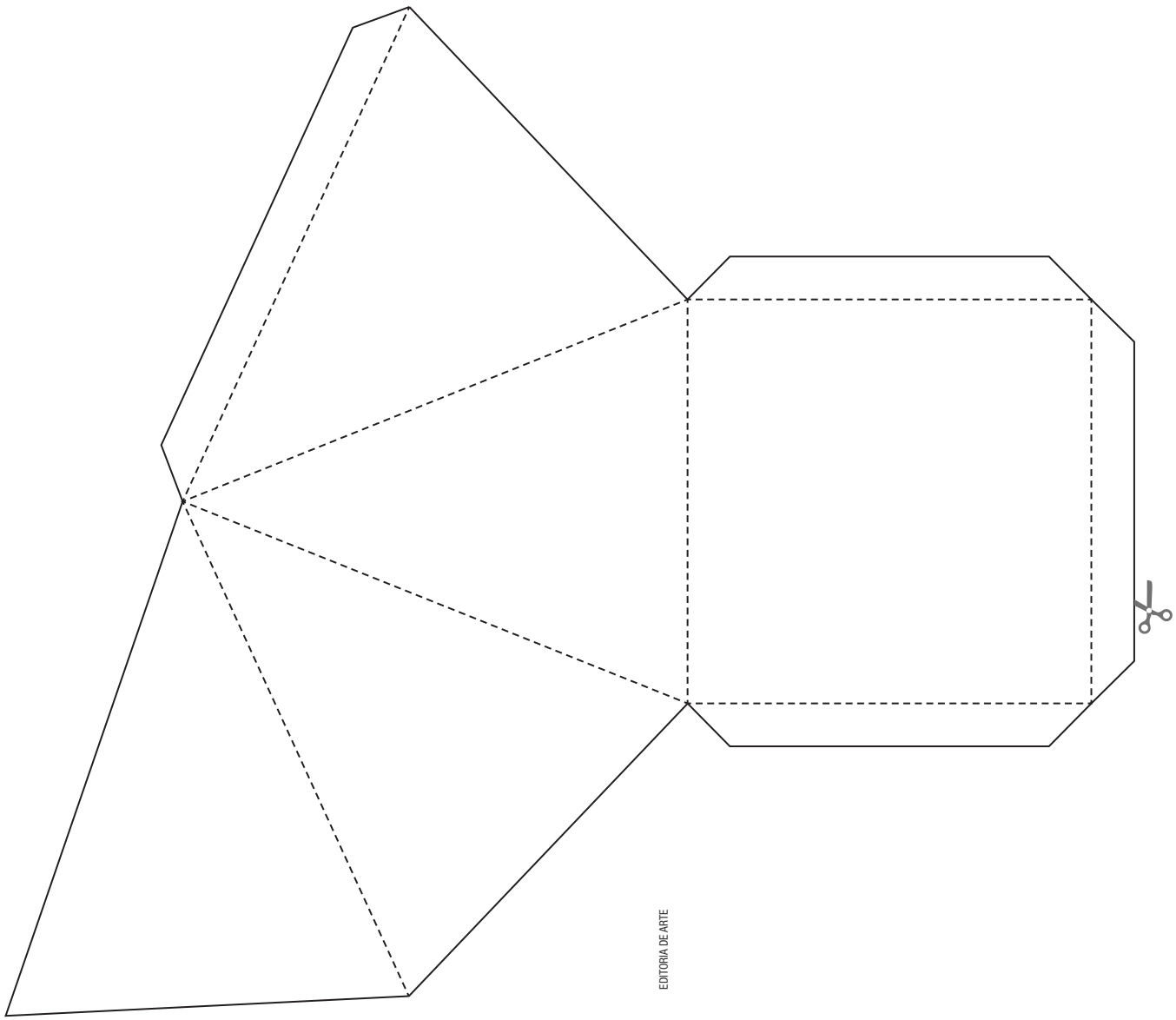
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UMA PIRÂMIDE DE BASE QUADRANGULAR

Este molde representa a planificação de uma pirâmide de base quadrangular, que será utilizado na unidade **4**.

RECORTE

DOBRE

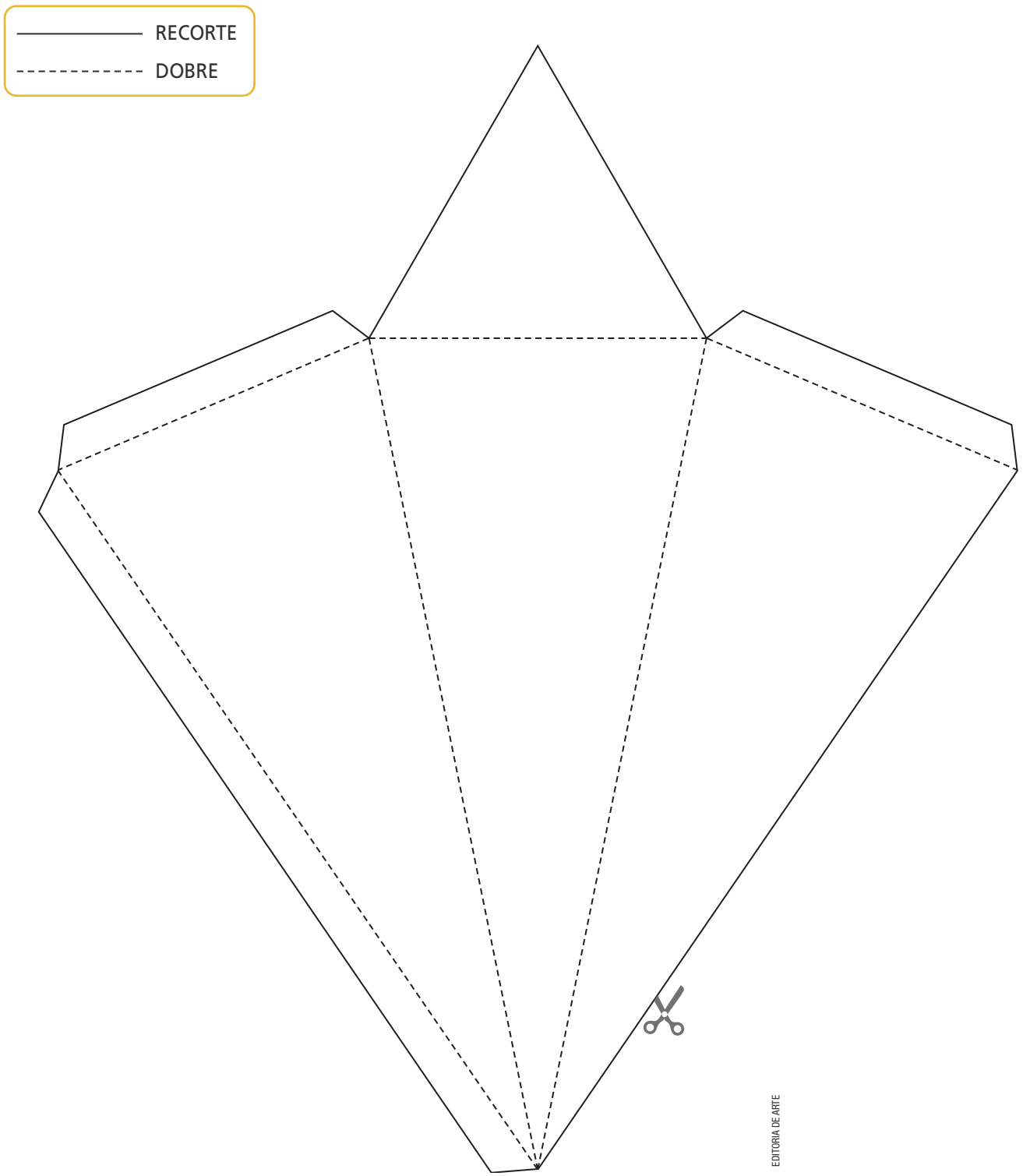


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UMA PIRÂMIDE DE BASE TRIANGULAR

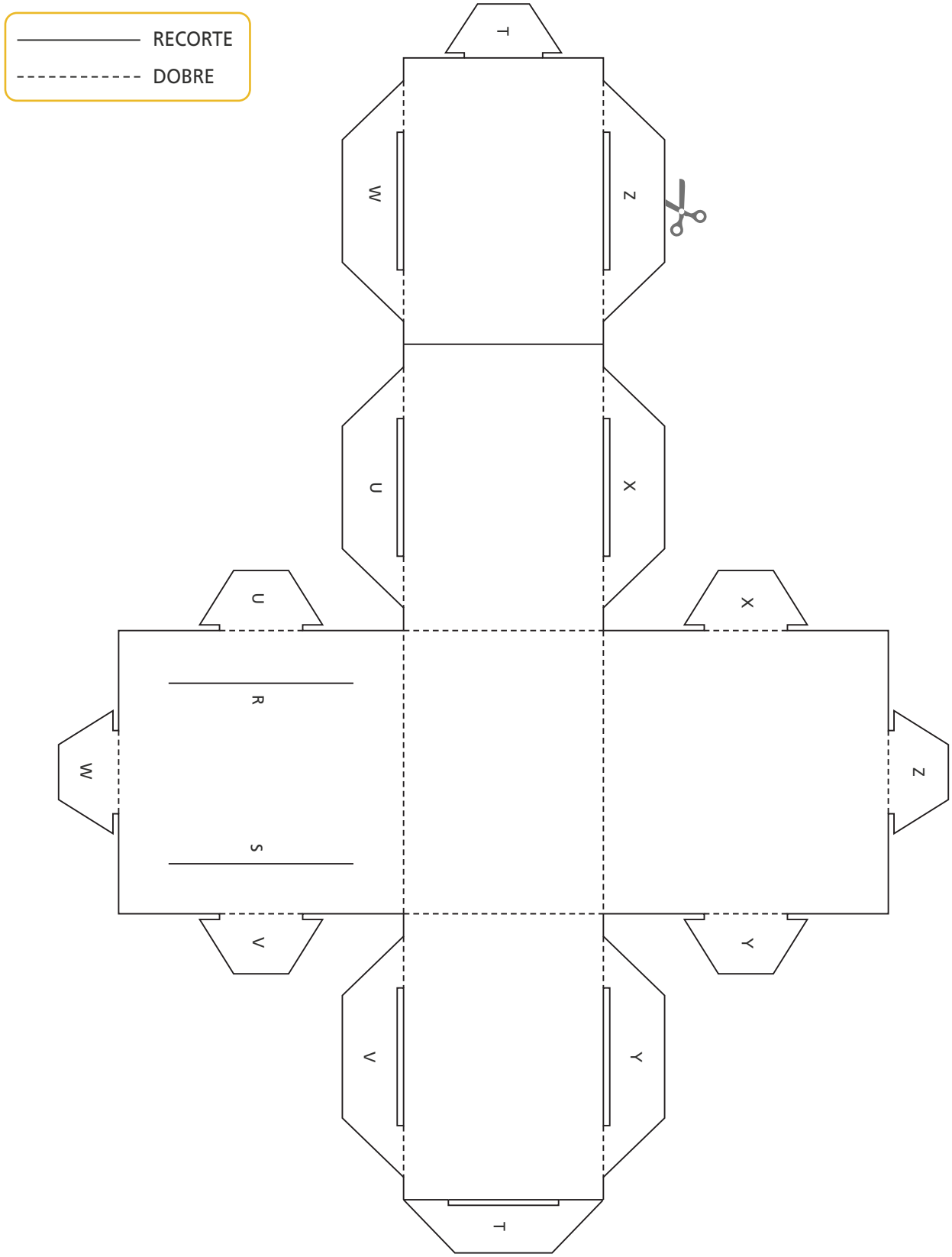
Este molde representa a planificação de uma pirâmide de base triangular, que será utilizado na unidade **4**.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PEÇAS DA PERSONAGEM

Estas peças da personagem serão utilizadas na unidade **4**.



FABIO EUGENIO

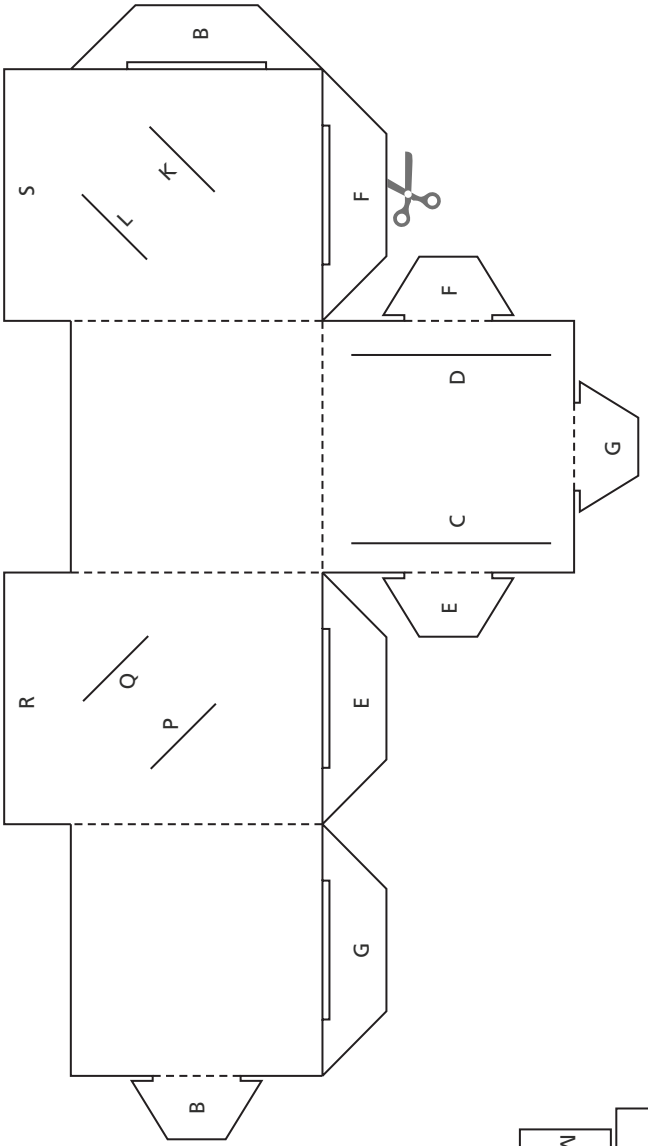
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

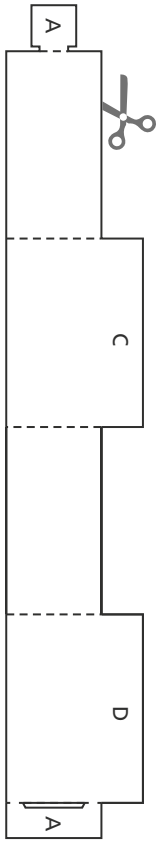
PEÇAS DA PERSONAGEM

RECORTE

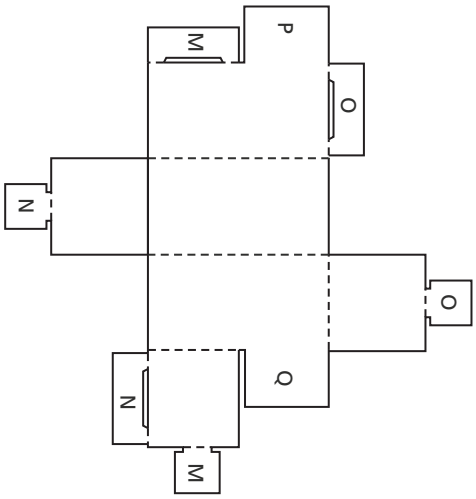
DOBRE

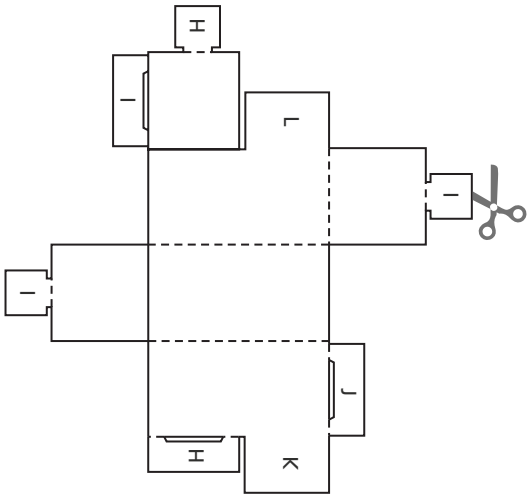
Estas peças da personagem serão utilizadas na unidade **4**.





FÁBIO EUGENIO

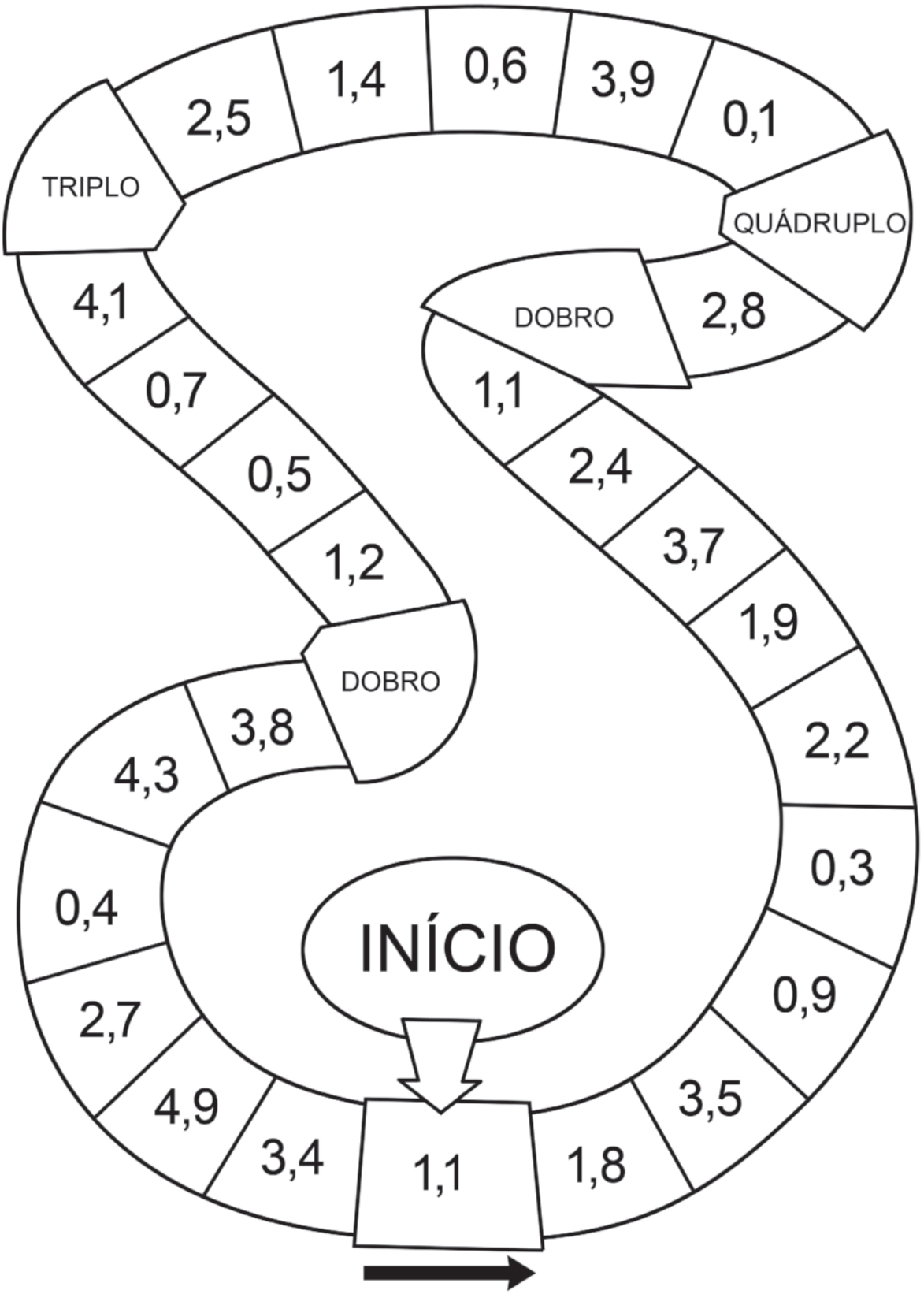




MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

TABULEIRO

Esta representação do tabuleiro será utilizada na unidade **6**.



ILUSTRA CARTOON

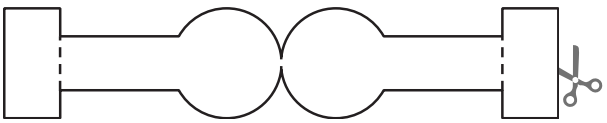
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

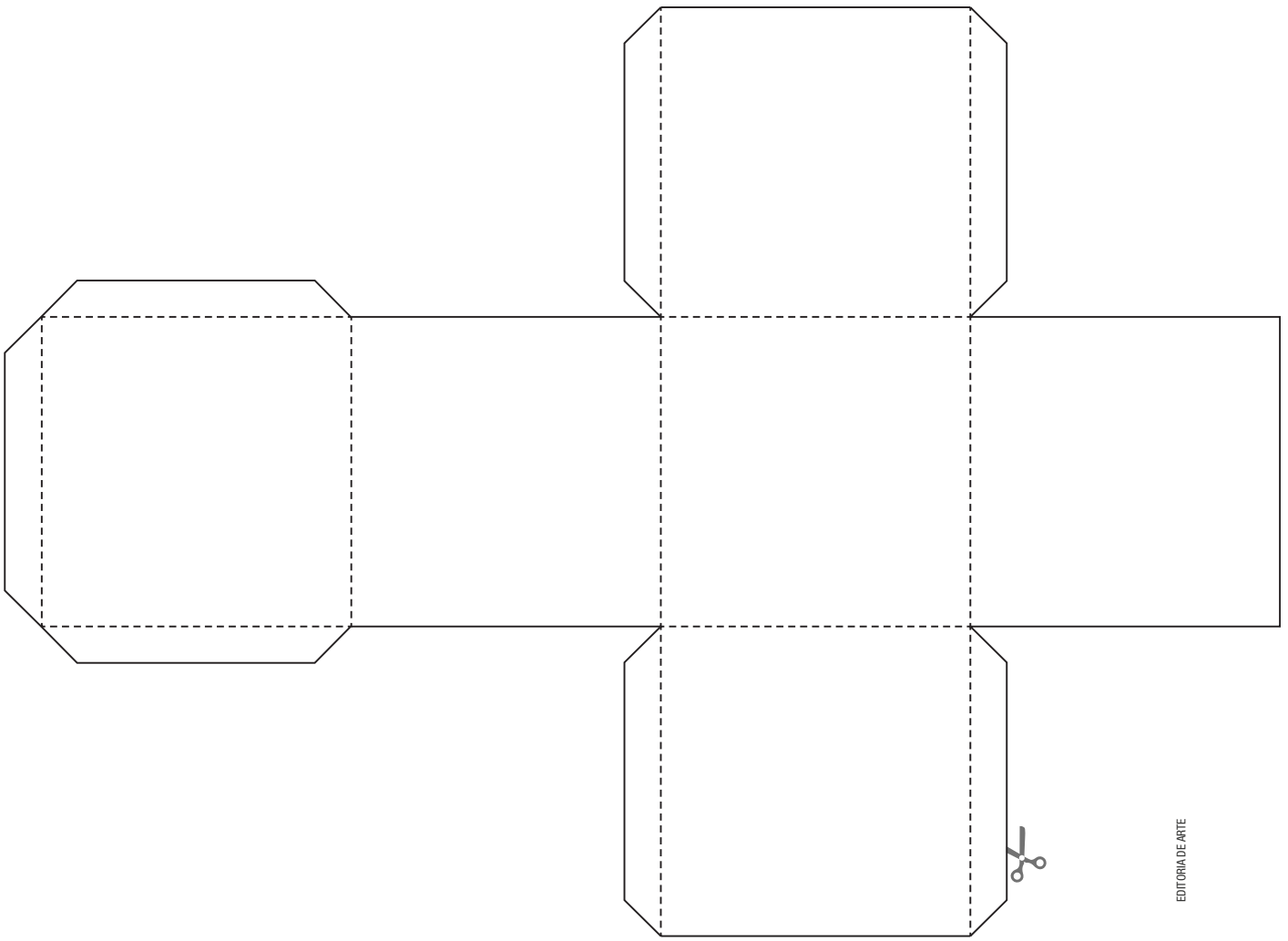
MOLDES DO PEÃO E DA PLANIFICAÇÃO DO DADO

Estes moldes do peão e da planificação de um dado serão utilizados na unidade **6**.

RECORTE

DOBRE





EDITORIA DE ARTE

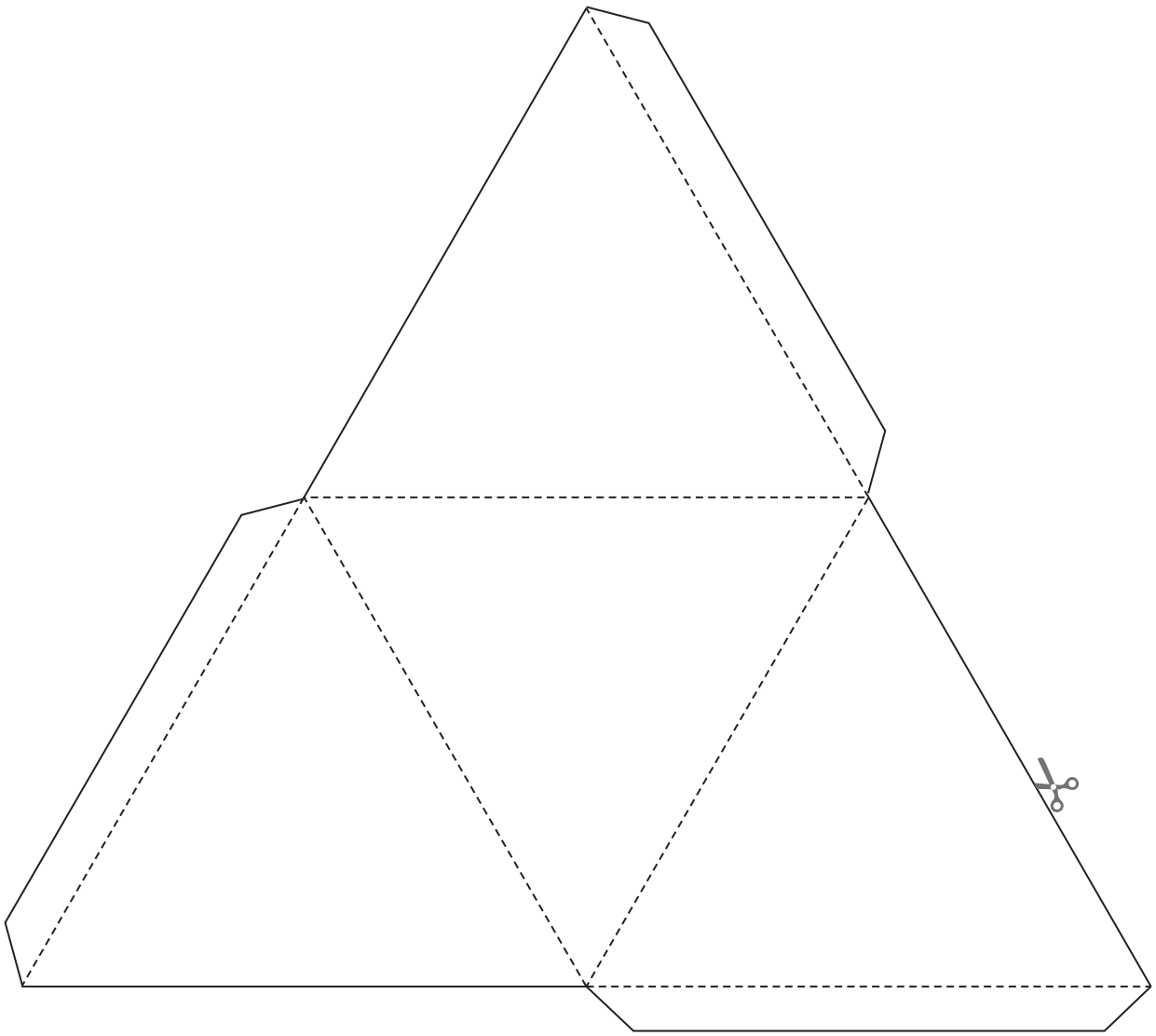
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM DADO

Este molde da planificação de um dado será utilizado na unidade **7**.

RECORTE

DOBRE



EDITORIA DE ARTE

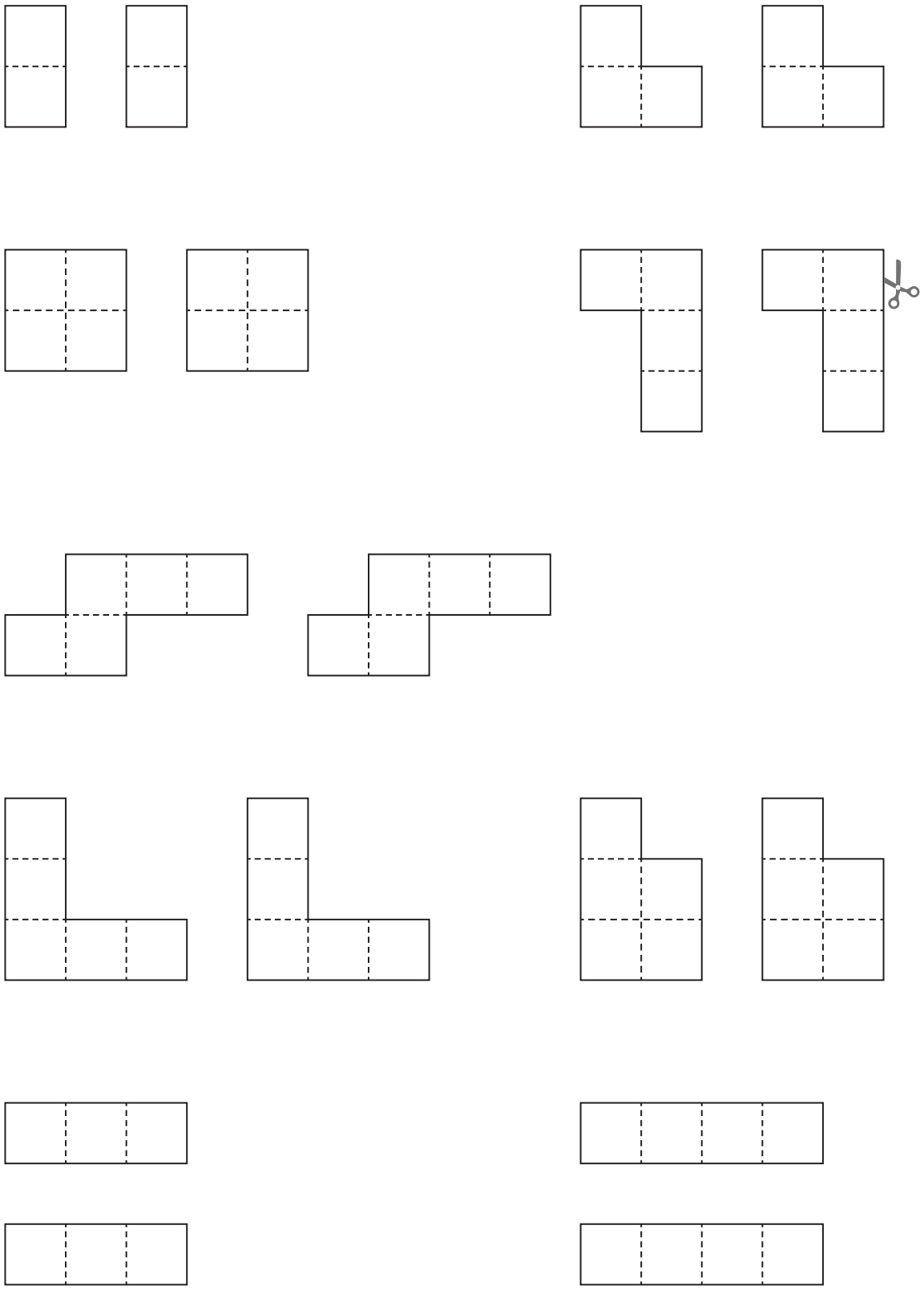
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PEÇAS DO QUEBRA-CABEÇA

RECORTE

DOBRE

Estas peças do quebra-cabeça serão utilizadas na unidade **8**.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

EDITORIA DE ARTE

REFERÊNCIAS COMENTADAS

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução de Eva Nick. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

- Obra em que os autores apresentam a teoria da aprendizagem significativa.

BARLOW, M. **Avaliação escolar**: mitos e realidades. Porto Alegre: Artmed, 2006.

- Nessa produção, Michael Barlow discute práticas avaliativas em sala de aula.

BRASIL. **Constituição de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 9 jun. 2021.

- Conjunto base das leis brasileiras que servem de parâmetros para outras normas e leis.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: SEB, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 24 jun. 2021.

- Documento que regulamenta as aprendizagens essenciais na Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: SEB/Dicei, 2013.

- Normas que orientam o planejamento curricular da Educação Básica de escolas e sistemas de ensino.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Brasília: SEF, 1997.

- Conjunto de textos que norteiam a elaboração dos currículos escolares do Ensino Fundamental.

BRASIL. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Educação**. Brasília: Inep: Dired, 2014. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Plano+Nacional+de+Educa%C3%A7%C3%A3o+PNE+2014-2024++Linha+de+Base/c2dd0faa-7227-40ee-a520-12c6fc77700f?version=1.1. Acesso em: 9 jun. 2021.

- Diretrizes, metas e estratégias para a educação brasileira de 2014 a 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNA**: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: Sealf, 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/images/banners/caderno_pna_final.pdf. Acesso em: 9 jun. 2021.

- Conjunto de diretrizes para a alfabetização das crianças, com o objetivo de melhorar a qualidade da alfabetização e combater o analfabetismo.

BURIASCO, R. L. C. de. Sobre avaliação em Matemática: uma reflexão. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 255-263, dez. 2002.

- Nesse artigo, a autora faz apontamentos sobre avaliação da aprendizagem escolar nas aulas de Matemática como prática de investigação realizada por meio da análise da produção escrita.

BURIASCO, R. L. C. de; GOMES, M. T. **O portfólio na avaliação da aprendizagem escolar**. *In*: VIII ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, 2004.

- Esse texto apresenta o portfólio como um recurso avaliativo nas aulas de Matemática.

BUYS, K. Mental Arithmetic. *In*: HEUVEL-PANHUIZEN, M. Van Den (ed.). **Children Learn Mathematics**. Rotterdam: Taipei: Sense, 2001. p. 121-146.

- Trabalho que propõe discussão e reflexão sobre estratégias de cálculo mental por crianças e adolescentes.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

- Com essa obra, o autor procura proporcionar uma visão geral da etnomatemática, principalmente aspectos mais teóricos.

DE LANGE, J. **Framework for Classroom Assessment in Mathematics**. Utrecht: Freudenthal Institute and National Center for Improving Student Learning and Achievement in Mathematics and Science, 1999.

- Nessa publicação, o autor apresenta os objetivos da avaliação escolar e lista padrões e princípios para sua realização nas aulas de Matemática.

EVANGELISTA, R. **Veja 12 previsões acertadas pelos *Jetsons* sobre a tecnologia do século 21**. Tilt UOL. 2020. Disponível em: www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2020/05/04/11-previsoes-que-os-jetsons-acertaram-sobre-a-tecnologia-no-seculo-21.htm?cmpid=copiaecola. Acesso em: 2 maio 2021.

- Nesse artigo, o autor lista tecnologias utilizadas atualmente, que apareceram anos antes no seriado *Os Jetsons*.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Ed. da Unicamp, 2004.

- Nesse livro, são apresentados fatos e contextos da história da Matemática em diversas civilizações.

GAUTHIER, C.; BISSONNETTE, S.; RICHARD, M. **Ensino explícito e desempenho dos alunos**: a gestão dos aprendizados. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

- Nesse livro, os autores discutem as principais características e os fundamentos ensino explícito como uma proposta de ensino eficaz.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

GÉRARD, F.; ROEGIERS, X. **Conceber e avaliar manuais escolares**. Porto: Porto Editora, 1998.

- Essa obra fornece uma base teórica sólida aos processos de avaliação, com inúmeros exemplos e sugestões, tornando-se um instrumento prático de apoio à avaliação.

GOV RS. **Dia de RPG na Casa de Cultura Mario Quintana atrai jogadores**. Disponível em: https://estado.rs.gov.br/dia-de-rpg-na-casa-de-cultura-mario-quintana-atrai-jogadores. Acesso em: 30 jul. 2021.

- Nesse artigo é explicado o que é o *Role-Playing Game* (RPG) e é apresentado um evento desse jogo.

HADJI, C. **A avaliação, regras do jogo**: das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Editora, 1994.

- Proposta de abordagem de avaliação da aprendizagem escolar, incluindo reflexões e análises relacionadas aos tipos de avaliação.

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

- Nesse livro, Sérgio Lorenzato trata de aspectos que formam o conhecimento matemático em crianças na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de Matemática e materiais didáticos manipuláveis. *In*: LORENZATO, S. **O laboratório de ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 3-38. (Coleção Formação de professores).

- Discussão sobre o papel de Laboratórios de Ensino de Matemática (LEM) no ensino e na aprendizagem de Matemática.

LUCKESI, C. C. Verificação ou avaliação: o que pratica a escola. **Série Ideias**, São Paulo, n. 8, p. 71-80, 1998.

- Nesse texto, o autor faz uma abordagem sobre aspectos que diferenciam as ações de verificar e avaliar no ensino escolar.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

- Nesse livro, os autores debatem sobre o aprender e o ensinar da Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

PAIS, L. C. **Ensinar e aprender Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

- Com essa obra, o autor propõe uma reflexão acerca de aspectos metodológicos do ensino da Matemática, incluindo uma análise do livro didático.

PEDROCHI JÚNIOR, O.; BURIASCO, R. L. C. A avaliação como fio condutor da prática pedagógica. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 20 (4), p. 370-377, 2019.

- Nesse artigo, os autores discutem os diversos aspectos que se relacionam com a avaliação escolar e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem.

PEREIRA, A. B. Manuais escolares: estatutos e funções. **Revista Lusófona de Educação**, Lisboa, n. 15, 2010. Disponível em: www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502010000100014&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 24 jun. 2021.

- Análise de três obras sobre manuais escolares.

PONTE, J. P. da. Concepções dos professores de Matemática e processos de formação. *In*: PONTE, J. P. da. **Educação matemática**: temas de investigação. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

- Nesse artigo, o autor busca discutir questões relacionadas às concepções dos professores de Matemática envolvendo suas crenças, seus saberes profissionais e suas práticas.

THOMPSON, Alba G. Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. *In*: GROUWS, D. A. (ed.). **Handbook of research on mathematics teaching and learning**. New York: Macmillan, 1992. p. 127-146.

- Capítulo sobre crenças e concepções de professores referentes à educação matemática.

TOMAZ, V. S.; DAVID, M. M. M. S. **Interdisciplinaridade e aprendizagem da Matemática em sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Tendências em Educação Matemática).

- Nesse livro, são apresentadas algumas perspectivas teóricas e exemplos de situações de sala de aula em que é possível perceber diferentes abordagens interdisciplinares de conteúdos escolares.

TREVISAN, A. L.; MENDES, M. T.; BURIASCO, R. L. C. O conceito de regulação no contexto da avaliação escolar. **Alexandria**, v. 7, p. 235-250, 2014.

- Nesse trabalho, os autores apresentam discussões relacionadas à avaliação escolar, suas implicações no ensino de Matemática e as perspectivas da avaliação formativa.

TRONCON, L. E. A. Ambiente educacional. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 47, n. 3, p. 264-271, 2014.

- Artigo sobre ambiente educacional e seus principais componentes, incluindo uma discussão da participação desse tipo de ambiente no aprendizado.

XAVIER, O. S.; FERNANDES, R. C. A. A aula em espaços não convencionais. *In*: VEIGA, I. P. A. **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papirus, 2011. (Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

- Discussão e reflexão sobre a ocorrência de aula em ambientes que transcendem o ambiente físico de uma sala de aula convencional.



TYKCARTOON/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

SUGESTÕES DE LEITURA PARA O PROFESSOR

Sites

BIBLIOTECA NACIONAL (BN). Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.bn.gov.br. Acesso em: 24 jun. 2021.

CENTRO DE APERFEIÇOAMENTO DO ENSINO DE MATEMÁTICA (CAEM – IME – USP). Disponível em: https://www.ime.usp.br/caem. Acesso em: 20 jul. 2021.

DIRETÓRIO DOS GRUPOS DE PESQUISA NO BRASIL. Brasília, DF. Disponível em: http://dgp.cnpq.br/dgp/faces/consulta/consulta_parametrizada.jsf. Acesso em: 24 jun. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: http://www.ibge.gov.br. Acesso em: 24 jun. 2021.

INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE RORAIMA (Ipem-RR). São Vicente, RR, 2021. Disponível em: http://www.ipem.rr.gov.br. Acesso em: 24 jun. 2021.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (Iphan). Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA (Inmetro). Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Inpe). São José dos Campos, 2021. Disponível em: http://www.inpe.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Brasília, DF. Disponível em: https://www.gov.br/mcti/pt-br. Acesso em: 24 jun. 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br. Acesso em: 24 jun. 2021.

PORTAL BRASIL. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://www.brasil.gov.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

PORTAL DA SAÚDE. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://portalsaude.saude.gov.br/. Acesso em: 24 jun. 2021.

PORTAL DOMÍNIO PÚBLICO. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.jsp. Acesso em: 24 jun. 2021.

REVISTA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA. Disponível em: https://www.rpm.org.br. Acesso em: 20 jul. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. Disponível em: http://www.sbembrasil.org.br. Acesso em: 20 jul. 2021.

Livros

BORBA, M. de C.; SILVA, R. S. R. da; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em educação matemática**: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. (Tendências em Educação Matemática).

BROITMAN, C. **As operações matemáticas no ensino fundamental I**. São Paulo: Ática Educadores, 2011.

BURIASCO, R. L. C. de. **Avaliação e educação matemática**. Recife: SBEM, 2008.

CAZORLA, I. M.; SANTANA, E. R. dos S. **Do tratamento da informação ao letramento estatístico**. Bahia: Via Litterarum, 2010.

COSENZA, R. M. **Neurociência e educação**: como o cérebro aprende. Porto Alegre: Artmed, 2011.

FAINGUELERNT, E. K.; NUNES, K. R. A. **Fazendo arte com a matemática**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2015.

GRUPO GEOPLANO DE ESTUDO E PESQUISA (GGEP); BARBOSA, R. M. **Aprendo com jogos**: conexões e educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2014. (O professor de Matemática em ação).

LOPES, C. E.; ALLEVATO, N. S. G. **Matemática e tecnologias**. São Paulo: Terracota, 2011.

MENDES, I. A.; CHAQUIAM, M. **História nas aulas de Matemática**: fundamentos e sugestões didáticas para professores. Belém: SBHMat, 2016.

SAMPAIO, F. A. **Matemágica**: história, aplicações e jogos matemáticos. Campinas: Papirus, 2013.

SANTANA, E. R. dos S. **Adição e subtração**: o suporte didático influencia a aprendizagem do estudante? Bahia: EdUesc, 2012.

SELVA, A. C. V.; BORBA, R. E. S. R. **O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

SILVA, M. C. L. da; VALENTE, W. R. (org.). **Geometria nos primeiros anos escolares**: história e perspectivas atuais. Campinas: Papirus, 2014.

SOUZA, E. R. de *et al*. **A Matemática das sete peças do tangram**. São Paulo: Caem IME-USP, 2008.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONHEÇA SEU MANUAL

INTRODUÇÃO À UNIDADE

Texto introdutório que objetiva destacar as principais abordagens realizadas na unidade e contribuir para o planejamento do professor.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

Objetivos que norteiam a sequência de atividades apresentadas na(s) página(s) e buscam servir de subsídio para o trabalho do professor.

BNCC

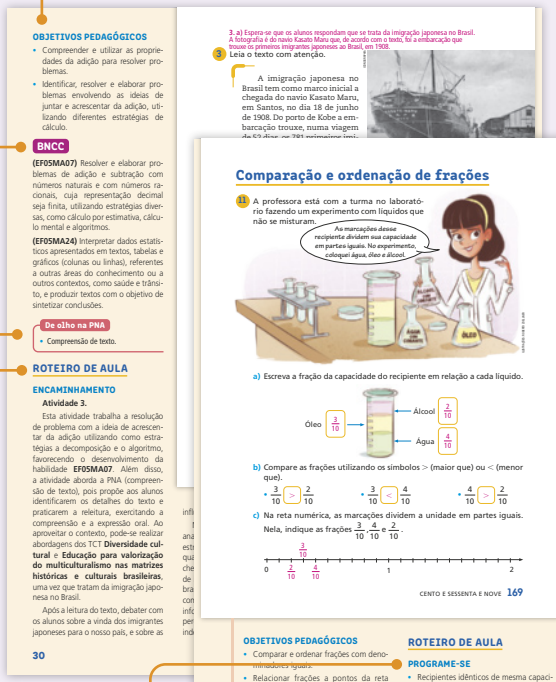
As habilidades da BNCC que serão tratadas parcial ou integralmente nas atividades da(s) página(s).

DE OLHO NA PNA

Indicação de componentes de literacia da PNA trabalhados nas atividades da(s) página(s).

ROTEIRO DE AULA

Organização dos elementos e comentários disponíveis na(s) página(s) e que possibilitam ao professor organizar a aula.



ENCAMINHAMENTO

Cada atividade e seção trabalhadas na unidade são comentadas detalhadamente neste item. Há dicas, sugestões de análise, complementos de atividades, encaminhamento para que defasagens sejam sanadas, entre outras informações importantes para o trabalho em sala de aula.

SENSIBILIZAÇÃO

Sugestões de dinâmicas, conversas e outras atividades para sensibilizar e estimular os alunos a participarem da sequência de atividades propostas. Essas sugestões auxiliam a mobilização dos conhecimentos prévios dos alunos.

PROGRAME-SE

Lista de materiais que se sugere providenciar com antecedência para a realização das atividades propostas na(s) página(s).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



TEXTOS COMPLEMENTARES

Para informações sobre as previsões acertadas pelos Jetsons sobre as tecnologias do século XXI, ler para os alunos o texto a seguir.

Lançado em 1962 e relançado com novos episódios em 1985, o clássico desenho animado "Os Jetsons" mostrava como seria a vida de uma família no futuro, com tudo que as modernidades do século 21 poderiam trazer. [...] Veja algumas coisas que foram previstas e se tornaram realidade, de forma parcial ou total, na lista abaixo.

Smartwatch
Era bastante comum para George, Jane ou outros adultos do desenho se comunicarem usando o seu relógio de pulso. [...]

Chamadas de vídeo
As próprias chamadas de vídeo pareciam algo incrivelmente tecnológico para quem assistia aos desenhos. Imagina só poder ver com quem você está falando?! Hoje isso soa tão natural com as chamadas de vídeos de nossos celulares e computadores.

[...]

Tablet
Em vez de abrir um jornal para saber as novidades, George Jetson se sentava diante de uma tela e lia as notícias. E vez ou outra essa tela trazia imagens em movimento. Um jeito bastante interativo de ler, como em um *tablet*! [...]

Despertadores com comando de voz
George sofria nas mãos do seu despertador que insistia em acordá-lo. Era normal vê-lo discutir com o aparelho, que respondia a seus comandos de voz. Coisa que parecia algo inimaginável na década de 1960. Mas eles já existem! (EVANGELISTA, 2020)

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- PIMENTEL, Beto. Muito antes do celular. **Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: http://chc.org.br/coluna/muito-antes-do-celula. Acesso em: 2 maio 2021.

  Este *site* traz informações sobre tecnologias de comunicação e informação que aconteceram aquelas que utilizamos atualmente.

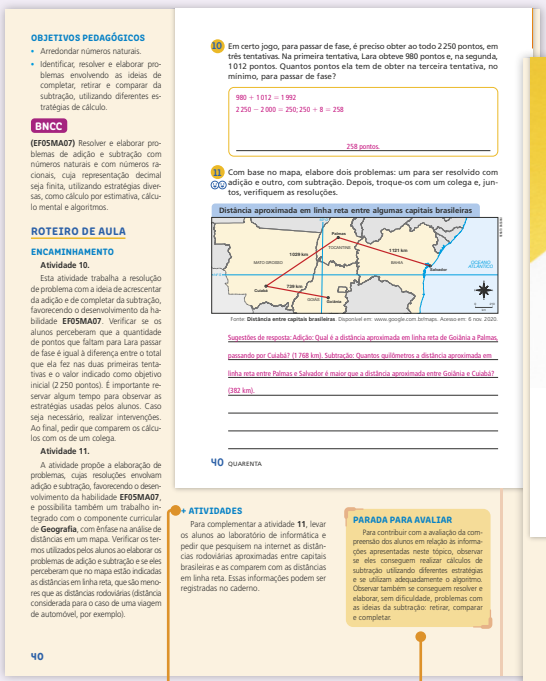
49

TEXTOS COMPLEMENTARES

Textos variados, tanto de leitura para os alunos quanto para ampliação de informações do professor, buscando complementar o conceito matemático ou tema que está sendo estudado.

CONEXÃO

Sugestões para contextualizar um tema ou conceito estudado, por meio de indicações de *sites*, livros, jogos digitais e vídeos. Cabe destacar que algumas dessas sugestões, cujo objeto se encontra disponível na internet, podem sofrer modificações que impeçam o seu bom funcionamento.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Arredondar números naturais.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de completar, retirar e comparar da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de acrescentar da adição e de completar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos perceberam que a quantidade de pontos que faltam para Lara passar de fase é igual à diferença entre o total que ela fez nas duas primeiras tentativas e o valor indicado como objetivo inicial (2 250 pontos). É importante reservar algum tempo para observar as estratégias usadas pelos alunos. Caso seja necessário, realizar intervenções. Ao final, pedir que comparem os cálculos com os de um colega.

Atividade 11.

A atividade propõe a elaboração de problemas, cujas resoluções envolvam adição e subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**, e possibilita também um trabalho integrado com o componente curricular de **Geografia**, com ênfase na análise de distâncias em um mapa. Verificar os termos utilizados pelos alunos ao elaborar os problemas de adição e subtração e se eles perceberam que no mapa estão indicadas as distâncias em linha reta, que são menores que as distâncias rodoviárias (distância considerada para o caso de uma viagem de automóvel, por exemplo).

10 Em certo jogo, para passar de fase, é preciso obter ao todo 2 250 pontos, em três tentativas. Na primeira tentativa, Lara obteve 980 pontos e, na segunda, 1 012 pontos. Quantos pontos ela tem de obter na terceira tentativa, no mínimo, para passar de fase?

$980 + 1\,012 = 1\,992$
$2\,250 - 2\,000 = 250$; $250 + 8 = 258$

258 pontos.

11 Com base no mapa, elabore dois problemas: um para ser resolvido com adição e outro, com subtração. Depois, troque-os com um colega e, juntos, verifiquem as resoluções.

Distância aproximada em linha reta entre algumas capitais brasileiras

Fonte: **Distância entre capitais brasileiras**. Disponível em: www.google.com.br/maps. Acesso em: 6 nov. 2020.

Sugestões de resposta: Adição: Qual é a distância aproximada em linha reta de Goiânia a Palmas, passando por Cuiabá? (1 768 km). Subtração: Quantos quilômetros a distância aproximada em linha reta entre Palmas e Salvador é maior que a distância aproximada entre Goiânia e Cuiabá? (382 km).

40 QUARENTA

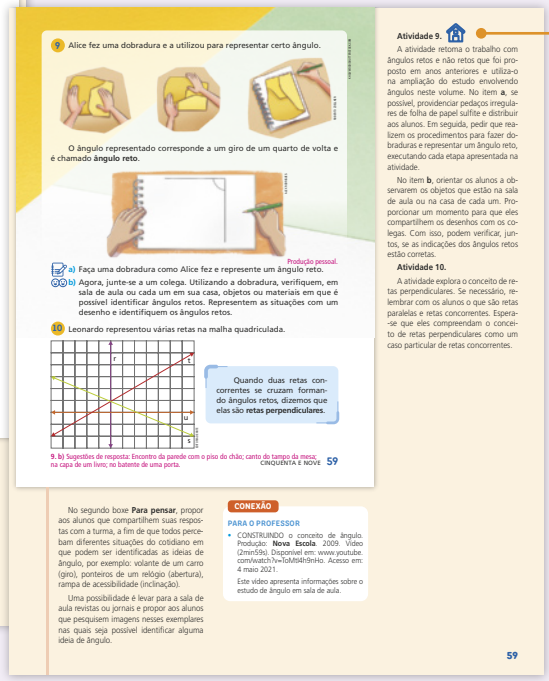
+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **11**, levar os alunos ao laboratório de informática e pedir que pesquisem na internet as distâncias rodoviárias aproximadas entre capitais brasileiras e as comparem com as distâncias em linha reta. Essas informações podem ser registradas no caderno.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação às informações apresentadas neste tópico, observar se eles conseguem realizar cálculos de subtração utilizando diferentes estratégias e se utilizam adequadamente o algoritmo. Observar também se conseguem resolver e elaborar, sem dificuldade, problemas com as ideias da subtração: retirar, comparar e completar.

40



9 Alice fez uma dobradura e a utilizou para representar certo ângulo.

O ângulo representado corresponde a um giro de um quarto de volta e é chamado **ângulo reto**.

Produção pessoal.

a) Faça uma dobradura como Alice fez e represente um ângulo reto.

b) Agora, junte-se a um colega. Utilizando a dobradura, verifiquem, em sala de aula ou cada um em sua casa, objetos ou materiais em que é possível identificar ângulos retos. Representem as situações com um desenho e identifiquem os ângulos retos.

10 Leonardo representou várias retas na malha quadriculada.

Quando duas retas concorrentes se cruzam formando ângulos retos, dizemos que elas são **retas perpendiculares**.

9. b) Sugestões de resposta: Encontro da parede com o piso do chão; canto do tampo da mesa; na capa de um livro; no batente de uma porta.

59 CINQUENTA E NOVE

No segundo boxe **Para pensar**, propor aos alunos que compartilhem suas respostas com a turma, a fim de que todos percebam diferentes situações do cotidiano em que podem ser identificadas as ideias de ângulo, por exemplo: volante de um carro (giro), ponteiros de um relógio (abertura), rampa de acessibilidade (inclinação).

Uma possibilidade é levar para a sala de aula revistas ou jornais e propor aos alunos que pesquisem imagens nesses exemplares nas quais seja possível identificar alguma ideia de ângulo.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- CONSTRUINDO o conceito de ângulo. Produção: **Nova Escola**. 2009. Vídeo (2min59s). Disponível em: www.youtube.com/watch?v=ToMt94h9nHo. Acesso em: 4 maio 2021.

  Este vídeo apresenta informações sobre o estudo de ângulo em sala de aula.

59

Atividade 9.

A atividade retoma o trabalho com ângulos retos e não retos que foi proposto em anos anteriores e utiliza-o na ampliação do estudo envolvendo ângulos neste volume. No item **a**, se possível, providenciar pedaços irregulares de folha de papel sulfite e distribuir aos alunos. Em seguida, pedir que realizem os procedimentos para fazer dobraduras e representar um ângulo reto, executando cada etapa apresentada na atividade.

No item **b**, orientar os alunos a observarem os objetos que estão na sala de aula ou na casa de cada um. Proporcionar um momento para que eles compartilhem os desenhos com os colegas. Com isso, podem verificar, juntos, se as indicações dos ângulos retos estão corretas.

Atividade 10.

A atividade explora o conceito de retas perpendiculares. Se necessário, relembrar com os alunos o que são retas paralelas e retas concorrentes. Esperar-se que eles compreendam o conceito de retas perpendiculares como um caso particular de retas concorrentes.

+ATIVIDADES

Propostas de atividades extras cujo objetivo é ampliar o estudo de conceitos tratados naquele momento, geralmente constituídas de atividades dinâmicas, experimentos práticos e jogos.

PARADA PARA AVALIAR

Propostas que buscam orientar ou sugerir elementos para compor as avaliações formativas. Contudo, cabe destacar que essas propostas são elementos para compor as avaliações, ou seja, cabe ao professor, ao analisar o processo de ensino e aprendizagem, trazer elementos próprios para tais avaliações, além de contemplar as seções de avaliação propostas no Livro do Estudante.

SELO PARA CASA

Indica atividades em que é sugerida a realização pelo aluno em sua casa e/ou com a participação da família ou de responsáveis.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ÁREA:
MATEMÁTICA

COMPONENTE:
MATEMÁTICA

ENTRE LAÇOS 5

5º ANO
ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

MATEMÁTICA

Joamir Roberto de Souza

Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Especialista em Estatística pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Licenciado em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professor de Matemática da rede pública de ensino.
Autor de livros didáticos para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio.

Maria Angélica Reghin de Souza

Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Norte do Paraná (Unopar).
Licenciada em Pedagogia pela Universidade Estadual de Londrina (UEL-PR).
Atuou como professora na Educação Infantil.
Autora de livros didáticos para o Ensino Fundamental.

1ª edição
São Paulo – 2021

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

FTD

Entrelaços – Matemática – 5º ano (Ensino Fundamental – Anos Iniciais)
Copyright © Joamir Roberto de Souza, Maria Angélica Reghin de Souza, 2021

Direção-geral Ricardo Tavares de Oliveira
Direção editorial adjunta Luiz Tonolli
Gerência editorial Natalia Taccetti
Edição Luciana Pereira Azevedo (coord.)
Eliane Cabariti Casagrande Lourenço, Leticia Mancini Martins
Preparação e revisão de texto Viviam Moreira (sup.)
Camila Cipoloni, Fernanda Marcelino, Kátia Cardoso
Gerência de produção e arte Ricardo Borges
Design Daniela Máximo (coord.),
Sergio Cândido
FOTOSPLASH/Shutteratock.com (capa)
Arte e Produção Isabel Cristina Corandin Marques (sup.)
Débora Jóia, Eduardo Benetorio, Gabriel Basaglia, Kleber Bellomo Cavalcante, Nadir Fernandes Racheti, Rodrigo Bastos Marchini
Diagramação WYM Design
Coordenação de imagens e textos Elaine Bueno Koga
Licenciamento de textos Érica Brambila, Bárbara Clara (assist.)
Iconografia Ana Isabela Pithan Maraschin (trat. imagens)
Ilustrações Alex Rodrigues, Aline Sentone, Artur Fujita, Bentinho, Carol G., Daniel Bogni, Danillo Souza, Dayane Raven, Fabio Eugenio, Gabriela Vasconcelos, Ilustra Cartoon, Leo Teixeira, Manzi, Marcos Machado, OracicArt, Roberto Zoellner
Allmaps, Renato Alves Bassani (cartografia)

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

Souza, Joamir Roberto de

Entrelaços : matemática : 5º ano : ensino fundamental : anos iniciais / Joamir Roberto de Souza, Maria Angélica Reghin de Souza. – 1. ed. – São Paulo : FTD, 2021.

Área: Matemática.
Componente: Matemática.

ISBN 978-65-5742-687-6 (aluno – impresso)
ISBN 978-65-5742-688-3 (professor – impresso)
ISBN 978-65-5742-697-5 (aluno – digital em html)
ISBN 978-65-5742-698-2 (professor – digital em html)

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Souza, Maria Angélica Reghin de. II. Título.

21-72510 CDD-372.7

Índices para catálogo sistemático:
1. Matemática : Ensino fundamental 372.7

Cibele Maria Dias – Bibliotecária – CRB-8/9427

Em respeito ao meio ambiente, as folhas deste livro foram produzidas com fibras obtidas de árvores de florestas plantadas, com origem certificada.

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998. Todos os direitos reservados à

EDITORA FTD.
Rua Rui Barbosa, 156 – Bela Vista – São Paulo – SP
CEP 01326-010 – Tel. 0800 772 2300
Caixa Postal 65149 – CEP da Caixa Postal 01390-970
www.ftd.com.br
central.relacionamento@ftd.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP – CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Apresentação

Brincar, jogar, interagir, explorar e descobrir: tudo isso faz parte da infância. O conhecimento matemático é fundamental para a compreensão do mundo à nossa volta.

Neste livro, por meio de atividades, textos, tirinhas, desenhos, obras de arte, poemas, jogos e brincadeiras, você vai perceber que a Matemática é interessante, divertida e está por toda parte!

Esperamos que você aproveite, ao máximo, todas as experiências que este livro vai lhe proporcionar.

Bom estudo!



TYKCARTOON/SHUTTERSTOCK.COM

CONHEÇA O LIVRO DO ESTUDANTE

A seção de avaliação inicial, **O que já sei**, tem por objetivo contribuir com uma avaliação diagnóstica dos conhecimentos matemáticos dos alunos ao iniciarem o ano letivo. Com isso, espera-se ser possível identificar conteúdos tratados em anos anteriores que precisam ser retomados para um melhor desenvolvimento daquilo que será estudado no decorrer do ano.

O Livro do estudante está dividido em 8 **unidades**.

Cada unidade é organizada em: abertura de unidade, capítulos, seções e boxes. Nas aberturas de unidade são apresentadas cenas do cotidiano infantil, que retratam brincadeiras e outras interações sociais, e buscam levantar o conhecimento prévio dos alunos acerca daquilo que será estudado na unidade.

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO INICIAL O que já sei 8

UNIDADE 1 NÚMEROS, ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO 12

CAPÍTULO 1 • Os números 14
Os números e suas representações 14
Nosso sistema de numeração 15
A classe dos milhões 18
Os números naturais 21

CAPÍTULO 2 • Adição 28
Diferentes maneiras de adicionar 28
Propriedades da adição 32

CAPÍTULO 3 • Subtração 35
Diferentes maneiras de subtrair 35

Capítulo 4 • Relações entre adição e subtração 41
Igualdade 41
Propriedade aditiva da igualdade 45

IDEIA PUXA IDEIA: Tecnologia e comunicação 48
Pensando no assunto 50

UNIDADE 2 FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS, LOCALIZAÇÃO E DESLOCAMENTO 52

CAPÍTULO 1 • Retas e ângulos 54
Retas, semirretas e segmentos de reta 54
Retas paralelas e retas concorrentes 56
Ângulos 58

CAPÍTULO 2 • Localização e deslocamento 62
Localização 62
Pares ordenados 65
Deslocamento 66

CAPÍTULO 3 • Polígonos 68
Reconhecendo polígonos 68

JOGOS E BRINCADEIRAS: Tangram 70
Construindo polígonos 74
Ampliação e redução de polígonos 77

AVALIAÇÃO DE PROCESSO O que estudei 82

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 3 MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO 86

CAPÍTULO 1 • Multiplicação com números naturais 88
Resolvendo multiplicações 88
Propriedades da multiplicação 94
Princípio multiplicativo 97
CAPÍTULO 2 • Divisão com números naturais 100
Resolvendo divisões 100
Repartir em partes desiguais 108
CAPÍTULO 3 • Relações entre multiplicação e divisão 110
Expressões numéricas 110
Algumas relações entre multiplicação e divisão 112
Proporcionalidade 117
Propriedade multiplicativa da igualdade 120
IDEIA PUXA IDEIA: À vista ou a prazo? 122
Pensando no assunto 124

UNIDADE 4 FIGURAS GEOMÉTRICAS ESPACIAIS E VOLUME 126

CAPÍTULO 1 • Figuras geométricas espaciais 128
Poliedros e não poliedros 128
Prismas e pirâmides 130
JOGOS E BRINCADEIRAS: Personagem de papel 138
Cilindro, cone e esfera 141
CAPÍTULO 2 • Volume 144
Volume de uma figura geométrica espacial 144
AVALIAÇÃO DE PROCESSO O que estudei 148

UNIDADE 5 NÚMEROS NA FORMA DE FRAÇÃO 152

CAPÍTULO 1 • Os números na forma de fração 154
As frações 154
Leitura de frações 156
Fração de uma quantidade 157
Fração e divisão 160
Frações na reta numérica 163
CAPÍTULO 2 • Um pouco mais sobre frações 164
Frações equivalentes 164
Simplificação de frações 167
Comparação e ordenação de frações 169
IDEIA PUXA IDEIA: Desperdício de alimentos 174
Pensando no assunto 176

A seção **Ideia puxa ideia** contempla o trabalho interdisciplinar evidenciando relações entre as ideias matemáticas e outros componentes curriculares. As atividades objetivam a construção de um conhecimento globalizante, contribuindo para que os alunos percebam a Matemática como uma ciência viva e estreitamente relacionada com outras áreas do conhecimento. Além de favorecer o diálogo com Temas Contemporâneos Transversais, como **Meio ambiente**, **Ciência e tecnologia**, **Saúde**, **Diversidade cultural**, entre outros.

A seção **O que estudei** tem por objetivo contribuir com uma avaliação do processo de aprendizagem dos alunos, constituindo-se uma estratégia para a construção de avaliação formativa dos conteúdos estudados nas duas últimas unidades. É importante destacar que é necessário considerar aspectos próprios do contexto no qual a turma e cada aluno estão inseridos no processo de ensino e aprendizagem, de modo que sejam realizadas adaptações às atividades propostas quando necessário.

A seção **Jogos e brincadeiras** apresenta propostas de construção de brinquedos, jogos ou mesmo brincadeiras, que buscam estimular o trabalho em equipe, o movimento corporal e o raciocínio lógico-matemático.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 6 NÚMEROS NA FORMA DECIMAL 178

CAPÍTULO 1 • Os números na forma decimal 180
Os números decimais 180
O décimo 181
O centésimo 183
O milésimo 185
Os números decimais e o nosso sistema de numeração 186
Comparação e ordenação de números decimais 189
CAPÍTULO 2 • Operações com números decimais 192
Adição e subtração com números decimais 192
Multiplicação com números decimais 195
JOGOS E BRINCADEIRAS: Corrida dos números decimais 200
Divisão de números naturais com quociente decimal 202
Divisão de um número decimal por um número natural 206
CAPÍTULO 3 • Porcentagem 210
Calculando porcentagem 210

AVALIAÇÃO DE PROCESSO O que estudei 216

UNIDADE 7 ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE 220

CAPÍTULO 1 • Estatística 222
Tabelas 222
Gráfico de colunas e gráfico de barras 226
Gráfico de segmentos 231
Realizando pesquisas 233
CAPÍTULO 2 • Probabilidade 236
Experimentos aleatórios 236
Cálculo de probabilidade 238
IDEIA PUXA IDEIA: Inclusão na escola 242
Pensando no assunto 244

Estes ícones e selos indicam a forma como as atividades devem ser feitas:


ATIVIDADE EM DUPLA


ATIVIDADE EM GRUPO


ATIVIDADE NO CADERNO


ATIVIDADE ORAL

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 8

GRANDEZAS E MEDIDAS 246

CAPÍTULO 1 • Medidas de massa 248
O grama e o quilograma 248
A tonelada e o miligrama 250
CAPÍTULO 2 • Medidas de tempo 252
A hora, o minuto e o segundo 252
CAPÍTULO 3 • Medidas de comprimento 255
O decímetro, o centímetro e o milímetro 255
O metro e o quilômetro 258
CAPÍTULO 4 • Medidas de temperatura 261
O grau Celsius 261
CAPÍTULO 5 • Medidas de capacidade 264
O litro e o mililitro 264
CAPÍTULO 6 • Medidas de área e área de figuras geométricas planas 266
Medidas de área 266
Área do retângulo e do quadrado 271
JOGOS E BRINCADEIRAS: Quebra-cabeça com área 274
Área e perímetro 276

AVALIAÇÃO DE PROCESSO O que estudei 278

AVALIAÇÃO FINAL O que aprendi 282

FIQUE LIGADO 286
REFERÊNCIAS COMENTADAS 288
Leituras complementares para o professor 288
Documentos oficiais 288

ÍCONES DAS ATIVIDADES
Indicam a forma como as atividades devem ser feitas:

ATIVIDADE EM DUPLA · ATIVIDADE EM GRUPO · ATIVIDADE NO CADERNO · ATIVIDADE ORAL · CÁLCULO MENTAL · CALCULADORA

A seção de avaliação final, **O que aprendi**, tem por objetivo contribuir com uma avaliação de resultado dos conhecimentos matemáticos adquiridos pelos alunos no decorrer do ano letivo. Com isso, espera-se identificar conteúdos tratados no atual ano letivo e que precisam ser retomados para um melhor desenvolvimento nos anos escolares seguintes.

A seção **Fique ligado**, na parte final de cada volume da coleção, apresenta sugestões de livros e *sites* para os alunos, recursos esses que podem enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

Na seção **Referências comentadas**, você encontra as referências bibliográficas comentadas e utilizadas na elaboração dos livros. Encontra também sugestões de leitura para você, professor.

CÁLCULO MENTAL · CALCULADORA · PARA CASA · COM UM ADULTO · VOCÊ CONECTADO

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD (REPRODUÇÃO PROIBIDA)

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Associar objetos do dia a dia a figuras geométricas espaciais e identificar e quantificar seus atributos, como faces, arestas e vértices.
- Comparar e estimar medidas de massa utilizando unidade padronizada.
- Fazer leitura de horas em relógios de ponteiros e registrar intervalos de tempo.
- Identificar eventos mais prováveis e menos prováveis de ocorrer em um experimento aleatório.
- Reconhecer fração unitária.
- Resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão de números naturais.

BNCC

(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.

AVALIAÇÃO INICIAL

O QUE JÁ SEI

Bem-vindo! Para chegar até o 5º ano, você já estudou um bocado de Matemática e vivenciou experiências em que pôde usar seus conhecimentos. Para avançar, é importante que você e seu professor possam identificar o que já sabe e o que precisa ser revisto. Então, observe cuidadosamente cada cena e realize as atividades para fazer esta avaliação inicial. Não se esqueça de registrar suas estratégias no caderno!

Duda está tomando café da manhã com seus pais.



(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Inicialmente, pedir aos alunos que observem a cena apresentada com atenção, identificando os elementos que a compõem. Em seguida, propor que resolvam individualmente as atividades propostas, registrando todos os procedimentos utilizados na resolução. Esses registros podem ser utilizados como referência para identificar conteúdos que necessitam ser retomados com os alunos.

Atividade 1.

Esta atividade possibilita identificar se os alunos fazem a leitura de horários em relógio de ponteiros e sabem determinar e registrar intervalos de tempo, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA22**. Caso os alunos tenham dificuldade de ler horários no relógio, verificar se eles compreendem

1 Localize na cena o relógio de parede.

a) Que horas esse relógio está marcando? 6h30min

b) As aulas de Duda começam às 7 h. Quanto tempo falta para começar as aulas? 30 min

2 Imagine que os nomes dos mantimentos nos potes da prateleira sejam escritos em quatro tiras de papel de mesmo tamanho. Duda vai realizar um sorteio. O que é mais provável que aconteça: Duda sortear o nome de um mantimento que está em um pote azul ou em um pote vermelho? Por quê?

Espera-se que os alunos respondam que é mais provável que Duda sorteie o nome de um mantimento de um pote azul, pois há mais potes desta cor que na cor vermelha.

3 Em relação aos potes na prateleira, responda às questões.

a) Qual mantimento está no pote que lembra um cubo? Marque um ✗ na resposta correta.

- [X] Farinha
- [ ] Arroz
- [ ] Macarrão
- [ ] Açúcar

b) Quantos vértices, arestas e faces tem o cubo?

- Vértices: 8
- Arestas: 12
- Faces: 6

4 Nesse café da manhã, um bolo de 280 g foi cortado em quatro fatias iguais. Duda, seu pai e sua mãe pegaram uma fatia cada.

a) Quantos gramas, aproximadamente, tem cada fatia do bolo? 70 g

$280 \div 4 = 70$

b) Qual é a fração que representa a fatia do bolo que sobrou? Marque um ✗ na resposta correta.

- [ ] $\frac{1}{3}$
- [ ] $\frac{3}{4}$
- [ ] $\frac{4}{3}$
- [X] $\frac{1}{4}$

c) Três bolos inteiros desses têm mais ou têm menos de 1 kg? Justifique sua resposta.

Menos de 1 kg. Três bolos desses têm 840 g ($3 \times 280 = 840$), que é menor que 1 000 g, ou seja, menos de 1 kg.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

que o ponteiro menor indica as horas e o maior, os minutos. Em relação a identificação e registro de intervalos de tempo, avaliar se os alunos compreendem que 1 hora equivale a 60 minutos. Para sanar possíveis defasagens em relação a esses conhecimentos, pode-se levar para a sala de aula alguns relógios de ponteiros e, com os alunos, registrar neles alguns horários.

Atividade 2.

Esta atividade possibilita identificar se os alunos reconhecem se um evento é mais ou menos provável de ocorrer em determinado experimento aleatório, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA26**. É importante que os alunos compreendam que os pedaços de papel têm o mesmo tamanho, em três deles estarão indicados mantimentos acondicionados em potes azuis e em apenas um papel estará indicado um mantimento acondicionado em pote vermelho. Com isso, espera-se que eles identifiquem que é mais provável que seja sorteado um papel correspondente a um pote azul do que um papel correspondente ao pote vermelho. Para sanar possíveis defasagens em relação a esses conteúdos, pode-se realizar na prática esse experimento repetidas vezes, de maneira que os alunos percebam a frequência em que cada evento ocorre.

Atividade 3.

Os itens propostos nesta atividade possibilitam verificar se os alunos relacionam corretamente figuras geométricas espaciais a objetos do cotidiano que lembram seus formatos, além de identificar a quantidade de faces, arestas e vértices dessas figuras, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA17**. No item **a**, caso o aluno assinale uma alternativa incorreta, é importante avaliar se ele não identificou o formato do pote correspondente ou não compreendeu a questão proposta. Para sanar possíveis defasagens dos alunos em relação a esses conteúdos, desenhe na lousa algumas figuras geométricas espaciais e explore essas representações com os alunos, nomeando e identificando faces, arestas e vértices.

Atividade 4.

Os itens propostos nesta atividade possibilitam verificar os conhecimentos dos alunos em relação a resolver problema envolvendo medidas de massa, o cálculo da divisão e da multiplicação de números naturais e a reconhecer uma fração unitária, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF04MA06**, **EF04MA07**, **EF04MA09** e **EF04MA20**.

Nos itens **a** e **c**, verificar se os alunos identificam que precisam realizar uma divisão e uma multiplicação, respectivamente, para resolver os cálculos. Além disso, verificar se eles os realizam de maneira correta e se utilizam diferentes estratégias. Fazer a correção de cada problema usando ao menos duas estratégias de cálculo, como o algoritmo usual e o material dourado. No item **b**, para sanar possíveis defasagens, construir na lousa figuras e dividi-las em partes iguais (duas partes, três partes, quatro partes etc.). Depois, colorir uma parte de cada figura e, com os alunos, escrever a fração unitária correspondente à parte colorida de cada figura.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar dados apresentados em gráfico de colunas.
- Determinar um número desconhecido em uma operação.
- Estimar e comparar medidas de capacidade.
- Medir área de figuras representadas em malha quadriculada.
- Medir e estimar comprimento relacionado ao perímetro de figuras.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.
- Reconhecer simetria de reflexão em uma figura.
- Reconhecer temperatura como uma grandeza e o grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura.
- Resolver problemas envolvendo a adição e a subtração de números naturais com reagrupamentos.

BNCC

(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.

(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.

(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.

(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

(EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.

(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria.

(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de geometria.

(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.

(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global.

(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Luiz é o proprietário de uma mercearia.



1 Observe a cena e encontre um termômetro digital de ambiente.

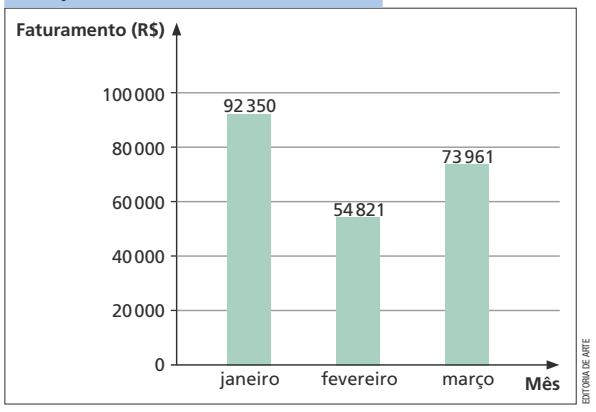
a) Qual é a temperatura registrada nesse termômetro? 34 °C

b) A cena é retratada em um dia de calor ou de frio? Explique.

Espera-se que os alunos respondam que é um dia de calor. Resposta pessoal.

2 Observe o gráfico que Luiz construiu utilizando um programa no computador.

Faturamento da mercearia no primeiro trimestre de 2022



Fonte: Registros contábeis da mercearia.

a) Em qual mês ocorreu o maior faturamento? Escreva por extenso a quantia faturada nesse mês.

Janeiro; noventa e dois mil, trezentos e cinquenta reais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

b) Qual foi o faturamento no primeiro bimestre do ano?

R$ 147 171,00 92 350 + 54 821 = 147 171

c) De acordo com o gráfico, no mês de março a mercearia faturou quantos reais a mais que no mês de fevereiro?

R$ 19 140,00 73 961 − 54 821 = 19 140

d) De quanto deve ser o faturamento no mês de abril para que o total faturado no segundo bimestre do ano seja de R$ 150 000,00?

R$ 76 039,00 (73 961 + ■ = 150 000; 150 000 − 73 961 = 76 039)

3 Ao todo, a cliente quer comprar quantos litros de água? Marque um ✕ na resposta correta.

500 mL + 500 mL = 1 000 mL = 1 L; 1 L + 1 L = 2 L

☐ 0,5 L ☐ 1,5 L ☒ 2 L ☐ 3 L

4 Utilizando algarismos, indique o preço de cada garrafa de água mineral.

- 500 mL: R$ 2,50
- 1 L: R$ 3,75

5 O painel na parede com o nome da mercearia é formado por azulejos quadrados de 10 cm de lado.

a) Qual é o perímetro de cada azulejo? 40 cm (4 × 10 = 40)

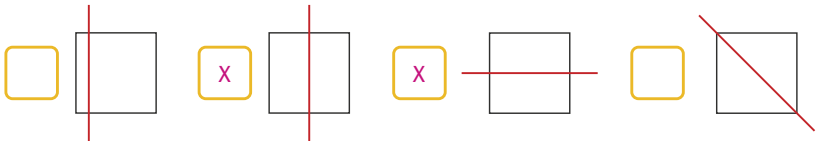
b) Como pode ser chamado cada ângulo interno do azulejo?

Ângulo reto.

c) Qual é a medida da área desse painel considerando cada azulejo como unidade?

40 azulejos de área (10 × 4 = 40).

d) Assinale os itens em que a linha vermelha representa um eixo de simetria de reflexão na representação do azulejo. Marque um ✕ nas respostas corretas.



ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade possibilita verificar se os alunos identificam temperatura como uma grandeza e o grau Celsius como uma unidade de medida de temperatura, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA23**. Caso os alunos apresentem defasagens em relação a esses conteúdos, apresentar a eles imagens de diferentes termômetros e explicar que, assim como o metro é uma unidade de medida de comprimento e o quilograma é de massa, o grau Celsius é uma unidade de medida de temperatura.

Atividade 2.

Nos itens desta atividade, é possível verificar a compreensão dos alunos, em relação a comparar números naturais e analisar dados em gráfico de colunas, resolver problemas envolvendo adição e subtração de números naturais e reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF04MA01**, **EF04MA03**, **EF04MA13**, **EF04MA15** e **EF04MA27**. Em relação ao item **a**, para sanar possíveis defasagens, pode-se retomar com eles o trabalho com a comparação de números naturais com apoio do Quadro de ordens. Já em relação aos itens **b**, **c** e **d**, verificar se os alunos identificam a operação adequada e se resolveram o cálculo da adição e da subtração corretamente.

Atividade 3.

Nesta atividade, os alunos devem relacionar as unidades de medida de capacidade litro e mililitro, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA20**. Caso os alunos apresentem dificuldades, escrever na lousa a expressão: 1 L = 1 000 mL. Depois fazer algumas composições na lousa de adição de medidas em mililitro que resultam em 1 000 mL ou 1 L.

Atividade 4.

Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos relacionam de maneira correta números decimais a valores em real, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF04MA10**.

Caso eles apresentem dificuldades nesses conteúdos, retomar a representação de números racionais na forma decimal, associando essa representação à forma fracionária.

Atividade 5.

Os itens propostos possibilitam verificar a compreensão dos alunos, em relação ao perímetro e à área de figuras, ao reconhecimento de ângulos em polígonos e à identificação da simetria de reflexão em uma figura, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF04MA18**, **EF04MA19**, **EF04MA20** e **EF04MA21**. Nos itens **a** e **b**, é importante que os alunos conheçam as características de um quadrado. Para resolver o item **c**, eles devem considerar cada azulejo como unidade de medida de área. No item **d**, para remediar possíveis defasagens, levar para a sala de aula imagens impressas que possuam essa simetria como característica e dobrá-las sobre o eixo de simetria para que os alunos observem a sobreposição das partes correspondentes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

INTRODUÇÃO À UNIDADE 1

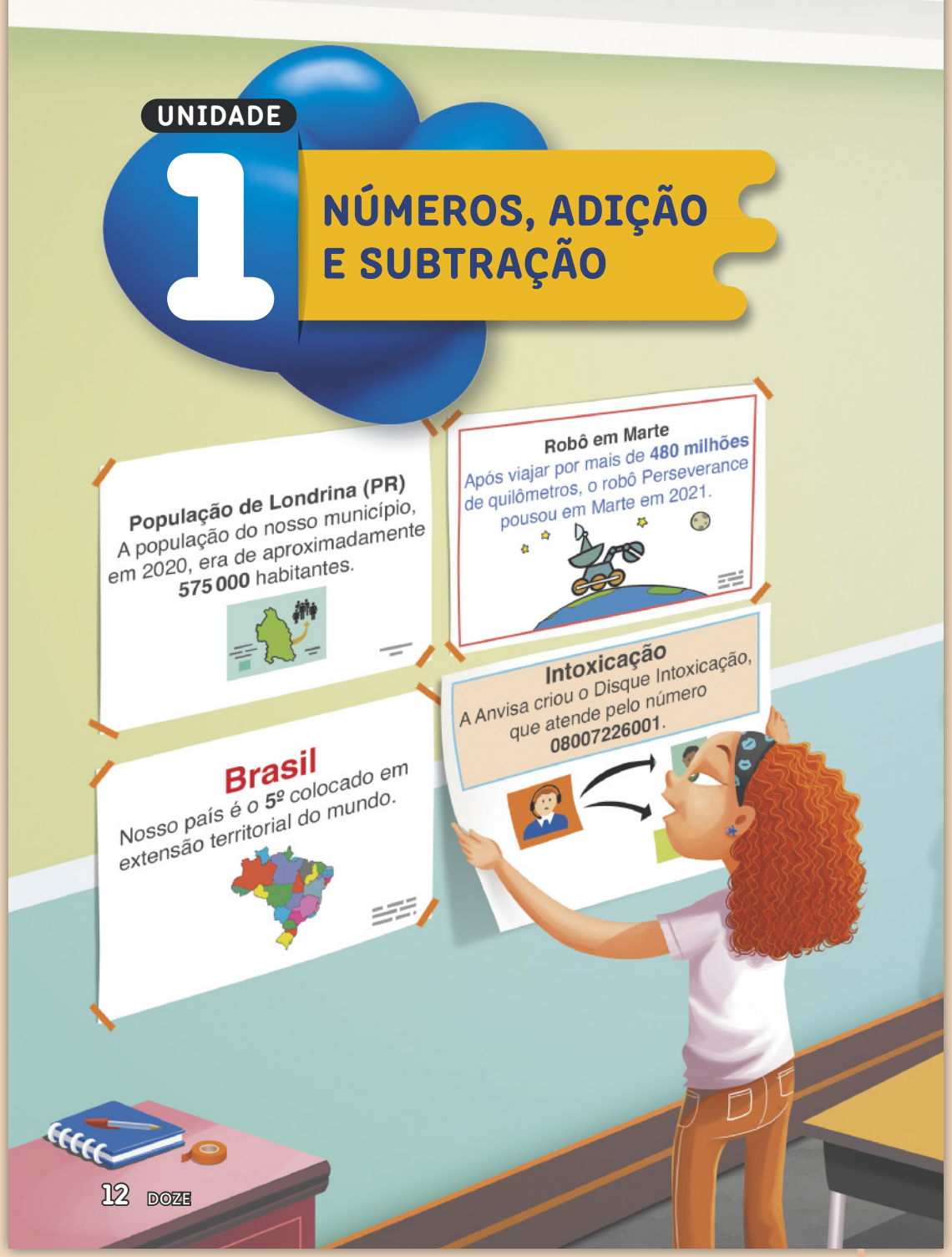
Nesta unidade será explorada, com maior ênfase, a unidade temática **Números**, por meio de atividades que favorecem a participação, a reflexão, a interpretação e a comunicação entre os alunos.

Espera-se que os alunos desenvolvam o pensamento numérico e que ampliem o conhecimento do campo numérico, ao compreender a construção dos números naturais e sua aplicabilidade nas próprias vivências pessoais e sociais, além da sistematização das noções que englobam os números naturais. Os conteúdos e as atividades foram desenvolvidos para retomar e ampliar habilidades que tratam do uso dos números naturais com diferentes significados e a compreensão da estrutura do Sistema de Numeração Decimal, explorar suas principais características e a representação numérica, até a classe dos milhões, com uma maior ênfase no trabalho com os conceitos de ordem, valor posicional, composição e decomposição de números naturais. Além de propiciar a compreensão da sequência dos números naturais e as relações com o nosso sistema de numeração, desenvolvendo um trabalho com a comparação, a ordenação e o arredondamento de números naturais.

A compreensão do Sistema de Numeração Decimal possibilita trabalhar e ampliar os conceitos das operações. Espera-se que os alunos não só desenvolvam habilidades de resolver e elaborar problemas que envolvem as ideias de juntar e acrescentar da adição e completar, retirar e comparar da subtração, utilizando diferentes estratégias, como também exercitem a curiosidade intelectual, investiguem e reflitam sobre as situações e os problemas propostos para que sejam capazes de validar os resultados obtidos e seus enunciados, a ponto de saber argumentar, com base nos conhecimentos adquiridos, o que ocorreria com o resultado se algum dado fosse alterado ou acrescentado. Os diferentes contextos abordados propiciam a abordagem de Temas Contemporâneos Transversais (TCT), por exemplo, **Educação em direitos humanos** ao trabalhar a temática dos refugiados ou a **Diversidade cultural**, ao destacar a influência dos povos italiano e japonês na cultura brasileira.

No trabalho com as relações entre adição e subtração, busca-se incentivar o desenvolvimento do pensamento algébrico, ao explorar a relação das ideias das operações inversas entre a adição e a subtração. Também são propostas atividades com sentenças matemáticas em que um dos termos da igualdade é um número desconhecido. Busca-se também desenvolver a noção de equivalência, com a relação de igualdade existente entre dois membros ao adicionar ou subtrair cada um desse membros por um mesmo número.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

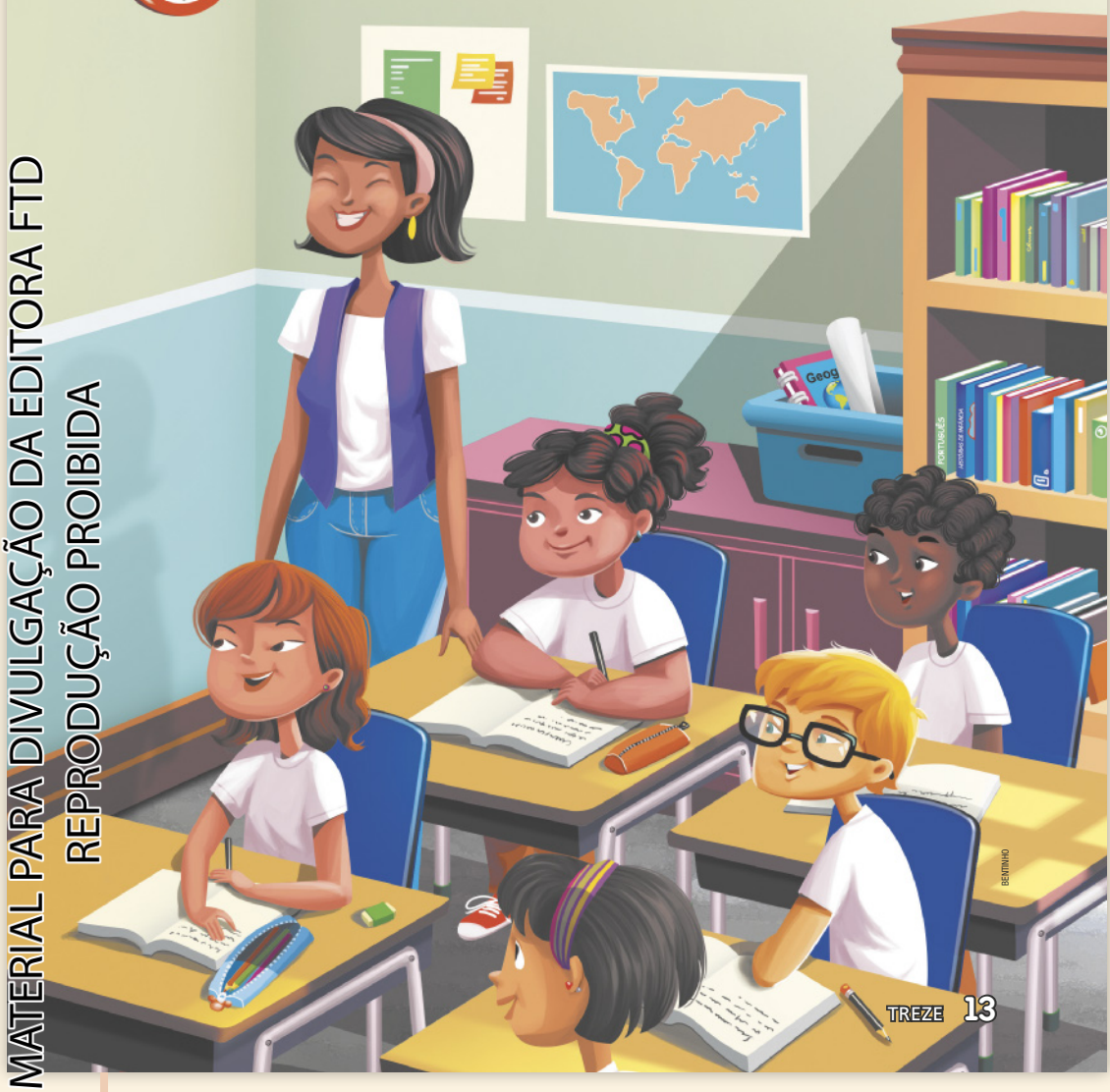


MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

A quantidade aproximada de habitantes do município de Londrina em 2020 (575 000), a distância percorrida pelo robô Perseverance até pousar em Marte em 2021 (480 milhões), a posição do Brasil em relação aos países com maior extensão territorial (5º) e o número do telefone do Disque Intoxicação (08007226001).

Converse com o professor e os colegas sobre as questões a seguir.

- O que você observa nesta cena? Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata cartazes sendo fixados no mural de uma sala de aula.
- Nos cartazes, aparecem números destacados. O que eles indicam?
- Quais desses números destacados você já conhecia? Resposta pessoal.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação aos diferentes significados dos números.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Solicitar aos alunos que observem a cena ilustrada e, em seguida, pedir que contem o que está sendo retratado.

Ao conversar com os alunos sobre o primeiro cartaz, questionar se eles já visitaram ou ouviram falar desse município. Para complementar as informações apresentadas, explicar que o município de Londrina é considerado um dos principais pontos de referência do norte do Paraná, por sua influência e atração regional. Investigar se os alunos consideram que Londrina é um município populoso. Observar se eles argumentam em relação aos conhecimentos que já possuem sobre a ordem de grandeza dos números naturais. Enfatizar que no *ranking* de população, ele ocupa a 2ª colocação no estado e a 38ª colocação no país.

Ao comentar sobre o o cartaz com a extensão territorial do Brasil, perguntar aos alunos se eles já viram em algum mapa essa informação. Verificar se eles têm a percepção do território nacional e o que representa ocupar a 5ª posição em maior extensão territorial mundial. Destacar que a extensão territorial brasileira só perde para a da Rússia, do Canadá, da China e dos Estados Unidos.

Sobre o cartaz "Robô em Marte", questionar os alunos se já ouviram falar do robô Perseverance, que pousou em Marte, em 2021, para realizar buscas sobre possíveis indícios de vida passada nesse planeta. Se julgar conveniente, chamar a atenção dos alunos para o número 480 milhões, que aparece no cartaz. Explicar que mais adiante, nesta unidade, será estudada a classe dos milhões.

O cartaz que a menina está pendurando é sobre intoxicação; perguntar aos alunos se sabem o que é o Disque-Intoxicação e explicar que esse serviço orienta a população leiga e os profissionais de Saúde em relação à intoxicação e serve também como um canal de denúncias. Esclarecer que a intoxicação pode ser entendida como o aparecimento de sinais e sintomas causados pela exposição a substâncias químicas tóxicas para o organismo dos seres humanos e animais, como: medicamentos, agrotóxicos, inseticidas etc. Verificar se os alunos sabem que, ao fazerem ligações para um número de telefone que começa com 0800, essa ligação é gratuita, ou seja, não tem custo para quem faz a ligação.

Para auxiliar na resolução da segunda questão, propor aos alunos que, inicialmente, identifiquem todos os números que aparecem na cena e, em seguida, descrevam sua finalidade.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a representação de números naturais em diferentes contextos, como os que indicam quantidade, medida, ordem ou código.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Colas
- Jornais e revistas
- Tesouras de pontas arredondadas

SENSIBILIZAÇÃO

Propor aos alunos que verbalizem diferentes situações em que aparece o uso do número e explicar se naquela situação o número representado indica: código, medida, ordem ou quantidade. Por exemplo, se os alunos falarem altura, dizer a eles que, nesse caso, o número indica uma medida. Pode-se também trocar as posições, e o professor dizer a situação e os alunos indicarem a função do número.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura de unidade e trabalha a identificação e o que representam números naturais em diferentes contextos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. É importante que os alunos reconheçam os diferentes usos dos números em situações do cotidiano. Caso eles apresentem alguma dificuldade, retomar que os números naturais podem indicar:

- situações de contagem, no seu aspecto cardinal, em que o número representa uma quantidade, por exemplo, quantos dias de aula há na semana;
- em seu aspecto ordinal, uma posição, por exemplo, Beatriz é a sétima aluna na lista de chamada;
- um código, como o CEP da rua da escola;
- uma medida, por exemplo, a massa e a altura de uma pessoa.

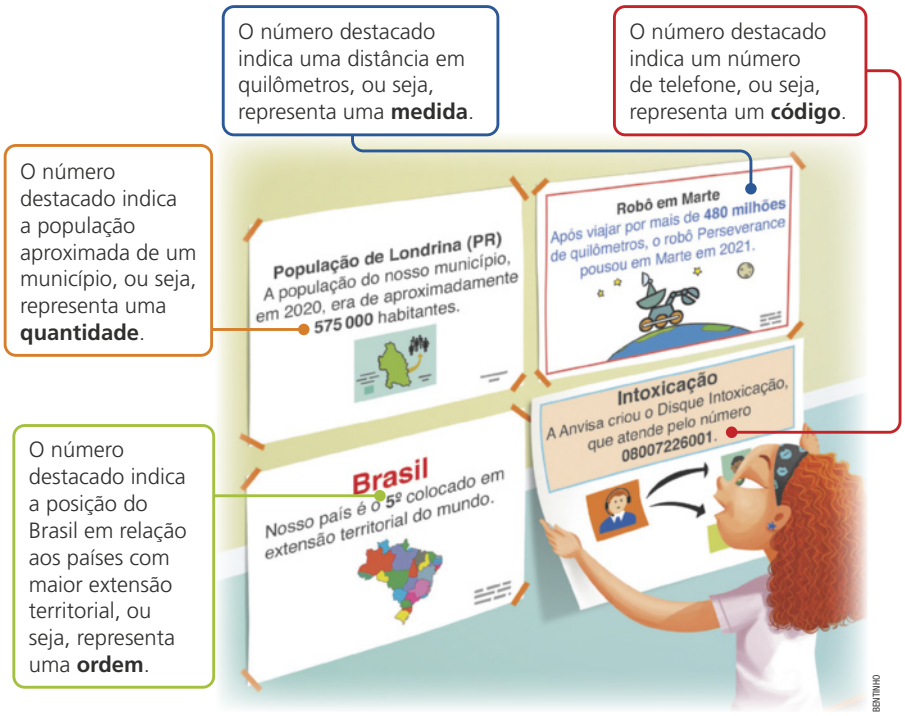
Disponibilizar ou pedir aos alunos que levem para a sala de aula jornais e revistas. Esse material será necessário para resolver esta atividade. Finalizada a resolução, pedir a eles que exponham as informações obtidas, confiram juntos se as respostas dadas estão corretas e reflitam sobre o uso dos números no dia a dia. Se julgar conveniente, propor comparações entre os números apresentados por eles.

CAPÍTULO 1

OS NÚMEROS

Os números e suas representações

1 A turma do 5º ano confeccionou cartazes com informações que eles pesquisaram para um trabalho em grupo. Nesses cartazes, há números destacados com diferentes representações.



- Recorte e cole de revistas e jornais imagens que tenham números que representam: código, ordem, quantidade e medida. Destaque esses números e explique o que eles indicam. Respostas pessoais.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- MORAES, Denise. **Um, dois, três e já**: com vocês a história dos números. Invivo. Fiocruz. Disponível em: www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=986&sid=9. Acesso em: 2 maio 2021.

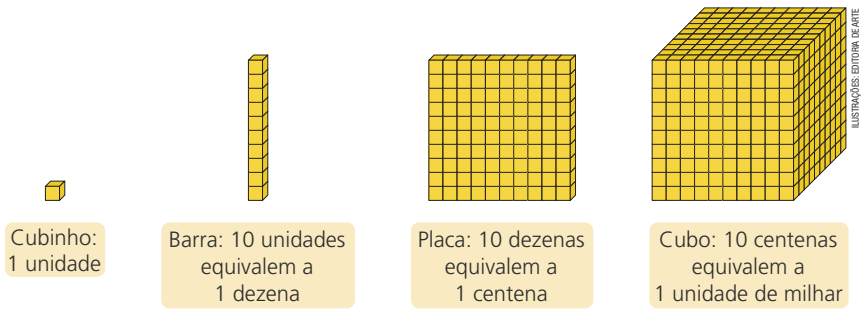
  Este *site* apresenta informações sobre a história do desenvolvimento do Sistema de Numeração Decimal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Nosso sistema de numeração

2 Atualmente, usamos o **Sistema de Numeração Decimal**. Os povos hindus e árabes tiveram grande influência no desenvolvimento desse sistema. Por isso, ele também é chamado de **Sistema de Numeração Indo-arábico**. Nesse sistema, representamos qualquer número usando os algarismos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0.

Para fazer contagens, podemos realizar agrupamentos de 10 em 10. Observe os exemplos com o material dourado.



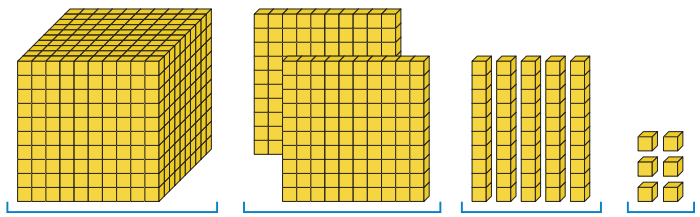
Cubinho: 1 unidade

Barra: 10 unidades equivalem a 1 dezena

Placa: 10 dezenas equivalem a 1 centena

Cubo: 10 centenas equivalem a 1 unidade de milhar

a) Complete com o número representado no material dourado.



1 000 + 200 + 50 + 6 = 1 256

b) Com a menor quantidade possível de peças do material dourado, explique como pode ser representado o número 3 501.

Com 3 cubos, 5 placas e 1 cubinho.

Espera-se que os alunos respondam que sim. Sugestão de respostas: 2 cubos, 15 placas e 1 cubinho; 3 cubos, 50 barras e 1 cubinho; 3 501 cubinhos.

PARA PENSAR

Com o material dourado, é possível representar o número 3 501 de maneira diferente daquela que você indicou no item **b**? Explique para o professor e os colegas.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compor e decompor números naturais.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Representar números naturais com o material dourado.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado

SENSIBILIZAÇÃO

Promover um debate com os alunos sobre como eram os sistemas de numeração de algumas civilizações antigas, como o sistema de numeração romano. Isso pode ser feito com apoio de pesquisas, em livros ou na internet. Propor a eles que inventem uma maneira própria para representar os números de 0 a 9, por exemplo, por meio de símbolos ou desenhos. Ao final, expor os desenhos na sala de aula ou em um local próprio no pátio da escola.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a escrita e a composição e decomposição de números naturais, utilizando o material dourado, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. A atividade propicia também uma abordagem aos conhecimentos historicamente construídos, ao retratar a influência dos hindus e árabes no desenvolvimento do nosso sistema de numeração. Explicar aos alunos que o termo **algarismo**, utilizado no Sistema de Numeração Decimal, é uma homenagem ao matemático persa Al-Khwarizmi (780-850), um dos responsáveis pela disseminação desse sistema no Ocidente.

Para auxiliar na compreensão e na resolução desta atividade, verificar a possibilidade de levar para a sala de aula o material dourado. Se necessário, retomar o estudo da representação de um número natural com o uso desse material manipulável, tratado em volumes anteriores desta coleção. No item **a**, explicar aos alunos outra maneira de decompor o número representado, como: $1\,256 = 1 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 5 \times 10 + 6 \times 1$. Nesse exemplo de decomposição, verificar se eles associam cada parcela ao produto da quantidade da peça do material dourado e o valor correspondente a essa peça. Nesse momento é importante destacar o valor posicional que cada algarismo exerce no número natural representado.

No item **b**, espera-se que os alunos, por meio das investigações e explorações das possíveis representações, utilizando as peças do material dourado, progridam na análise e na síntese para elaborar estratégias de como representar números naturais.

Ao propor que eles expliquem o procedimento, é esperado que os alunos validem os resultados, o que pode favorecer o desenvolvimento da argumentação.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números naturais com algarismos e por extenso.
- Representar números naturais com o material dourado e no Quadro de ordens e classes.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e propõe a representação de números naturais de 6ª ordem, utilizando o material dourado e favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Na elaboração das frases, os alunos podem utilizar números com diferentes significados, como código, medida, ordem ou quantidade. Na representação com material dourado, eles podem desenhar as peças correspondentes ao algarismo e seu valor posicional na composição do número. Ao final, propor que alguns alunos representem o número que receberam na lousa e justifiquem suas escolhas.

Atividade 4.

Esta atividade explora, em uma situação contextualizada, a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, com base na representação de números naturais de 6ª ordem, em um Quadro de ordens e classes, como a leitura e a escrita com algarismos e por extenso e o valor posicional dos algarismos de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Além disso, o contexto sobre os refugiados possibilita uma abordagem ao TCT **Educação em direitos humanos**. Se julgar conveniente, promover um trabalho em parceria com o componente curricular de **Geografia**. Sobre o boxe **Para pensar**, verificar a possibilidade de propor a realização de uma pesquisa sobre refugiados que vivem no município ou na região da escola. No estudo do Quadro de ordens e classes, relembrar aos alunos como se dá o agrupamento de ordens na formação das classes do Sistema de Numeração Decimal. Verificar se eles apresentam dificuldade em compreender que, na escrita numérica, cada algarismo tem o seu valor de acordo com a ordem que ocupa. Chamar a atenção que, no número 113 923, o algarismo 3 aparece em duas ordens – unidade de milhar e unidade. Na ordem da unidade de milhar, ele representa 3 unidades de milhar que correspondem a 3 000 unidades (3 × 1 000), e na ordem da unidade, ele representa 3 unidades (3 × 1).

3 Escreva uma frase em que apareça um número de quatro algarismos. Troque essa frase com um colega para que ele indique o que esse número representa e explique como representá-lo com o material dourado. Você faz o mesmo com a frase que receber. Ao final, confiram juntos as resoluções. Resposta pessoal.

4 Você sabe o que são refugiados?

Pessoas que são obrigadas a deixar seu país devido a conflitos armados ou perseguições diversas, como por sua religião ou grupo étnico, são consideradas refugiados. Nos anos de 2017 e 2018, foram recebidas pelo governo do Brasil **113 923** solicitações de reconhecimento da condição de refugiado.

Fonte: ACNUR. **Refúgio em números**. 4. ed. Disponível em: https://www.acnur.org/portugues/wp-content/uploads/2019/07/Refugio-em-nu%CC%81meros_versa%CC%83o-23-de-julho-002.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

Observe a representação do número em destaque no Quadro de ordens e classes.

Classe dos milhares			Classe das unidades simples		
6ª ordem	5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Centena de milhar	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
1	1	3	9	2	3

Observe como podemos escrever esse número por extenso.

1 1 3 9 2 3

cento e treze mil, novecentos e vinte e três

PARA PENSAR

O município em que você mora costuma receber refugiados? De quais países de origem? Converse com o professor e os colegas.

Respostas pessoais.

- Analise o valor posicional dos algarismos desse número e complete.

1 1 3 9 2 3

1ª ordem: 3 unidades

2ª ordem: 2 dezenas = 20 unidades

3ª ordem: 9 centenas = 900 unidades

4ª ordem: 3 unidades de milhar = 3 000 unidades

5ª ordem: 1 dezena de milhar = 10 000 unidades

6ª ordem: 1 centena de milhar = 100 000 unidades

- Escreva, por extenso, cada número a seguir.

a) 272 693 Duzentos e setenta e dois mil, seiscentos e noventa e três.

b) 403 860 Quatrocentos e três mil, oitocentos e sessenta.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

5 Diga como se lê o número em cada ficha. **A**: Sete mil, trezentos e noventa e nove; **B**: Trinta e sete mil, quinhentos e vinte e seis; **C**: Trezentos e oitenta e cinco mil, setecentos e quarenta.

A	7 399	B	37 526	C	385 740

a) Qual é o valor posicional do algarismo 3 em cada número?

- **A:** 300
- **B:** 30 000
- **C:** 300 000

b) Escreva um número em que os algarismos 3 e 5 tenham valor posicional 3 000 e 500 000, respectivamente.

Sugestão de resposta: 543 812, 573 274, 593 000.

6 Represente com algarismos os números escritos por extenso.

a) Quarenta e sete mil, quinhentos e setenta e nove. 47 579

b) Trezentos e dois mil, oitocentos e trinta e sete. 302 837

c) Oitocentos mil, duzentos e trinta e um. 800 231

- Escreva por extenso um número de seis algarismos e troque-o com um colega. Ele deve representar esse número com algarismos, enquanto você faz o mesmo com o número que receber. Ao final, confiram juntos as respostas.

Resposta pessoal.

7 Em uma brincadeira, um participante escreveu um número e deu dicas para que o outro tentasse descobri-lo.

a) Observe as dicas e tente descobrir esse número.

Tem quatro algarismos.	O valor posicional de dois algarismos são 6 e 700.
É menor que 2 000.	O 5 é o algarismo da 2ª ordem.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você resolveu o item **a**.

Resposta pessoal.

1 756

b) Pense em um número e dê dicas a um colega para que ele tente adivinhá-lo. Depois, ele deve fazer o mesmo. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

As **atividades 5**, **6** e **7** trabalham a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a escrita com algarismos e por extenso, e o valor posicional dos algarismos de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**.

Atividade 5.

No item **a**, pedir aos alunos que expressem o valor posicional em unidades. No item **b**, registrar na lousa algumas respostas apresentadas pelos alunos para que eles percebam que há mais de uma solução para este item. É importante observar como os alunos realizam a leitura dos números naturais até a 6ª ordem. Perguntar quais estratégias eles utilizaram e se algum aluno utilizou o Quadro de ordens e classes para auxiliar na resolução.

Atividade 6.

Para a leitura dos números escritos por extenso, espera-se que os alunos observem as classes e ordens dos algarismos. Verificar se eles apresentam dificuldade, na representação com algarismos, em relação à posição do zero nas ordens faltantes. Nesse caso, é importante retomar o estudo do valor posicional dos algarismos. Na proposta da representação de números naturais e troca entre os alunos, fazer o registro na lousa de alguns desses números. Propor a eles que analisem se a representação está correta.

Atividade 7.

Em uma roda de conversa, perguntar quem já brincou com adivinhações. Propor aos alunos que expliquem como funciona a brincadeira. Em seguida, questionar quem já brincou de adivinhações em Matemática e como foi a experiência. Solicitar que algum aluno leia as dicas para que sejam discutidas com os colegas. É importante levantarem estratégias que podem ser utilizadas para descobrir o número. Uma sugestão, caso os alunos tenham dificuldade na resolução do item **a**, é propor que utilizem um Quadro de ordens e classes para registrar os algarismos do número de acordo com cada dica. No item **b**, pode-se indicar aos alunos que o número escrito tenha até seis algarismos. Avaliar se as dicas propostas por eles determinam a composição de um único número ou de diversos números. Para complementar, propor a eles que ajustem algumas dicas de maneira a alterar o número a ser adivinhado.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- ACNUR BRASIL. Disponível em: www.acnur.org/portugues/. Acesso em: 2 maio 2021.

  Este *site* apresenta informações sobre refugiados.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar números naturais.
- Compor e decompor números naturais.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números naturais, até a 9ª ordem, com algarismos e por extenso.
- Representar números naturais, até a 9ª ordem, no Quadro de ordens e classes.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Mapa do Brasil

SENSIBILIZAÇÃO

Questionar os alunos sobre alguma situação em que eles já tenham percebido o uso de números na classe dos milhões e pedir a eles que exemplifiquem. Espera-se que citem o uso desses números em situações que envolvem população de alguma região, quantia em dinheiro, produção agrícola etc. Em relação aos exemplos que possam apresentar, perguntar a eles sobre o significado do número no contexto apresentado.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e a leitura e a escrita de números naturais até a ordem da dezena de milhão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Comentar com os alunos que a população apresentada do município de São Paulo (SP) é uma estimativa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com referência ao dia 1º de julho de 2020. Caso os alunos tenham dificuldade na leitura do número 12 325 232, explicar que a leitura é realizada de maneira similar à dos números até a 6ª ordem. É importante que os alunos percebam que as características do Sistema de Numeração Decimal podem ser generalizadas para números de qualquer ordem. Verificar se eles compreenderam que 1 unidade de milhão equivale a 10 centenas de milhar, 1 dezena de milhão equivale a 10 unidades de milhão e 1 centena de milhão equivale a 10 dezenas de milhão. Para complementar, propor aos alunos que representem, utilizando apenas algarismos, a população do Brasil estimada pelo IBGE, referente ao dia 1º de julho de 2020. Para isso, faça o ditado do número de habitantes: duzentos e onze milhões, setecentos e cinquenta e cinco mil, seiscentos e noventa e dois (211 755 692).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

A classe dos milhões

8 Você sabe qual é o município mais populoso do Brasil? De acordo com estimativas do IBGE, em 2020 o município de São Paulo (SP), com 12 325 232 habitantes, era o mais populoso do país.

No Quadro de ordens e classes, complete esse número de habitantes.



Pessoas andando e fazendo compras nas lojas da Ladeira Porto Geral, na região central do município de São Paulo (SP), 2021.

ROBERTO CASIMIRO/ FOTOARENA

Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades simples		
9ª ordem	8ª ordem	7ª ordem	6ª ordem	5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Centena de milhão	Dezena de milhão	Unidade de milhão	Centena de milhar	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
	1	2	3	2	5	2	3	2

12 325 232

doze milhões, trezentos e vinte e cinco mil, duzentos e trinta e dois

PARA PENSAR

Nesse número, qual é o valor posicional de cada algarismo 2? Converse com o professor e os colegas.

2 000 000, 20 000, 200 e 2

Observe diferentes maneiras de decompor esse número.

- $12\,325\,232 = 10\,000\,000 + 2\,000\,000 + 300\,000 + 20\,000 + 5\,000 + 200 + 30 + 2$
- $12\,325\,232 = 1 \times 10\,000\,000 + 2 \times 1\,000\,000 + 3 \times 100\,000 + 2 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 3 \times 10 + 2 \times 1$
- $12\,325\,232 = 12\,000\,000 + 325\,000 + 232$

Agora, decomponha esse número de outra maneira.

Sugestão de resposta: 12 300 000 + 25 000 + 232; 12 325 000 + 200 + 32

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 Observe a tabela.

Amapá: Norte; Mato Grosso do Sul: Centro-Oeste; Minas Gerais: Sudeste; Paraíba: Nordeste; Paraná: Sul.

População estimada de alguns estados brasileiros, em 2020

Estado	População
Amapá	861 773
Mato Grosso do Sul	2 809 394
Minas Gerais	21 292 666
Paraíba	4 039 277
Paraná	11 516 840

Fonte: IBGE. **Estimativas da população**. Tabelas 2020. Disponível em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados. Acesso em: 4 mar. 2021.

PARA PENSAR

De que região do Brasil é cada um desses estados? Converse com o professor e os colegas.

a) Construa um Quadro de ordens e classes e represente essas populações.
Ver orientações no **Encaminhamento**.

b) Indique quais desses estados tinham a população menor que a do município de São Paulo (SP), em 2020. Consulte as informações necessárias na atividade anterior.

Amapá, Mato Grosso do Sul, Paraíba e Paraná.

c) Identifique na tabela o estado localizado na mesma região em que você mora e escreva a população dele por extenso. Apresente também duas decomposições do número que indica a quantidade de habitantes correspondente. Sugestões de resposta de decomposições: Amapá (região Norte): oitocentos e sessenta e um mil, setecentos e setenta e três; $800\,000 + 60\,000 + 1\,000 + 700 + 70 + 3$ e $8 \times 100\,000 + 6 \times 10\,000 + 1 \times 1\,000 + 7 \times 100 + 7 \times 10 + 3 \times 1$. Mato Grosso do Sul (região Centro-Oeste): dois milhões, oitocentos e nove mil, trezentos e noventa e quatro; $2\,000\,000 + 800\,000 + 9\,000 + 300 + 90 + 4$ e $2 \times 1\,000\,000 + 8 \times 100\,000 + 9 \times 1\,000 + 3 \times 100 + 9 \times 10 + 4 \times 1$. Minas Gerais (região Sudeste): vinte e um milhões, duzentos e noventa e dois mil, seiscentos e sessenta e seis; $20\,000\,000 + 1\,000\,000 + 200\,000 + 90\,000 + 2\,000 + 600 + 60 + 6$ e $2 \times 10\,000\,000 + 1 \times 1\,000\,000 + 2 \times 100\,000 + 9 \times 10\,000 + 2 \times 1\,000 + 6 \times 100 + 6 \times 10 + 6 \times 1$. Paraíba (região Nordeste): quatro milhões, trinta e nove mil, duzentos e setenta e sete; $4\,000\,000 + 30\,000 + 9\,000 + 200 + 70 + 7$ e $4 \times 1\,000\,000 + 3 \times 10\,000 + 9 \times 1\,000 + 2 \times 100 + 7 \times 10 + 7 \times 1$. Paraná (região Sul): onze milhões, quinhentos e dezesseis mil, oitocentos e quarenta; $10\,000\,000 + 1\,000\,000 + 500\,000 + 10\,000 + 6\,000 + 800 + 40$ e $1 \times 10\,000\,000 + 1 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 1 \times 10\,000 + 6 \times 1\,000 + 8 \times 100 + 4 \times 10$

10 Arthur fez as adições a seguir para compor números. Escreva, usando algarismos, cada número que ele compôs.

a) $50\,000\,000 + 3\,000\,000 + 200\,000 + 8\,000 + 500 + 90 + 1$

53 208 591

b) $100\,000\,000 + 70\,000\,000 + 600\,000 + 20\,000 + 5\,000 + 60 + 3$

170 625 063

- Agora, leia para um colega cada número composto.

53 208 591: cinquenta e três milhões, duzentos e oito mil, quinhentos e noventa e um; 170 625 063: cento e setenta milhões, seiscentos e vinte e cinco mil e sessenta e três.

Atividade 9.

Esta atividade aborda a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a escrita e a comparação de números naturais até a ordem da dezena de milhão, além da interpretação de dados apresentados em tabela simples, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA01** e **EF05MA24**. O trabalho com tabela simples será retomado e ampliado na unidade **7**. Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula um mapa do Brasil para que os alunos possam localizar nele os estados apresentados na tabela, de maneira a identificar a região do país onde estão localizados. Inicialmente, explorar com os alunos os dados da tabela. Para isso, realizar os seguintes questionamentos:

- Qual é o assunto tratado na tabela?
- Os dados são referentes a qual ano? Onde está indicada essa informação?
- Qual é a fonte dos dados dessa tabela?

Na resolução do item **a**, para a construção do Quadro de ordens e classes, sugerir aos alunos que observem o que foi apresentado na atividade anterior. Verificar se os alunos separam corretamente unidades, dezenas e centenas em cada uma das classes. Se julgar necessário, construir na lousa o Quadro de ordens e completar com um dos números junto com eles. Verificar quais estratégias os alunos utilizaram para resolver o item **b**. Nesse momento, espera-se que eles comparem os números tendo como referência o Quadro de ordens e classes. Para complementar o item **c**, pode-se propor aos alunos que pesquisem a população estimada do município, do estado ou da região em que moram e realizem a decomposição do número que indica a quantidade de habitantes. Os dados coletados nessa pesquisa podem ser comparados aos de outras localidades do país.

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a escrita e a composição de números naturais, até a 9ª ordem, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Verificar se os alunos apresentam dificuldade para compor um número a partir de sua decomposição com adições e quais estratégias utilizaram. É importante apresentar outras maneiras de decompor os números apresentados. Por exemplo, utilizando multiplicações e adições:

- $5 \times 10\,000\,000 + 3 \times 1\,000\,000 + 2 \times 100\,000 + 8 \times 1\,000 + 5 \times 100 + 9 \times 10 + 1 \times 1 = 53\,208\,591$.
- $1 \times 100\,000\,000 + 7 \times 10\,000\,000 + 6 \times 100\,000 + 2 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 6 \times 10 + 3 \times 1 = 170\,625\,063$.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- IBGE. **Estimativas da população**. Disponível em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=resultados. Acesso em: 2 maio 2021.

  Neste *site*, é possível pesquisar sobre a população estimada no Brasil.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números naturais, até a 9ª ordem, com algarismos e por extenso.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Dicionários
- Jornais e revistas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 11.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura e a escrita de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. O que pode propiciar também um trabalho em conjunto com os componentes curriculares de **Língua Portuguesa** e **História**. Promover uma conversa com os alunos sobre o assunto da tirinha. Levar dicionários para a sala de aula, a fim de auxiliar na resolução do item **a**. No item **b**, propor aos alunos que justifiquem a resposta com base nas informações da tirinha. Nesse caso, a justificativa pode ser o trecho da fala da personagem Armandinho no segundo quadrinho, em que ele se refere à época em que os dinossauros foram extintos: "Muito antes do ser humano surgir!". No item **c**, verificar se os alunos perceberam que o número em questão é o que aparece no primeiro quadrinho da tirinha e que está escrito com algarismos e por extenso. No item **d**, averiguar a possibilidade de apresentar aos alunos imagens ilustrativas do dinossauro *Austroposeidon magnificus*. Orientar os alunos na pesquisa proposta, que tem como objetivo ampliar os conhecimentos deles sobre o tema tratado. É importante acompanhar com os alunos cada etapa da pesquisa. Auxiliá-los na observação e investigação e, se necessário, propor a eles que procurem o significado das palavras desconhecidas para facilitar a compreensão das informações apresentadas. Ao final, promover uma socialização para que os alunos mostrem aos colegas as informações pesquisadas a fim de confrontar os dados e aprimorar suas concepções sobre o assunto.

Atividade 12.

A atividade explora a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura e a escrita de números naturais e também propõe uma produção textual pelos alunos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Reservar um momento para que eles possam apresentar aos colegas suas produções. Observar se conseguem comunicar bem suas ideias.

11. a) Extinto: que deixou de existir; morto; destruído. **Álibi**: presença comprovada de alguém em lugar diferente daquele em que ocorreu um crime ou um delito de que ele é acusado.

11 Leia a tirinha e responda às questões.



Alexandre Beck. **Armandinho quatro**. Florianópolis: A. C. Beck, 2015. p. 75.

a) Converse com o professor e os colegas sobre os significados das palavras **extinto** e **álibi**, que aparecem na tirinha. Se necessário, use um dicionário.

b) De acordo com a tirinha, o ser humano surgiu antes ou depois de os grandes dinossauros serem extintos?

PNA LITERACIA

Depois.

c) Escreva o número citado por Armandinho usando apenas algarismos.

65 000 000

d) O *Austroposeidon magnificus* é uma das maiores espécies de dinossauro que viveu no Brasil, há cerca de **70 000 000** de anos. Um fóssil desse dinossauro está no Museu de Ciências da Terra, no Rio de Janeiro (RJ).

- Escreva por extenso o número destacado.

Setenta milhões.

- Pesquise sobre outro dinossauro que tenha habitado o Brasil. Registre a espécie e há quanto tempo ele viveu.

Resposta pessoal.

12 Em revistas ou jornais, pesquise e recorte uma notícia em que apareça um número com algarismos até a classe dos milhões. Depois, cole-a no caderno e escreva um breve texto explicando o significado desse número. Apresente essas informações para sua turma. Resposta pessoal.

20 VINTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Os números naturais

13 As contagens fazem parte da vida do ser humano desde a Antiguidade. Era comum contar, por exemplo, a quantidade de pessoas que faziam parte de uma comunidade ou dos animais de um rebanho. Para isso, muitas vezes eram utilizadas pedras. Cada pedra correspondia a um elemento da contagem.

Atualmente, para fazermos contagens como essas, utilizamos a sequência dos números naturais.

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12...

EDITORIA DE ARTE



ROBERTO ZOELLNER

O primeiro número natural da sequência é **0**. Para encontrarmos o próximo número natural, adicionamos 1 unidade:

- $0 + 1 = \mathbf{1}$

Os demais números são obtidos da mesma maneira, ou seja, adicionando 1 unidade ao número anterior:

- $1 + 1 = 2$
- $2 + 1 = 3$
- $3 + 1 = 4$
- $4 + 1 = 5$ ...

a) Qual é o primeiro número da sequência dos números naturais?

O número zero.

b) Escreva um número natural. Depois, faça uma adição e obtenha o próximo número da sequência dos naturais.

Respostas pessoais.

14 Ana escreveu os primeiros números da sequência dos números naturais e cobriu alguns deles com tiras. Quantos números ela cobriu?



EDITORIA DE ARTE

15 números.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar o antecessor e o sucessor de um número natural.
- Reconhecer a sequência dos números naturais e as relações para a obtenção de seus elementos.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Em uma roda de conversa, realizar alguns questionamentos cujas respostas sejam números naturais. Conduzir a conversa para que os alunos percebam a importância desses números.

- Quantos anos você tem?
- Quantos alunos há na sala de aula?
- Quantas pessoas moram na mesma residência que você?

ENCAMINHAMENTO

Atividade 13.

A atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, além da leitura, da escrita e da compreensão do conceito de números naturais por meio da sequência desses números, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Nesta atividade, a construção da sequência dos números naturais é apresentada a partir da adição de uma unidade a um número para obter o próximo. Verificar se os alunos compreenderam que o menor número natural é o zero. Dessa maneira, ele é o primeiro número da sequência dos números naturais. Explicar o que são as reticências e dizer que elas indicam continuidade da sequência. Questionar se há algum número natural que pode ser considerado o maior de todos e verificar se os alunos compreenderam que, na sequência dos números naturais, não há um último número, uma vez que podemos obter o próximo adicionando uma unidade ao número anterior. Para avaliar a compreensão deles em relação ao conceito dos números naturais, propor que, em duplas, descrevam, com suas palavras, a sequência dos números naturais. Ao final, validar as respostas com a participação da turma.

Atividade 14.

Esta atividade explora a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura e a ordenação dos números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Para resolvê-la, os alunos podem fazer a contagem dos números que faltam na ordem da sequência dos números naturais. Se julgar necessário, propor a eles que completem no caderno essa sequência.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar números naturais.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Identificar o antecessor e o sucessor de um número natural.
- Reconhecer a sequência dos números naturais e as relações para a obtenção de seus elementos.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 15.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a comparação e a ordenação dos números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Uma estratégia que pode ser utilizada para organizar os números é compará-los e escrevê-los em ordem crescente. Caso surjam estratégias diferentes, pedir aos alunos que as explicitem para o restante da turma. Como complementar, propor a eles que escolham um número de cada item e, no caderno, o escrevam por extenso.

Atividade 16.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, as ideias de antecessor e sucessor e a ordenação de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Conversar com os alunos sobre a cena apresentada, na qual uma mulher segura uma senha e aguarda o atendimento em um banco. Depois, realizar os seguintes questionamentos:

- Em quais outras situações há senhas para o atendimento?
- Em sua opinião, qual é o benefício de utilizar senhas nesses tipos de atendimento?

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

15 Caio escreveu partes da sequência dos números naturais, mas acabou mudando alguns deles de posição. Reescreva os números dos itens na ordem correta.

a) 1695, 1697, 1698, 1696, 1699, 1700, 1702, 1701

1 695, 1 696, 1 697, 1 698, 1 699, 1 700, 1 701, 1 702

b) 95 737, 95 738, 95 740, 95 739, 95 743, 95 742, 95 741, 95 744

95 737, 95 738, 95 739, 95 740, 95 741, 95 742, 95 743, 95 744

c) 257 999, 257 998, 258 000, 258 002, 258 001, 258 003, 258 005, 258 004

257 998, 257 999, 258 000, 258 001, 258 002, 258 003, 258 004, 258 005

16 As senhas de atendimento em um banco seguem a ordem crescente da sequência dos números naturais. Observe a senha de Júlia.

a) Qual é o número da senha da pessoa atendida imediatamente:

- antes de Júlia? 86
- depois de Júlia? 88



Dica

Na sequência dos números naturais, o **antecessor** de um número é aquele que vem imediatamente antes dele; e o **sucessor** é aquele que vem imediatamente depois dele.

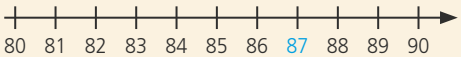
b) Quais são o antecessor e o sucessor de 87?

Antecessor: 86; sucessor: 88.

c) Todo número natural tem antecessor e sucessor? Explique.

Espera-se que os alunos respondam que todo número natural tem sucessor, pois para obtê-lo basta adicionar uma unidade a esse número. Todo número natural diferente de zero tem antecessor, pois para obtê-lo basta subtrair uma unidade desse número. O zero é o único número natural que não tem antecessor, pois ele é o primeiro da sequência dos números naturais.

Verificar se os alunos compreenderam que, para determinar o sucessor de um número natural, basta adicionar uma unidade a ele, e, para determinar o antecessor de um número natural, com exceção do zero, basta subtrair uma unidade dele. Uma estratégia para auxiliar na resolução dos itens **a** e **b** é apresentar uma reta numérica com os números naturais de 80 a 90 e destacar o número 87 a fim de que identifiquem os números naturais que vêm imediatamente antes e depois dele.

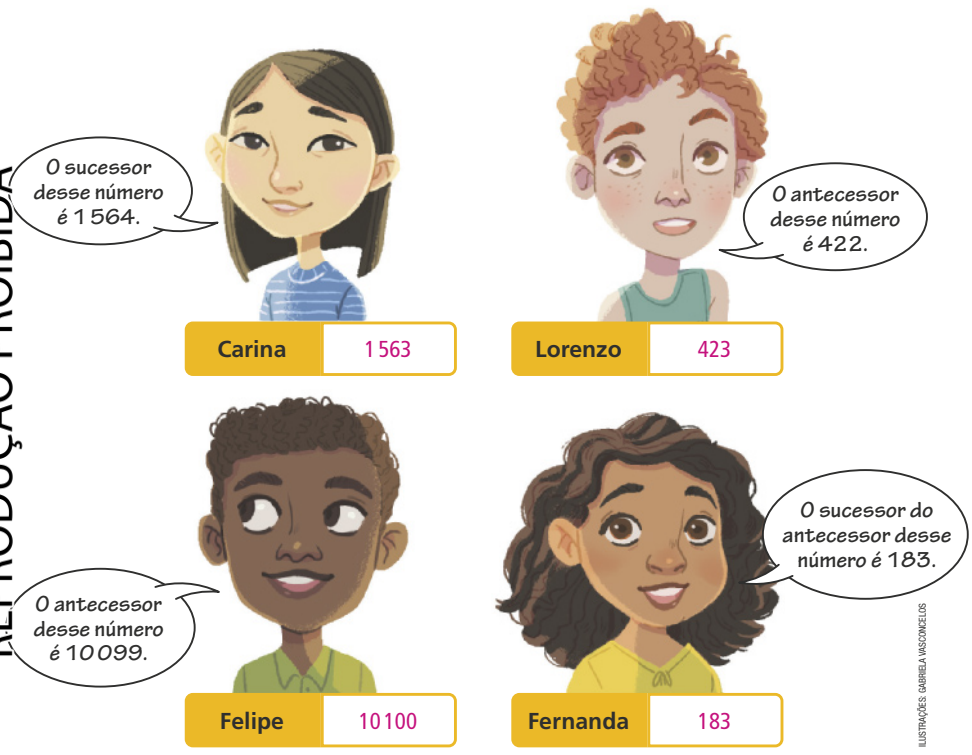


Para avaliar a compreensão dos alunos sobre antecessor e sucessor de um número natural, propor que, organizados em duplas, expliquem, com suas palavras, o significado de antecessor e sucessor de um número natural.

17 Escreva o antecessor e o sucessor de cada número indicado no quadro.

Antecessor	Número	Sucessor
539	540	541
99 998	99 999	100 000
7 233	7 234	7 235
105 280	105 281	105 282
2 546 998	2 546 999	2 547 000
9 999	10 000	10 001

18 As crianças estão brincando de adivinhar números naturais. Leia as dicas, adivinhe cada número e escreva-o usando algarismos.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- COQUETEL. **Sudoku**. Disponível em: www.coquetel.com.br/jogos/sudoku. Acesso em: 26 abr. 2021.

  Sugerir aos alunos este jogo para complementar o estudo de números naturais, explicando a eles que devem organizar os números em um tabuleiro.

Atividade 17.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e as ideias de antecessor e sucessor de um número natural, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Propor aos alunos que utilizem adições e subtrações calculadas mentalmente na resolução. Por exemplo, para verificar o antecessor de 540, basta calcular $540 - 1 = 539$, e para o sucessor, $540 + 1 = 541$.

Atividade 18.

A atividade explora a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, as ideias de antecessor e sucessor e a ordenação de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Pedir aos alunos que expliquem a estratégia utilizada para descobrir cada número. Verificar se eles perceberam que o sucessor do antecessor de um número é o próprio número. Caso seja necessário, registrar na lousa outros números e sugerir aos alunos que determinem o antecessor do sucessor de cada um deles. Pode-se também propor que façam, entre eles, perguntas parecidas com as apresentadas.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar números naturais.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Reconhecer a sequência dos números naturais e as relações para a obtenção de seus elementos.
- Representar números naturais até a 7ª ordem no Quadro de ordens.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(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 comunicar conclusões.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

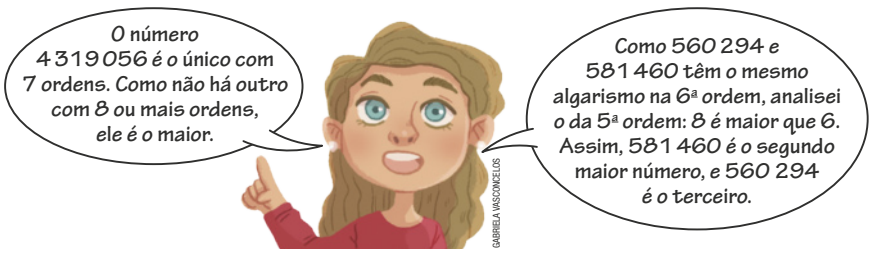
ENCAMINHAMENTO

Atividade 19.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura de números naturais até a ordem da unidade de milhão, a comparação e a ordenação de números naturais, utilizando o Quadro de ordens, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Verificar se os alunos compreenderam que, para comparar números utilizando o Quadro de ordens e classes, eles devem primeiro observar aquele com mais ordens. Se ocorrer de dois ou mais números terem a mesma quantidade de ordens, eles devem analisar o algarismo da maior ordem. Caso os algarismos sejam iguais, eles devem analisar o da segunda maior ordem e assim por diante. Lembrar a turma de que a ordem decrescente é a do maior para o menor. Retomar com os alunos a leitura dos números naturais até a 7ª ordem.

19 Para comparar números, Marcela usou um Quadro de ordens e classes.

Classe dos milhões			Classe dos milhares			Classe das unidades simples		
9ª ordem	8ª ordem	7ª ordem	6ª ordem	5ª ordem	4ª ordem	3ª ordem	2ª ordem	1ª ordem
Centena de milhão	Dezena de milhão	Unidade de milhão	Centena de milhar	Dezena de milhar	Unidade de milhar	Centena	Dezena	Unidade
			5	6	0	2	9	4
				1	2	0	6	2
		4	3	1	9	0	5	6
					7	5	3	1
			5	8	1	4	6	0
					7	5	2	7



- Agora, escreva todos esses números em ordem decrescente.

4 319 056, 581 460, 560 294, 12 062, 7 531 e 7 527

20 Podemos comparar dois números diferentes da sequência dos naturais com os símbolos > (maior que) ou < (menor que). Por exemplo:

- 62 vem antes do número 75. Assim, 62 < 75;
- 174 vem depois do número 98. Assim, 174 > 98.

Compare os números a seguir usando < ou >.

a) 56 ___>___ 39

b) 24 019 ___<___ 240 190

c) 635 ___<___ 687

d) 864 792 ___>___ 864 729

e) 2 340 ___>___ 2 034

f) 1 063 112 ___<___ 1 630 113

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **19**, sugerir a eles que comparem os números a seguir e os escrevam em ordem crescente, ou seja, do menor para o maior.

342 489	5 283	203 231
5 280	341 243	235 792
1 658 325	9 283	83 026
534 790	73 542	

Resposta: 5 280, 5 283, 9 283, 73 542, 83 026, 203 231, 235 792, 341 243, 342 489, 534 790, 1 658 325.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

21 Você sabe o que a polenta, o risoto e a *pizza* têm em comum? Esses pratos são típicos da culinária italiana e foram incorporados aos hábitos dos brasileiros.

Além da culinária, outras características da cultura italiana, como arquitetura, religião, manifestações artístico-culturais, também foram incorporadas desde a chegada de imigrantes ao Brasil, o que ocorreu com maior intensidade entre 1870 e 1930.

Interprete os dados apresentados na tabela e responda às questões.



NESAMMOVSHUTTERSTOCK.COM

A polenta é um prato típico da cozinha italiana.

Imigração de italianos para o Brasil de 1884 até 1933

Decênio	Quantidade de imigrantes
1884-1893	510 533
1894-1903	537 784
1904-1913	196 521
1914-1923	86 320
1924-1933	70 177

Fonte: IBGE. Brasil 500 anos. **Estatísticas do povoamento**. Disponível em: https://brasil500anos.ibge.gov.br/estatisticas-do-povoamento/imigracao-por-nacionalidade-1884-1933.html. Acesso em: 4 mar. 2021.

a) Em qual **decênio** a quantidade de imigrantes italianos que chegaram ao Brasil foi maior? E em qual foi menor?

Decênio: período de dez anos.

PNA LITERACIA

Maior: 1894-1903; menor: 1924-1933.

b) Leia as informações.

> Após um período de grande chegada de italianos ao Brasil, ocorreu uma redução drástica no interesse pela imigração, principalmente pelas condições enfrentadas por eles no país, que eram de muita dificuldade.

A partir de qual decênio puderam ser constatadas essas informações? Justifique.

Espera-se que os alunos respondam que a quantidade de imigrantes italianos começa a diminuir drasticamente a partir de 1904-1913.

c) Escreva cada um dos números correspondentes às quantidades de imigrantes em ordem crescente.

70 177, 86 320, 196 521, 510 533, 537 784

Atividade 20.

A atividade explora a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e a leitura e a comparação até a classe dos milhões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Verificar se os alunos compreenderam a utilização dos símbolos $>$ (maior que) e $<$ (menor que) ao comparar números. Propor a eles que expliquem oralmente para os colegas quais estratégias adotaram para realizar as comparações desses números. Caso os alunos tenham dificuldade na resolução desta atividade, outra estratégia é utilizar a reta numérica como recurso na comparação de números naturais.

Atividade 21.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a comparação e a ordenação de números naturais além da interpretação de dados apresentados em tabela simples, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA01** e **EF05MA24**. O contexto apresentado possibilita um trabalho em conjunto com os componentes curriculares de **Geografia** e **História**, ao explorar os TCT **Diversidade cultural** e **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**, uma vez que tratam da influência do povo italiano na cultura brasileira, nesse caso na culinária. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. No item **b**, discutir com os alunos a expressão "redução drástica". Sugerir a eles que expliquem como chegaram à resposta observando os dados da tabela. É importante que eles comparem os números e percebam que a quantidade diminuiu consideravelmente do decênio de 1904 - 1913 em relação ao decênio anterior. Para realizar as comparações, os alunos podem utilizar o Quadro de ordens e classes. Para complementar o item **c**, propor a eles que escrevam por extenso os números correspondentes às quantidades de imigrantes.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **21**, organizar os alunos em duplas e propor que escolham uma região do Brasil que tenha recebido muitos imigrantes italianos nesse período e façam uma pesquisa sobre ela. E que pesquisem, também, as contribuições desses imigrantes para a história e a cultura dessa região. Por fim, apresentem as informações obtidas para o restante da turma.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Arredondar números naturais.
- Comparar e ordenar números naturais.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Reconhecer o conjunto dos números naturais e as relações para a obtenção de seus elementos.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(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 comunicar conclusões.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 22.

A atividade explora a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, a leitura, a comparação e ordenação de números naturais até a classe dos milhões, além da interpretação de dados apresentados em tabela simples e gráfico de barras, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA01** e **EF05MA24**. O trabalho com tabela simples e gráfico de barras será retomado e ampliado na unidade **7**. Explicar aos alunos que os números da população das regiões são estimativas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Verificar se eles compreenderam que é necessário relacionar os dados da tabela com os do gráfico. Para a resolução do item **a**, uma possibilidade é observar qual é a maior ou a menor barra e compará-las com o maior ou o menor número da população da região, respectivamente. Lembrar aos alunos que, nesse tipo de gráfico, quanto maior o número representado por uma barra, mais comprida ela é. No item **c**, as sugestões de respostas são:

- Centro-Oeste: dezesseis milhões, quinhentos e quatro mil, trezentos e três.
- Nordeste: cinquenta e sete milhões, trezentos e setenta e quatro mil, duzentos e quarenta e três.
- Norte: dezoito milhões, seiscentos e setenta e dois mil, quinhentos e noventa e um.
- Sudeste: oitenta e nove milhões, doze mil, duzentos e quarenta.
- Sul: trinta milhões, cento e noventa e dois mil, trezentos e quinze.

Atividade 23.

Esta atividade trabalha a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e o arredondamento de números naturais, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. A reta numérica, nesta atividade, é usada como um recurso visual, pois, ao representar o número 13 167, é possível identificar que sua posição está mais próxima do 13 200 do que do 13 100, auxiliando na identificação do arredondamento para a centena inteira mais próxima.

22 Observe a tabela com atenção.

População estimada do Brasil, por região, em julho de 2020

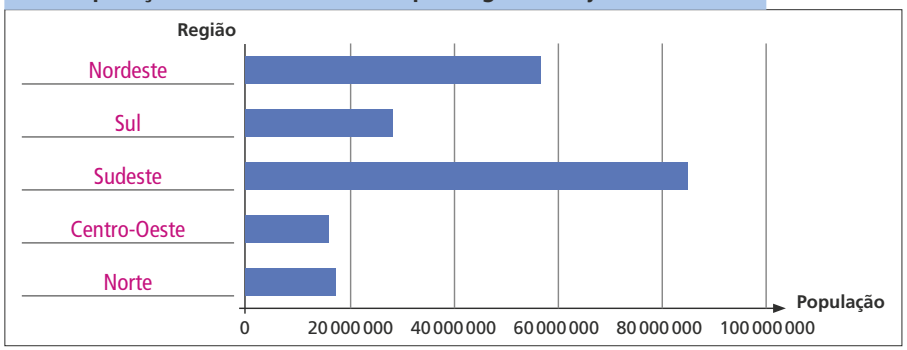
Região	População
Centro-Oeste	16 504 303
Nordeste	57 374 243
Norte	18 672 591
Sudeste	89 012 240
Sul	30 192 315

Fonte: IBGE. **Estimativas da população**. Tabelas 2020. Disponível em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados. Acesso em: 4 mar. 2021.

Espera-se que os alunos respondam que realizaram a leitura dos dados da tabela e associaram à medida do comprimento de cada barra do gráfico e à escala dele, comparando com os números apresentados na tabela.

a) Com base na tabela, João construiu o gráfico a seguir. Interprete a tabela e complete com o nome da região correspondente a cada barra.

População estimada do Brasil, por região, em julho de 2020



EDITORIA DE ARTE

Fonte: IBGE. **Estimativas da população**. Tabelas 2020. Disponível em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=28674&t=resultados. Acesso em: 4 mar. 2021.

b) Leia e responda às perguntas de Adele e Rui.



ALINE SERITONE

89 012 240 habitantes. 18 672 591 habitantes.

c) Agora é a sua vez! Consulte a tabela apresentada anteriormente e escreva por extenso a população estimada, em julho de 2020, da região onde você mora.

Resposta pessoal.

PARA PENSAR

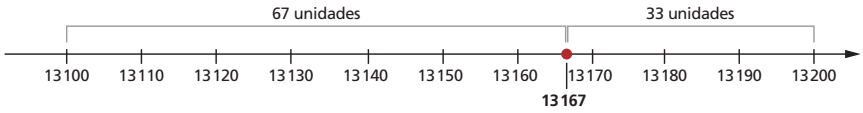
Como você pensou para resolver o item a? Converse com o professor e os colegas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Espera-se que os alunos respondam que observaram na parte da reta numérica a distância entre a representação de 13 167 e as representações de 13 100 e 13 200.

23 Edílson representou o número 13 167 em uma reta numérica.



a) Qual dos números a seguir está mais próximo de 13 167? Marque um X na resposta correta.

( ) 13 100 (X) 13 200

PARA PENSAR
Como você pensou para resolver o item a? Converse com o professor e os colegas.

b) Qual é o arredondamento de 13 167 para a centena inteira mais próxima?

13 200

c) Arredonde cada número para a centena inteira mais próxima.

- 2 273 2 300
- 528 641 528 600

d) Escreva um número natural cujo arredondamento para a centena inteira mais próxima seja 5 900. Sugestões de resposta: 5 851, 5 878, 5 907, 5 948

24 Observe os nomes simples de pessoas mais registrados no Brasil, em 2018, identificados pelo Portal da Transparência do Registro Civil.



ILUSTRAÇÕES: ALINE SENTONE

a) Você conhece pessoas com quais desses nomes?
Resposta pessoal.

b) Leia a manchete de uma reportagem.

> De acordo com o Portal da Transparência do Registro Civil, em 2018, foram identificadas cerca de 18 mil pessoas com o nome simples Miguel.

- Para qual ordem o número que indica a quantidade de pessoas com o nome simples Miguel foi arredondado? Unidade de milhar.

c) Escolha outro nome apresentado e arredonde a quantidade de pessoas a uma ordem da classe dos milhares. Depois, escreva uma frase com o número arredondado. Resposta pessoal.

Atividade 24.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal e o arredondamento de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA01**. Nela, são apresentados alguns nomes simples mais populares no Brasil, identificados no Portal da Transparência do Registro Civil, em 2018. Explicar aos alunos que o nome simples é formado por apenas um nome, enquanto o nome composto é formado por dois nomes, por exemplo, Ana Júlia. Propor a eles que comentem se o nome de cada um deles é simples ou composto. No item **b**, verificar as estratégias que os alunos utilizaram para identificar, neste caso, a ordem de arredondamento. Na resolução do item **c**, observar algumas sugestões de respostas arredondando o número para a unidade de milhar inteira mais próxima:

- Arthur: 17 mil pessoas;
- Alice: 12 mil pessoas.

Explicar aos alunos que, na frase elaborada, o número arredondado deve ser escrito utilizando algarismos e por extenso, como na manchete de jornal apresentada no item **b**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Registro Civil. **Registros**. Disponível em: https://transparencia.registrocivil.org.br/registros. Acesso em: 2 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para mais informações sobre a quantidade de registros de alguns nomes de pessoas do Brasil.

PARADA PARA AVALIAR

Para avaliar a compreensão dos alunos sobre o tópico estudado, escolher números naturais até a 9ª ordem. Retomar a leitura e a escrita desses números, com algarismos e por extenso, escrevendo na lousa ou ditando. Explorar os conceitos estudados, como o antecessor, o sucessor, a comparação e a ordenação desses números, coletivamente, para analisar o desenvolvimento e as dificuldades dos alunos. Observar se eles evoluíram em relação à compreensão das características do Sistema de Numeração Decimal e se reconhecem particularidades da sequência dos números naturais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar as propriedades da adição para resolver problemas.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo a ideia de juntar da adição, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Material dourado

Calculadoras

SENSIBILIZAÇÃO

Realizar uma contagem com os alunos para saber quantos meninos e quantas meninas estão na sala de aula. Em seguida, propor a seguinte questão:

Como podemos obter o total de alunos da sala?

Com essa questão, espera-se que os alunos relembrem a ideia de juntar da adição. Outra questão que pode ser proposta, a fim de que eles relembrem a ideia de acrescentar da adição, é a seguinte:

- Caso cheguem mais 12 alunos à sala de aula, quantos alunos ficarão ao todo?

É importante também sugerir aos alunos que formulem questões que envolvam essas duas ideias da adição: juntar e acrescentar.

CAPÍTULO 2

ADIÇÃO

Diferentes maneiras de adicionar

1 Jonas é desenvolvedor de aplicativos para *smartphone* e *tablet*. Observe a quantidade de *downloads* de três aplicativos desenvolvidos por ele, nos meses de janeiro (J) e fevereiro (F).

Podemos obter o total de *downloads* das **Cruzadinhas**, nesses meses, calculando **3 528** + **2 604** de diferentes maneiras. Acompanhe e complete.

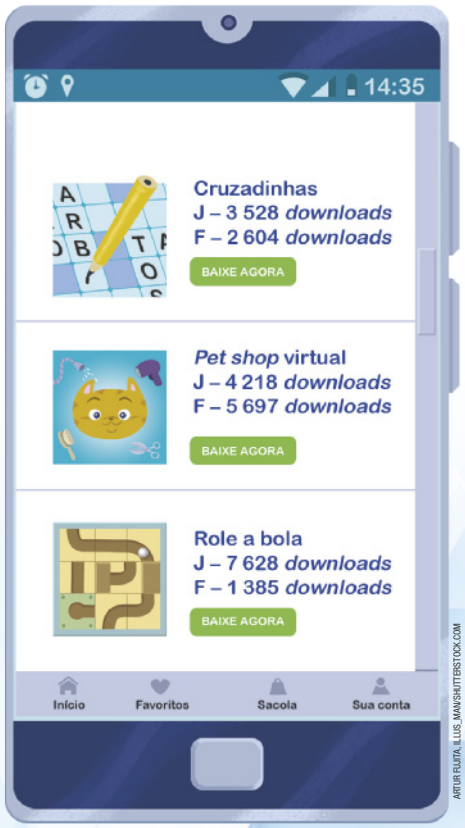
- **Com decomposição**

3 528 → 3 000 + 500 + 20 + 8

2 604 → 2 000 + 600 + 0 + 4

5 000 + 1 100 + 20 + 12

6 132



ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha um problema com a ideia de juntar da adição utilizando como estratégias a decomposição e o algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. A adição proposta envolve reagrupamentos de unidades e dezenas e de centenas e unidades de milhar. Assim, torna-se importante explorar as diferentes estratégias apresentadas, a fim de que os alunos vivenciem diferentes experiências e retomem e ampliem seu repertório e conhecimento em relação aos conceitos de adição. Em relação ao cálculo com decomposição, explicar aos alunos que as parcelas podem ser decompostas de diferentes maneiras. Sugerir que alguns alunos registrem na lousa outras maneiras de decompor os números 3 528 e 2 604 e, em seguida, realizem a adição. Questionar se o resultado obtido é o mesmo. Veja um exemplo ao lado.

Antes de apresentar o algoritmo, verificar a possibilidade de levar para a sala de

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Com o algoritmo**

Adicionamos as unidades. Como obtivemos 12 unidades, trocamos 10 delas por 1 dezena. Em seguida, adicionamos as dezenas.

	UM	C	D	U
	3	5	①2	8
+	2	6	0	4
				2

→

	UM	C	D	U
	3	5	①2	8
+	2	6	0	4
			3	2

Depois, adicionamos as centenas. Como obtivemos 11 centenas, trocamos 10 delas por 1 unidade de milhar. Por fim, adicionamos as unidades de milhar.

	UM	C	D	U
	①3	5	①2	8
+	2	6	0	4
		1	3	2

→

	UM	C	D	U
	①3	5	①2	8
+	2	6	0	4
	6	1	3	2

Complete o cálculo simplificado:

	①3	5	①2	8	← parcela
+	2	6	0	4	← parcela
	6	1	3	2	← soma ou total

Portanto, as **Cruzadinhas** tiveram um total de 6132 *downloads* nesses dois meses.

2 Retome a atividade anterior e calcule, da maneira que preferir, o total de *downloads* dos demais aplicativos, nos meses indicados.

a) *Pet shop* virtual

4218 + 5697 = 9915

9915 *downloads.*

b) Role a bola

7628 + 1385 = 9013

9013 *downloads.*

3528 → 3000 + 500 + 20 + 8

2604 → 2000 + 500 + 100 + 4

5000 + 1000 + 120 + 12

6000 + 132

6 132

aula dois conjuntos de material dourado para mostrar aos alunos as trocas de ordens indicadas nessa adição.

Na estrutura do algoritmo apresentada, explicar aos alunos que a letra **U** indica a unidade, a letra **D** indica a dezena, a letra **C**, a centena, e as letras **UM**, a unidade de milhar. Orientá-los a indicar unidade embaixo de unidade, dezena embaixo de dezena e assim sucessivamente. Verificar também se perceberam que o reagrupamento é indicado na parte superior da ordem correspondente. Assim, no exemplo, indicamos no alto do algoritmo a nova dezena e a nova unidade de milhar formadas.

No cálculo simplificado, averiguar se os alunos observaram os termos da adição: as parcelas e a soma ou total.

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de juntar da adição utilizando como estratégias a decomposição e o algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos ao resolver as adições. Orientá-los a resolver alguns itens usando mais de uma estratégia, analisar as diferenças entre elas e indicar com qual eles acharam mais prático realizar a adição. Pedir que exponham suas opiniões para o restante da turma. É importante que os alunos compreendam que existem outras maneiras de resolver um problema, além do algoritmo, o que possibilita o desenvolvimento de aprendizagem e ampliação do repertório de estratégias, por exemplo, ao usar a decomposição de maneira a facilitar os cálculos quando realizar cálculos mentais. A calculadora pode ser utilizada para a conferência dos cálculos.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar as propriedades da adição para resolver problemas.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de juntar e acrescentar da adição, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de acrescentar da adição utilizando como estratégias a decomposição e o algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos identificarem os detalhes do texto e praticarem a releitura, exercitando a compreensão e a expressão oral. Ao aproveitar o contexto, pode-se realizar abordagens dos TCT **Diversidade cultural** e **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**, uma vez que tratam da imigração japonesa no Brasil.

Após a leitura do texto, debater com os alunos sobre a vinda dos imigrantes japoneses para o nosso país, e sobre as influências japonesas na cultura brasileira.

No item **b**, observar como os alunos analisaram as informações do texto e quais estratégias utilizaram para acrescentar a quantidade de imigrantes japoneses que chegaram no segundo navio à quantidade de imigrantes que já estavam em território brasileiro. Um erro que os alunos podem cometer é no momento de selecionar as informações necessárias para responder à pergunta, considerar os "12 passageiros independentes" na quantidade de imigrantes do primeiro navio ou utilizar outro dado numérico do texto. Caso isso aconteça, ao discutir as resoluções com os alunos, retomar com eles o enunciado e destacar que, de modo geral, nos problemas matemáticos há pelo menos uma informação que é preciso determinar. Para isso, deve-se selecionar os dados necessários para determinar essa solução. Explicar que em alguns problemas, como neste caso, há dados que não são necessários utilizar.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3. a) Espera-se que os alunos respondam que se trata da imigração japonesa no Brasil. A fotografia é do navio Kasato Maru que, de acordo com o texto, foi a embarcação que trouxe os primeiros imigrantes japoneses ao Brasil, em 1908.

3 Leia o texto com atenção.

A imigração japonesa no Brasil tem como marco inicial a chegada do navio Kasato Maru, em Santos, no dia 18 de junho de 1908. Do porto de Kobe a embarcação trouxe, numa viagem de 52 dias, os 781 primeiros imigrantes vinculados ao acordo imigratório estabelecido entre Brasil e Japão, além de 12 passageiros independentes.

[...] no ano seguinte, a segunda leva de imigrantes já estava a caminho. E no dia 28 de junho de 1910, o navio Ryojun Maru aportava em Santos com mais 906 trabalhadores a bordo.



Navio Kasato Maru, no porto de Santos (SP). Fotografia de 1908.

Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. **História da imigração japonesa no Brasil**. 10 jan. 2008. Disponível em: www.al.sp.gov.br/noticia/?id=288309#:~:text=A%20imigra%C3%A7%C3%A3o%20japonesa%20no%20Brasil,al%C3%A9m%20de%2012%20passageiros%20independentes. Acesso em: 2 mar. 2021.

a) De que assunto trata o texto? Qual é a relação entre o texto e a fotografia?

b) Ao todo, quantos imigrantes japoneses desembarcaram no Brasil com a chegada dos dois primeiros navios que os trouxeram? Sublinhe no texto os números que você usou nesse cálculo. 781 + 906 = 1 687
1 687 imigrantes.

c) Junte-se a um colega e pesquisem sobre as circunstâncias que motivaram a vinda dos primeiros imigrantes japoneses para o Brasil e quais as principais regiões do país em que eles se estabeleceram.
Ver orientações no **Encaminhamento**.

4 Nas eleições municipais de 2020, no Brasil, candidataram-se, para os cargos de prefeito, vice-prefeito e vereador, 187 028 mulheres. Nessa mesma eleição havia 183 348 candidatos homens a mais que candidatas mulheres. Ao todo, havia quantos candidatos nessas eleições?

187 028 + 183 348 = 370 376
187 028 + 370 376 = 557 404

557 404 candidatos.

PARA PENSAR

Converse com os colegas e o professor sobre a importância da participação feminina na política. Pesquise se no município em que se localiza a escola há mulheres ocupando o cargo de prefeita ou vereadora. Por fim, no caderno, escreva um texto sintetizando as informações discutidas e pesquisadas. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

5 Você sabe o que são resíduos sólidos? São lixos como material reciclável e matéria orgânica gerados em atividades industriais, comerciais, residenciais etc. Esses resíduos, quando não destinados corretamente, podem-se tornar um problema para as cidades. Sobre esse tema são indicadas, por região, as quantidades, em tonelada, dos resíduos sólidos coletados em 2018. Arredonde para a centena inteira mais próxima os números que indicam as quantidades apresentadas na tabela.

Resíduos sólidos coletados diariamente, em tonelada, por região do Brasil, em 2018

Região	Quantidade (t)	Quantidade arredondada (t)
Norte	13 069	13 100
Nordeste	43 763	43 800
Centro-Oeste	14 941	14 900
Sudeste	105 977	106 000
Sul	21 561	21 600

Fonte: **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: https://abrelpe.org.br/download/3274. Acesso em:15 mar. 2021.

- Em cada item, estime o total aproximado das quantidades, em tonelada, de resíduos sólidos coletados diariamente nas regiões indicada em 2018, e pinte a ficha correspondente.

a) Norte e Nordeste — 50 900 | 64 100 | 56 900 X

b) Centro-Oeste e Sudeste — 120 900 X | 127 100 | 106 700

6 Indique uma ordem em que as frases a seguir podem ser organizadas para compor um problema. Depois, resolva esse problema.

A Já a distância rodoviária entre Natal e Manaus é 5 985 km.

B Porto Alegre, Natal e Manaus são capitais de três estados brasileiros.

C Qual é a distância rodoviária entre Porto Alegre e Manaus, passando por Natal?

D A distância rodoviária entre Porto Alegre e Natal é 4 066 km.

E Essas são as capitais do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Norte e Amazonas, respectivamente.

Sugestão de resposta: a ordem das frases é **B**, **E**, **D**, **A**, **C**; 10 051 km.
Há outras respostas possíveis.

Atividade 4.

Nesta atividade é trabalhada a resolução de problema com as ideias de acrescentar e de juntar da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Explicar aos alunos que, mesmo aumentando a participação de mulheres brasileiras como candidatas em eleições, ainda é pequena quando comparada à participação de homens.

Durante a resolução com o algoritmo usual da adição, caso os alunos tenham dificuldade em compreender as trocas de ordens, pode-se utilizar o material dourado e o ábaco. Conversar com os alunos para que reforcem a ideia de que, quando utilizam o algoritmo usual da adição com reagrupamento, devem realizar trocas para a seguinte ordem maior, caso a soma na ordem for maior ou igual a 10.

Atividade 5.

A atividade explora a resolução de problema de adição de números naturais por meio das estratégias envolvendo arredondamento e cálculo mental, bem como a interpretação de dados apresentados em tabela simples, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA24**. Além disso, propicia a abordagem ao TCT **Educação ambiental**, uma vez que trata da geração de resíduos sólidos nas regiões brasileiras e busca promover a consciência socioambiental. Explicar aos alunos que os RSU são provenientes de atividades domésticas em residências e de limpeza urbanas, ou seja, de varrição, limpeza de ruas e vias públicas, entre outras atividades. Enfatizar aos alunos que, em muitos municípios, a coleta seletiva não ocorre em toda a área urbana.

Para resolver esta atividade, os alunos podem estimar o resultado das adições fazendo arredondamentos ou a decomposição. Incentivá-los a realizarem cálculos mentais. Ao realizar as estimativas, espera-se que os alunos observem na tabela a coluna referente à quantidade arredondada de resíduos sólidos.

Atividade 6.

A atividade propõe a elaboração de problema cuja resolução envolve a adição de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Explicar aos alunos que a distância rodoviária é a distância entre duas cidades por via rodoviária, ou seja, é a distância considerada para o caso de uma viagem de automóvel, por exemplo. Após a resolução desta atividade, propor aos alunos que comparem os problemas elaborados verificando se a ordem em que escreveram as frases estão corretas. É importante que eles compreendam que algumas frases podem ser indicadas em diferentes ordens, sem que haja mudança no sentido do problema; porém, outras frases devem ter a ordem mantida, para que o problema não mude seu sentido.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar as propriedades da adição para resolver problemas.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de juntar e acrescentar da adição, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Dicionários
- Calculadoras
- Cartolinas
- Tesouras com pontas arredondadas

SENSIBILIZAÇÃO

Organizar os alunos em duplas e realizar o "Jogo da memória com adições". Para isso, confeccionar e disponibilizar para cada dupla 20 cartas, formando 10 pares de adições, sendo cada par com resultados iguais e diferentes dos demais pares de cartas. Em cada par, as adições se diferenciam apenas pela ordem das parcelas, como 20 + 55 e 55 + 20. Para a confecção das cartas podem ser utilizadas cartolinas, que devem ser recortadas em cartas retangulares de mesmo tamanho. Depois, propor as seguintes etapas:

1ª) Para começar, sentem-se, cada um de frente para o colega, com uma carteira entre vocês. Juntem e embaralhem as cartas e, depois, as espalhem sobre a carteira com as adições voltadas para baixo.

2ª) Estabeleçam quem vai dar início ao jogo. O primeiro a jogar vira duas cartas, sem tirá-las da posição. Essas cartas formam pares ao associar adições em que os resultados são iguais. Nesse caso, o jogador guarda para si as cartas. Caso os resultados das adições sejam diferentes, o jogador volta a posicionar as cartas com as adições voltadas para baixo.

3ª) Em seguida, o segundo jogador realiza o mesmo procedimento.

4ª) O jogo segue até terminarem as cartas sobre a carteira. O vencedor será aquele que conseguir juntar o maior número de cartas.

Ao final, questionar o que os alunos notaram em relação a esses pares de adições. Espera-se que eles percebam que, nos pares de cartas, as adições têm apenas a ordem das parcelas trocada.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Propriedades da adição

7 Observe a adição que Enzo fez na calculadora e complete com o número da tecla oculta.



PARA PENSAR

Explique a um colega como você pensou para resolver essa questão.

Resposta pessoal.

Em uma adição de duas parcelas, quando uma delas é igual a zero, a soma é igual ao número da outra parcela. O zero é **elemento neutro** da adição.

8 Efetue as adições.

a) 58 + 0 = 58

b) 196 + 0 = 196

c) 0 + 589 = 589

d) 0 + 357 = 357

9 Calcule cada adição no caderno e registre a soma.

A 128 + 94 = 222

B 359 + 246 = 605

C 94 + 128 = 222

D 246 + 359 = 605

a) Em quais itens as adições têm as mesmas parcelas, mudando apenas a ordem delas? O que você pôde perceber em relação à soma dessas adições?

A e C, B e D. Espera-se que os alunos respondam que a soma é igual.

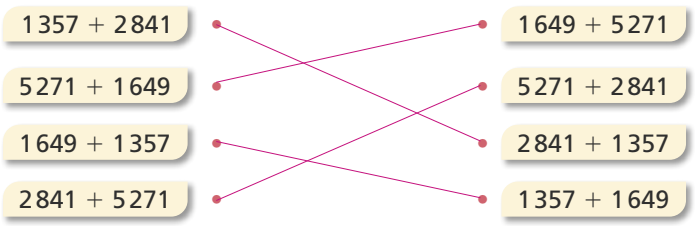
b) Escreva uma adição de duas parcelas e calcule. Depois, mude a ordem das parcelas e calcule novamente. As somas obtidas são iguais?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que sim.

Em uma adição, podemos trocar a ordem das parcelas que a soma não se altera. Essa é a **propriedade comutativa** da adição.

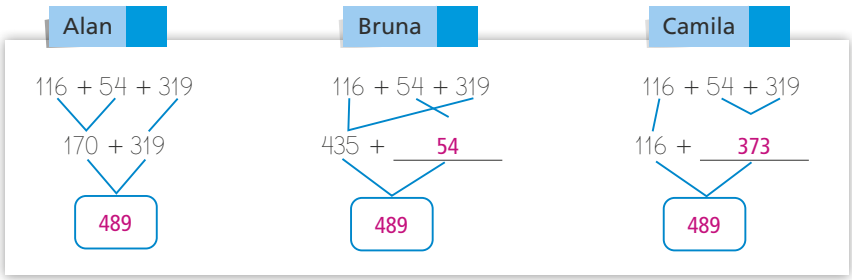
10. 1 357 + 2 841 = 2 841 + 1 357 = 4 198; 5 271 + 1 649 = 1 649 + 5 271 = 6 920; 1 649 + 1 357 = 1 357 + 1 649 = 3 006; 2 841 + 5 271 = 5 271 + 2 841 = 8 112

10 Yara está brincando com um jogo de computador. Para passar a fase em que está, ela deve ligar todas as adições de mesmo resultado. Ajude Yara a passar de fase e ligue as adições de mesmo resultado.



- Agora, realize os cálculos com a calculadora e verifique sua resposta.

11 Compare como Alan, Bruna e Camila calcularam **116 + 54 + 319** e complete.



a) Os resultados obtidos são iguais ou diferentes? Iguais.

b) Escreva uma adição de três parcelas no espaço abaixo. Em seguida, calcule essa adição em seu caderno associando as parcelas como Alan, Bruna ou Camila fizeram. Depois, entregue a adição para um colega resolver e oriente-o a associar as parcelas de outra maneira. As somas obtidas são iguais?

Resposta pessoal. Espera-se que os alunos respondam que sim.

Em uma adição de três ou mais parcelas, podemos associar essas parcelas de diferentes maneiras, sem que a soma se altere. Essa é a **propriedade associativa** da adição.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 7.

Esta atividade trabalha o elemento neutro da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Conversar com os alunos sobre a palavra **neutro**, que significa "indiferente", "inativo", entre outros significados. Verificar se eles perceberam que qualquer número adicionado a zero é igual a esse próprio número. Assim, o zero é o elemento neutro da adição, pois não altera o valor da parcela a que é adicionado. Ao final, sugerir aos alunos que simulem a adição apresentada (32 + 0 = 32) em uma calculadora.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha o elemento neutro da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Para complementar, sugerir aos alunos que elaborem outras adições de duas parcelas, sendo uma delas o zero, e confiram o resultado.

Atividade 9.

Esta atividade trabalha a propriedade comutativa da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Conversar com os alunos sobre a palavra **comutar**, que significa "trocar", "permutar", "mudar", entre outros significados. Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula dicionários para que os alunos possam pesquisar o significado dessa palavra. Após a resolução da atividade, sugerir a eles que resolvam outras adições, invertendo a ordem das parcelas, para que verifiquem a propriedade comutativa, o que pode ser feito com o uso de uma calculadora. Ao final, questionar o que eles entenderam sobre essa ideia de comutar. É importante que eles compreendam que essa propriedade funciona em todas as combinações aditivas.

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a propriedade comutativa da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos perceberam o fato de que ambas as parcelas da adição devem ser iguais para que a propriedade comutativa seja válida. Para verificar as respostas, os alunos podem realizar os cálculos utilizando uma calculadora.

Atividade 11.

Esta atividade trabalha a propriedade associativa da adição, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Antes de iniciar a resolução desta atividade, levar para a sala de aula alguns dicionários, a fim de que os alunos pesquisem o significado da palavra **associar**. Verificar se eles perceberam que a propriedade associativa garante que se podem associar (ou seja, juntar) três ou mais parcelas em uma adição da maneira que se preferir, sem que o resultado dela se altere. Questionar os alunos se isso pode ajudar a realizar os cálculos em alguma situação.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar as propriedades da adição para resolver problemas.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de juntar e acrescentar da adição, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 12.

Esta atividade trabalha a propriedade associativa da adição como estratégia de cálculo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos perceberam que a estratégia de Lívia consiste em utilizar a propriedade associativa da adição para, na primeira etapa, associar parcelas com o intuito de obter um número terminado em zero, o que facilita o cálculo da etapa seguinte. Para resolver esta atividade, permitir aos alunos que utilizem a estratégia que preferirem. É importante que os alunos desenvolvam estratégias próprias de cálculo. Ao final, propor a eles que conversem com os colegas sobre as estratégias pensadas e construídas para chegar à resposta.

Atividade 13.

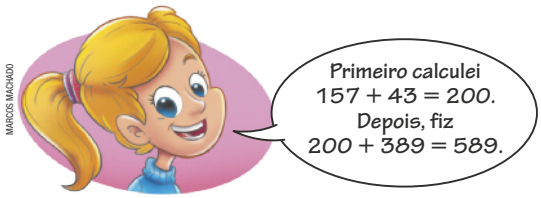
Esta atividade trabalha a propriedade associativa da adição como estratégia de cálculo para resolver um problema, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos perceberam que os cálculos podem ser feitos associando as parcelas de diferentes maneiras. Explicar, ainda, que, dependendo da maneira como associarem as parcelas, os cálculos podem ser mais práticos. Se julgar necessário, convidar três alunos que apresentaram diferentes associações na resolução para resolver a atividade na lousa. Questionar qual das estratégias eles consideraram que deixa mais prático o cálculo da etapa seguinte.

Atividade 14.

A atividade propõe a elaboração de problemas envolvendo a adição de números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Para definir o ganhador, os alunos podem elaborar regras, por exemplo, considerando a maior soma obtida: ao adicionar os números das latas derrubadas; ao adicionar os números das latas não derrubadas; ou ao adicionar o maior e o menor número das latas derrubadas etc. Caso os alunos tenham dificuldade na elaboração do problema, sugerir a eles que componham essas questões com base na partida que exemplificaram e na regra que criaram. Por exemplo, considerando que a pontuação seja dada pela soma dos números indicados nas latas derrubadas.

Propriedade associativa da adição. Espera-se que os alunos respondam que, em 157 + 43, o resultado obtido (200) é um número exato na ordem das centenas simples, o que facilitou a adição desse resultado com a parcela 389.

12 Lívia gosta de fazer cálculos mentais. Observe com atenção como ela pensou para calcular **157** + **389** + **43**.



PARA PENSAR

Que propriedade da adição Lívia usou? Em sua opinião, por que ela adicionou as parcelas nessa ordem? Converse com o professor e os colegas.

Calcule mentalmente.

a) 387 + 369 + 213 = 969

387 + 213 = 600; 600 + 369 = 969

b) 528 + 236 + 122 = 886

528 + 122 = 650; 650 + 236 = 886

c) 245 + 129 + 115 = 489

245 + 115 = 360; 360 + 129 = 489

13 Ao todo, quantos gramas têm juntas as caixas a seguir?



196 + 175 + 125 =
= 196 + 300 = 496

496 g

14 Leia as informações.

João, André e Mariana confeccionaram um jogo. Indicaram os números **0**, **90**, **165**, **210** e **245** na base de cinco latas idênticas e as enfileiraram. Sobre uma marcação no chão, distante das latas, cada um na sua vez arremessa duas bolas e observa os números indicados nas latas que caíram.

Escreva uma regra que envolva o cálculo de adição para definir o ganhador desse jogo. Depois:

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.



- exemplifique uma partida desse jogo, indicando as jogadas e o vencedor;
- elabore um problema com base nesse jogo e cuja resolução envolva uma das propriedades da adição estudadas;
- troque o problema com um colega para que ele o resolva, enquanto você resolve aquele que recebeu;
- confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CAPÍTULO 3

SUBTRAÇÃO

Diferentes maneiras de subtrair

1 Para divulgar um evento na escola, foi publicado um convite em uma rede social. Observe a quantidade de visualizações em dois momentos em que Raquel acessou essa rede social.

1º momento



2º momento



Podemos obter a diferença entre as quantidades de visualizações desse convite nesses dois momentos calculando **3284 − 1355** de diferentes maneiras. Acompanhe e complete.

- **Com decomposição**

$$\begin{array}{rl} 3284 \rightarrow & 3000 + 200 + 80 + 4 \\ 1355 \rightarrow & 1000 + 300 + 50 + 5 \end{array}$$

Como não é possível retirar 5 unidades de 4 unidades e 300 unidades de 200 unidades, para facilitar os cálculos, podemos decompor 3284 de outra maneira.

$$\begin{array}{rl} 3284 \rightarrow & 2000 + 1200 + 70 + 14 \\ 1355 \rightarrow & 1000 + 300 + 50 + 5 \\ & 1000 + 900 + 20 + 9 \end{array}$$

1929

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar, resolver e elaborar problema envolvendo as ideias de completar, retirar e comparar da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado

SENSIBILIZAÇÃO

Com os alunos organizados em pequenos grupos, propor que resolvam o seguinte problema:

- Com 5 anos de idade, Pedro tinha 109 cm de altura. Ao completar 6 anos, ele percebeu que tinha crescido 5 cm. Agora, Pedro tem 10 anos e realizou novamente a medição de sua altura, obtendo 136 cm.
- Quantos centímetros Pedro tinha quando completou 6 anos? Resposta: 114 cm (109 + 5 = 114).
- Quantos centímetros Pedro cresceu entre 6 e 10 anos? Resposta: 22 cm (136 − 114 = 22).

Nessa última questão, espera-se que os alunos relembrem a ideia de comparar da subtração.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Nesta atividade é trabalhada a ideia de comparar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Nela, as informações apresentadas são fictícias. Explicar aos alunos que a quantidade de visualizações entre esses dois momentos corresponde à diferença entre a quantidade acumulada até o 2º momento e a quantidade do 1º momento.

A situação apresentada propõe a realização de uma subtração com reagrupamentos, na qual há troca de dezena por unidades e de unidade de milhar por centenas. Verificar a possibilidade de utilizar o material dourado para mostrar aos alunos as trocas de ordens indicadas nesta subtração.

Em relação à resolução com decomposição, explicar que é possível decompor os números de maneira diferente e, com o objetivo de facilitar os cálculos, uma possibilidade é que as parcelas em que o minuendo for decomposto sejam maiores do que as parcelas correspondentes em que o subtraendo for decomposto. Observar outro exemplo a seguir.

$$\begin{array}{rl} 3284 \rightarrow & 1500 + 1500 + 200 + 84 \\ 1355 \rightarrow & 1000 + 200 + 100 + 55 \\ & 500 + 1300 + 100 + 29 \end{array}$$

1929

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de completar e retirar da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado
- Ábacos

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1. (continuação)

Mostrar aos alunos o cálculo com algoritmo e detalhar as etapas do cálculo da subtração com o algoritmo usual. Para isso, pode ser utilizado o quadro de ordens e classes. Durante o trabalho com o algoritmo usual da subtração, verificar se os alunos perceberam que, por não ser possível retirar 5 unidades de 4 unidades e obter como resultado um número natural, trocamos 1 dezena por 10 unidades e adicionamos as 10 unidades trocadas às 4 unidades já existentes, ou seja, obtemos 14 unidades. Do mesmo modo, quando trocamos 1 unidade de milhar por 10 centenas e adicionamos as 10 centenas às 2 centenas já existentes, obtemos 12 centenas. Destacar os termos da subtração: minuendo, subtraendo e resto ou diferença.

Atividade 2.

Esta atividade trabalha cálculos de subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Pedir aos alunos que resolvam os itens utilizando, pelo menos, duas estratégias diferentes, depois comparem-nas e analisem qual delas acharam mais prática em cada caso. Por fim, solicitar que explicitem suas opiniões ao restante da turma para justificar a resolução. Observar se os alunos compreendem as relações envolvidas em cada processo do algoritmo da subtração. Caso apresentem dificuldade na subtração com reserva, por exemplo, ao realizar a troca de dezena por unidades, uma possibilidade, para auxiliar na compreensão, é levar para a sala de aula materiais manipuláveis, como o material dourado e o ábaco.

- **Com o algoritmo**

Como não é possível retirar 5 unidades de 4 unidades, trocamos 1 dezena por 10 unidades. Em seguida, subtraímos as unidades e as dezenas.

	UM	C	D	U
	3	2	⑦~~8~~	⑭~~4~~
–	1	3	5	5
			2	9

Note que também não é possível retirar 3 centenas de 2 centenas. Assim, trocamos 1 unidade de milhar por 10 centenas. Em seguida, subtraímos as centenas e as unidades de milhar.

	UM	C	D	U
	②~~3~~	⑫~~2~~	⑦~~8~~	⑭~~4~~
–	1	3	5	5
	1	9	2	9

Observe o cálculo simplificado e complete.

②~~3~~ ⑫~~2~~ ⑦~~8~~ ⑭~~4~~ ← minuendo

– 1 3 5 5 ← subtraendo

1 9 2 9 ← resto ou diferença

Portanto, entre esses dois momentos foram realizadas 1 929 visualizações do convite.

2 Calcule as subtrações da maneira que preferir.

a) 8 294 – 7 916 = 378

b) 63 250 – 15 785 = 47 465

c) 805 713 – 731 321 = 74 392

d) 274 380 – 98 586 = 175 794

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Imunizações**. Disponível em: https://portalarquivos.saude.gov.br/campanhas/pni/. Acesso em: 2 maio 2021.

  Este *site* traz informações sobre o calendário de vacinação brasileiro.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 No dia 17 de outubro de 2020, o Ministério da Saúde promoveu o **Dia D de vacinação contra a poliomielite**, para conscientizar a população sobre a importância da vacina e imunizar crianças e adolescentes. Nesse dia, em Porto Alegre (RS), 5 205 crianças foram imunizadas, atingindo a marca de 11 072 doses aplicadas desde o início da campanha.



Cartaz do "Dia D" da campanha de vacinação de 2020.

a) Quantas doses dessa vacina tinham sido aplicadas antes do **Dia D**?

$11\,072 - 5\,205 = 5\,867$

5 867 doses.

b) Em Porto Alegre, era prevista a aplicação de 61 784 doses dessa vacina em toda a campanha de 2020. Após o **Dia D**, quantas doses dessa vacina ainda tinham de ser aplicadas no município de Porto Alegre para completar essa previsão da campanha?

$61\,784 - 11\,072 = 50\,712$

50 712 doses.

4 Uma fazenda de **piscicultura** recebeu de uma rede de supermercados uma encomenda de 128 500 kg de peixe. Na primeira remessa, a fazenda entregou 86 361 kg. Quantos quilogramas de peixe ainda devem ser entregues pela fazenda para completar essa encomenda? PNA LITERACIA

$128\,500 - 86\,361 = 42\,139$

42 139 kg

Piscicultura: técnica para a criação de peixes.

5 Marta tinha R$ 2 350,00 de saldo em sua conta bancária. Ela gastou R$ 1 480,00 pagando as despesas do mês. A quantia que restou a Marta está entre quais valores a seguir? Faça a estimativa com cálculo mental e marque um X na resposta correta. $2\,350 - 1\,480 = 870$

- [ ] R$ 600,00 e R$ 750,00
- [ ] R$ 1 000,00 e R$ 1 150,00
- [X] R$ 800,00 e R$ 950,00

PARA PENSAR

Explique a um colega como você resolveu esta atividade.

Resposta pessoal.

Atividade 3.

No item **a**, é trabalhada a ideia de retirar da subtração e, no item **b**, a ideia de completar, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a temática vacinação permite abordar os TCT **Saúde** e **Vida familiar e social**. Se julgar conveniente, propor um trabalho conjunto com o componente curricular de **Ciências**, sobre a importância da vacinação. Pode ser realizada uma campanha de **conscientização** na escola com a confecção de cartazes. Após a resolução da atividade, propor a alguns alunos que resolvam os itens **a** e **b** na lousa e comentem a estratégia utilizada. Na socialização, garantir que apresentem diferentes estratégias. Incentivar os alunos a realizarem apontamentos na resolução.

Atividade 4.

Atividade propõe resolução de problema com a ideia de completar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. Explicar aos alunos que piscicultura corresponde à criação comercial de peixes. Aproveitar o contexto e discutir com a turma o que aconteceria com o resultado obtido, se alterasse algum dado numérico do enunciado do problema. É importante que todos percebam que o resultado também se alteraria de acordo com a mudança realizada. Para isso, discutir esta situação com os alunos se na primeira remessa a quantidade, em quilogramas, de peixes que a fazenda entregou diminuísse, a quantidade, em quilogramas, de peixes que a fazenda deve entregar na segunda remessa para completar a encomenda aumentaria ou diminuiria? Compor alguns exemplos numéricos para que os alunos percebam que, como diminuiu a quantidade de peixes da primeira remessa, a quantidade da segunda remessa vai aumentar para poder completar a encomenda.

Atividade 5.

Esta atividade explora a estratégia de cálculo mental na resolução de problema com a ideia de retirar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos ao estimar a quantia com que Marta ficou e se eles perceberam que a resposta deve estar em um dos enquadramentos apresentados.

Os alunos podem também realizar arredondamentos e cálculos mentais.

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com a atividade **3**, pedir aos alunos que, em duplas, realizem uma pesquisa sobre a importância da vacinação e sobre as campanhas de vacinação no Brasil. Em seguida, pode-se propor que escrevam um texto sintetizando as informações pesquisadas. Conversar com os alunos sobre como realizar uma pesquisa.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Arredondar números naturais.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de completar, retirar e comparar da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Consciência fonológica e fonêmica.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de comparar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Perguntar aos alunos qual talher há em maior quantidade (colheres) e em menor quantidade (garfos). Assim, ao resolver o item **a**, espera-se que eles percebam que, como cada cliente deve receber um talher de cada tipo, a quantidade máxima de clientes que podem ser atendidos ao mesmo tempo corresponde à quantidade de talheres em menor quantidade. Neste caso, a quantidade de garfos, que é igual a 896. No item **b**, espera-se que os alunos percebam que, como a quantidade de colheres é maior do que a quantidade de *kits* que se pretende formar, não é necessário comprar colheres.

Atividade 7.

A atividade explora a resolução de subtrações por meio de diferentes estratégias de cálculo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. No boxe **Para pensar**, verificar se os alunos compreenderam que a estratégia utilizada pelas personagens é parecida, evitando reagrupamentos nas subtrações. Para complementar, propor a seguinte questão:

- Com o algoritmo, calcule 700 − 534 e 1 503 − 1 387. Os resultados obtidos são os mesmos de Neusa e Paulo?

  Respostas: 700 − 534 = 166 e

  1 503 − 1 387 = 116. Sim.

Explicar aos alunos que a maneira utilizada por Neusa e Paulo é válida na subtração pelo motivo de cada um deles ter subtraído a mesma quantidade no minuendo e no subtraendo.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

6 Observe a quantidade de talheres de um restaurante.



GREY_AND/SHUTTERSTOCK.COM

a) Considere que todo cliente receba um *kit* com 1 faca, 1 colher e 1 garfo. Com esses talheres, quantos clientes é possível servir ao mesmo tempo?

896 clientes.

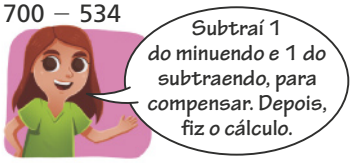
b) Para que se formem 1 048 *kits*, quantas facas, colheres e garfos, no mínimo, devem ser acrescentados às quantidades indicadas?

Nenhuma colher, 68 facas e 152 garfos.

Facas:
1 048 − 980 = 68
Garfos:
1 048 − 896 = 152

7 Acompanhe como Neusa e Paulo efetuaram subtrações.

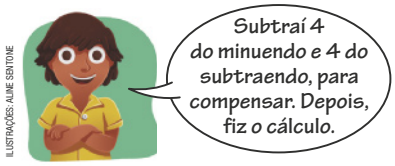
- 700 − 534



700 − 534 → 699 − 533

$$\begin{array}{r} 6\,9\,9 \\ -\ 5\,3\,3 \\ \hline 1\,6\,6 \end{array}$$

- 1 503 − 1 387



ILUSTRAÇÕES: ALINE SENTONE

1503 − 1387 → 1499 − 1383

$$\begin{array}{r} 1\,4\,9\,9 \\ -\ 1\,3\,8\,3 \\ \hline 0\,1\,1\,6 \end{array}$$

- De maneira semelhante, calcule as subtrações a seguir.

a) 900 − 768 = 132

$$\begin{array}{r} 899 \\ -\ 767 \\ \hline 132 \end{array}$$

900 − 768 = 899 − 767 = 132

b) 1 702 − 1 566 = 136

$$\begin{array}{r} 1\,699 \\ -\ 1563 \\ \hline 136 \end{array}$$

1 702 − 1 566 = 1 699 − 1 563 = 136

PARA PENSAR

Faça os cálculos sem o uso da estratégia apresentada pelos colegas. Depois, reflita e converse com o professor e os colegas sobre as vantagens dessa estratégia.

Espera-se que os alunos respondam que a estratégia facilita os cálculos, uma vez que evita reagrupamentos nos cálculos da subtração.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

8 Em alguns textos, ao citar uma personalidade, são indicados, entre parênteses, os anos de nascimento e de morte da pessoa. Observe um trecho.

Cada um no seu lugar

Diz o beija-flor contente:
Faço o que outra ave não faz,
Eu sei voar para a frente
E sei voar para trás

Patativa do Assaré. **Aqui tem coisa**. São Paulo: Hedra, 2004. p. 140.

PNA LITERACIA

JARBAS OLIVEIRA/FOLHAPRESS



Antônio Gonçalves da Silva (1909-2002), o Patativa do Assaré, foi um poeta, compositor, cantor e repentista nascido em Assaré (CE).

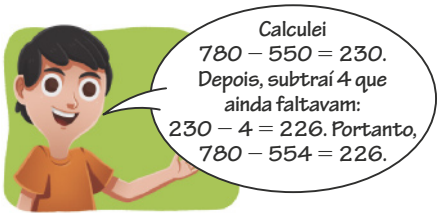
- No ano em que Patativa do Assaré morreu, ele já havia feito aniversário. Quantos anos ele viveu?

2 002 − 1 909 = 93
ou
1 999 − 1 906 = 93

93 anos.

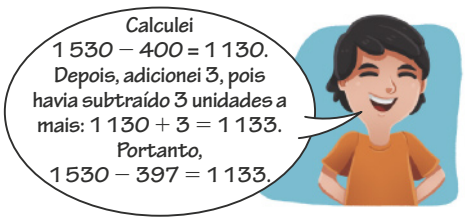
9 Observe como Júlio calculou mentalmente as subtrações.

- 780 − 554



ILUSTRAÇÕES: ALINE SENTONE

- 1 530 − 397



Calcule mentalmente e registre os resultados.

a) 582 − 454 = 128
582 − 450 = 132; 132 − 4 = 128

b) 1 190 − 1 009 = 181
1 190 − 1 000 = 190; 190 − 9 = 181

c) 1 583 − 1 296 = 287
1 583 − 1 300 = 283; 283 + 4 = 287

d) 1 982 − 1 793 = 189
1 982 − 1 800 = 182; 182 + 7 = 189

- Converse com os colegas sobre a estratégia de Júlio em cada subtração. Façam comparações entre elas e expliquem quando o uso de cada uma delas é mais conveniente. Espera-se que os alunos respondam que a escolha da estratégia é feita de acordo com o arredondamento realizado no subtraendo: para uma dezena exata menor ou uma dezena exata maior.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de comparar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a atividade aborda a PNA (consciência fonológica e fonêmica), pois possibilita aos alunos lerem um texto e identificarem rimas, contribuindo para o desenvolvimento da consciência fonológica. A temática apresentada também possibilita a abordagem do TCT **Diversidade cultural**, ao tratar de Patativa do Assaré, um dos grandes nomes da cultura brasileira que em suas obras retratava a vida do povo sertanejo, por meio de uma linguagem informal e simples. Caso seja conveniente, realizar um trabalho conjunto com o componente curricular de **Língua Portuguesa**. Perguntar aos alunos se já ouviram falar de Patativa do Assaré e se conhecem algum de seus poemas. Pode-se propor a realização de pesquisas sobre esse tema.

Ler com os alunos o enunciado e explicar que personalidade, nesse caso, tem o sentido de celebridade, que é quando um indivíduo é notável publicamente, por sua situação ou atividade social. Na resolução da atividade, verificar qual foi a estratégia utilizada pelos alunos. Valorizar a utilização de novas estratégias, pois potencializa a evolução da aprendizagem dos alunos. Caso nenhum deles use a estratégia apresentada na atividade anterior, solicitar que tentem resolver a atividade dessa maneira.

Atividade 9.

A atividade propõe o arredondamento de números naturais como estratégia de cálculo mental na resolução de subtrações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Na última questão, conversar com os alunos sobre a escolha da estratégia para efetuar cada cálculo, de acordo com o arredondamento realizado no subtraendo. Verificar se observaram que esse arredondamento tem por objetivo diminuir (ou eliminar) os reagrupamentos no cálculo. Caso necessário, lembrar aos alunos como realizar arredondamentos, representando os números apresentados em uma reta numérica e questionando qual é a dezena inteira mais próxima. Ao final, estimulá-los na discussão das estratégias, comparando-as e refletindo sobre os resultados obtidos.

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com a atividade **8**, propor a atividade a seguir.

- Pesquisar e anotar as datas de nascimento e morte de uma personalidade que nasceu na região em que você mora. Atenção: essa personalidade deve ter nascido antes e falecido depois do ano 2000, e você não pode se esquecer de indicar se ela já tinha feito aniversário no ano do falecimento. Em seguida, troque suas anotações com um colega para que ele determine a idade dessa personalidade, enquanto você faz o mesmo com as que receber. Ao final, confiram juntos as respostas. Respostas pessoais. Aproveitar o momento para valorizar a cultura local.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Arredondar números naturais.
- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de completar, retirar e comparar da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

Nesta atividade trabalha a resolução de problema com a ideia de acrescentar da adição e de completar da subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos perceberam que a quantidade de pontos que faltam para Lara passar de fase é igual à diferença entre o total que ela fez nas duas primeiras tentativas e o valor indicado como objetivo final (2 250 pontos). É importante reservar algum tempo para observar as estratégias usadas pelos alunos. Caso seja necessário, realizar intervenções. Ao final, pedir que comparem os cálculos com os de um colega.

Atividade 11.

A atividade propõe a elaboração de problemas, cujas resoluções envolvam adição e subtração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**, e possibilita também um trabalho integrado com o componente curricular de **Geografia**, com ênfase na análise de distâncias em um mapa. Verificar os termos utilizados pelos alunos ao elaborar os problemas de adição e subtração e se eles perceberam que no mapa estão indicadas as distâncias em linha reta, que são menores que as distâncias rodoviárias (distância considerada para o caso de uma viagem de automóvel, por exemplo).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

10 Em certo jogo, para passar de fase, é preciso obter ao todo 2 250 pontos, em três tentativas. Na primeira tentativa, Lara obteve 980 pontos e, na segunda, 1 012 pontos. Quantos pontos ela tem de obter na terceira tentativa, no mínimo, para passar de fase?

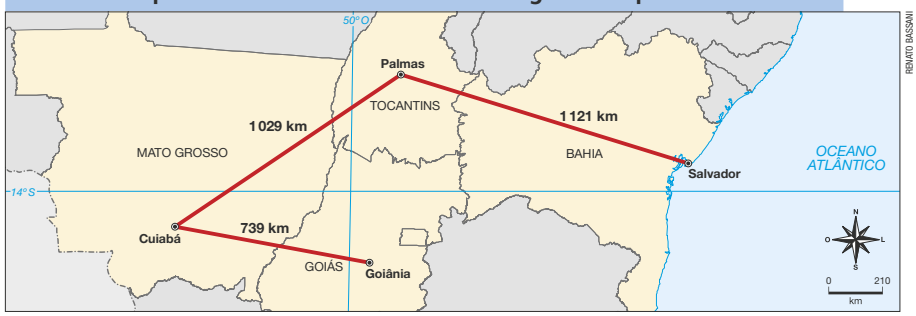
980 + 1 012 = 1 992

2 250 − 2 000 = 250; 250 + 8 = 258

258 pontos.

11 Com base no mapa, elabore dois problemas: um para ser resolvido com adição e outro, com subtração. Depois, troque-os com um colega e, juntos, verifiquem as resoluções.

Distância aproximada em linha reta entre algumas capitais brasileiras



Fonte: **Distância entre capitais brasileiras**. Disponível em: www.google.com.br/maps. Acesso em: 6 nov. 2020.

Sugestões de resposta: Adição: Qual é a distância aproximada em linha reta de Goiânia a Palmas, passando por Cuiabá? (1 768 km). Subtração: Quantos quilômetros a distância aproximada em linha reta entre Palmas e Salvador é maior que a distância aproximada entre Goiânia e Cuiabá? (382 km).

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **11**, levar os alunos ao laboratório de informática e pedir que pesquisem na internet as distâncias rodoviárias aproximadas entre capitais brasileiras e as comparem com as distâncias em linha reta. Essas informações podem ser registradas no caderno.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação às informações apresentadas neste tópico, observar se eles conseguem realizar cálculos de subtração utilizando diferentes estratégias e se utilizam adequadamente o algoritmo. Observar também se conseguem resolver e elaborar, sem dificuldade, problemas com as ideias da subtração: retirar, comparar e completar.

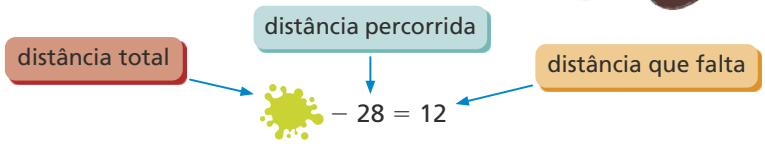
CAPÍTULO 4

RELAÇÕES ENTRE ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO



Igualdade

1 Pedro está participando de uma competição de ciclismo. Ele já percorreu 28 km e ainda faltam 12 km para terminar a prova. Qual é a distância total desse percurso?
Para resolver esse problema, podemos construir o seguinte esquema:

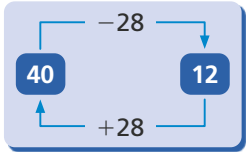


Note que, ao adicionar a distância que falta à distância que foi percorrida, obtemos a distância total do percurso.

$$12 + 28 = 40$$

Assim, a distância total desse percurso é 40 km.
O problema apresentado foi resolvido com a ideia de adição e subtração como operações inversas.

- Agora, resolva as subtrações e complete a adição correspondente.



a) 124 – 45 = 79

79 + 45 = 124

b) 736 – 289 = 447

447 + 289 = 736

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração como estratégias para resolver problemas.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.
- Resolver problemas que podem ser representados por sentenças matemáticas correspondentes a igualdades com um dos termos desconhecido.

BNCC

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha um problema cuja conversão em sentença matemática corresponde a uma igualdade com um termo desconhecido, envolvendo as ideias de adição e subtração como operações inversas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**. Chamar a atenção dos alunos para o ciclista que aparece na cena, destacando que ele utiliza equipamentos como capacete, joelheira e cotoveleira, que garantem sua segurança. Relacionar a resolução por meio do esquema apresentado, e se necessário realizar um desenho para uma melhor compreensão dos alunos. Explicar a eles que nem sempre um problema que apresenta os termos **faltou**, **perdeu**, **retirou**, indica que, necessariamente, se deva utilizar a operação de subtração. O mesmo ocorre com o uso dos termos **ganhar**, **adicionar**, **acrescentar**, que não garante que, necessariamente, se efetue uma adição. Para definir qual operação utilizar, é preciso interpretar o enunciado e a pergunta do problema para definir qual é a melhor estratégia diante do que precisamos saber. Se necessário, apresentar outros exemplos de problemas com essas características para a turma.

Conversar com os alunos sobre o termo **inverso** e questioná-los sobre o porquê de a adição e a subtração serem operações inversas. Caso seja conveniente, apresentar a eles situações do dia a dia em que se percebem "relações inversas", como virar e desvirar uma peça de roupa, abrir e fechar uma porta etc. Enfatizar como é escrita a adição associada à subtração: diferença + subtraendo = minuendo.

$$\begin{array}{rl} {}^{3}\cancel{4}\,{}^{10}\cancel{0} & \text{minuendo} \\ -\ 2\ 8 & \text{subtraendo} \\ \hline 1\ 2 & \text{resto ou diferença} \end{array} \qquad \begin{array}{r} {}^{1}1\ 2 \\ +\ 2\ 8 \\ \hline 4\ 0 \end{array}$$

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração como estratégias para resolver problemas.
- Compreender que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.
- Resolver problemas que podem ser representados por sentenças matemáticas correspondentes a igualdades com um dos termos desconhecido.

BNCC

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a verificação de subtrações utilizando a ideia de adição e subtração como operações inversas e sentenças matemáticas correspondentes a uma igualdade com um termo desconhecido, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**. No boxe **Para pensar**, promover uma conversa a fim de verificar as estratégias de resolução utilizadas pelos alunos. Propor que expliquem aos colegas como chegaram ao resultado. Uma estratégia é adicionar a diferença ao subtraendo, a fim de verificar se o resultado obtido corresponde ao minuendo. Destacar a ideia das operações de adição e subtração como operações inversas.

Atividade 3.

A atividade explora a verificação de adições utilizando a ideia de adição e subtração como operações inversas e sentenças matemáticas correspondentes a uma igualdade com um termo desconhecido, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**. Verificar se os alunos perceberam como identificar se a adição está correta ou incorreta. Explicar que, na prática, não é necessário realizar as duas verificações, basta uma. No último item, busca-se que, por meio da elaboração, os alunos investiguem e desenvolvam conhecimentos relacionados à igualdade e à ideia da adição e subtração como operações inversas.

Espera-se que os alunos respondam que adicionando a diferença ao subtraendo e verificando se a soma obtida é igual ao minuendo. Sugestões de resposta: 501 − 64 = 437; 507 − 64 = 443; 501 − 58 = 443.

2 Renato calculou as subtrações a seguir, mas pode haver erros. Com a ideia de adição e subtração como operações inversas, faça a verificação e marque um ✗ no resultado **incorreto**.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você identificou a subtração em que havia erro de cálculo. Depois, calcule da maneira correta essa subtração.

[X] 501 − 64 = 443

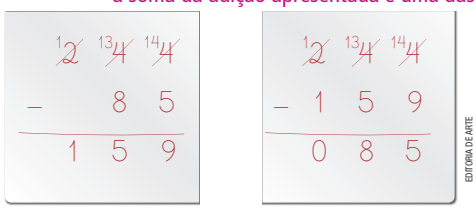
443 + 64 = 507

[ ] 6 483 − 3 679 = 2 804

2 804 + 3 679 = 6 483

3 Observe duas subtrações para verificar se a adição **159 + 85 = 244** está **correta**.

Espera-se que os alunos respondam que, em cada subtração, a diferença entre a soma da adição apresentada e uma das parcelas é igual a outra parcela.



EDITORIA DE ARTE

PARA PENSAR

Explique a um colega por que esses cálculos indicam que a adição apresentada está correta.

- Efetue uma subtração para verificar se cada adição está **correta** ou **incorreta**.

a) 1 246 + 790 = 2 036

2 036 − 1 246 = 790
ou
2 036 − 790 = 1 246

Correta.

b) 3 572 + 1 629 = 5 101

5 101 − 3 572 = 1 529
ou
5 101 − 1 629 = 3 472

Incorreta.

- Escreva duas adições: uma correta e outra incorreta. Troque-as com um colega para que ele identifique a incorreta e refaça o cálculo de modo que ela se torne correta. Você deve fazer o mesmo com as adições que receber. Ao final, confiram juntos as respostas. Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Em cada item, determine o número que está faltando.

a) ▨ − 179 = 536

536 + 179 = 715

715

b) 1 328 − ▨ = 971

1 328 − 971 = 357

357

c) 13 246 − ▨ = 4 937

13 246 − 4 937 = 8 309

8 309

d) ▨ − 8 349 = 12 095

12 095 + 8 349 = 20 444

20 444

5 Sabrina comprou o micro-ondas representado na imagem e ainda lhe sobraram R$ 145,00. Assinale a sentença cujo número desconhecido corresponde à quantia em reais que Sabrina tinha antes da compra. Qual era essa quantia?



☐ 468 − ✸ = 145

X ✸ − 468 = 145

☐ 468 − 145 = ✸

145 + 468 = 613

R$ 613,00

6 Descubra o número em que cada criança está pensando.



✸ + 1 598 = 3 316

3 316 − 1 598 = 1 718

1 718

✸ − 12 235 = 9 192

9 192 + 12 235 = 21 427

21 427

- Forme dupla com um colega e elaborem duas adivinhas como as das personagens. Apresentem as questões à outra dupla para que uma tente adivinhar o número desconhecido de cada uma das questões elaboradas pela outra dupla. Registrem os cálculos que vocês realizaram.

Resposta pessoal.

Atividade 4.

A atividade propõe a resolução de igualdades com um termo desconhecido e envolvendo a ideia de adição e subtração como operações inversas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**. Verificar se os alunos compreenderam que podem utilizar operações inversas para obter o número desconhecido. Caso eles tenham dificuldade, retomar o assunto e resolver algumas sentenças matemáticas em que um dos termos da igualdade seja desconhecido. Ao final, validar se os alunos compreenderam que em uma adição de duas parcelas, em que sabemos a soma e o valor de uma dessas parcelas, podemos determinar a outra por meio de uma subtração. Do mesmo modo, quando temos uma subtração de dois números, em que sabemos o valor da diferença e do subtraendo, por exemplo, e queremos determinar o valor do minuendo. A compreensão dessas ideias é importante para, mais adiante, estudar as propriedades da igualdade e as noções iniciais de Álgebra.

As atividade **5** e **6** trabalham a resolução de problemas, cujas conversões em sentenças matemáticas correspondem a igualdades com termos desconhecidos e envolvem a ideia de adição e subtração como operações inversas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**.

Atividade 5.

Observar se os alunos apresentaram dificuldade para identificar, no enunciado do problema, a sentença que indica a transposição da língua materna para a linguagem matemática. Para isso, verificar se eles compreenderam que, na sentença correta, a figura que indica o termo desconhecido deve corresponder à quantia que Sabrina tinha antes de fazer a compra.

Atividade 6.

Nesta atividade, é possível explorar noções algébricas ao propor a determinação de números desconhecidos. A compreensão do significado desse procedimento é importante para trabalhos em anos posteriores em que serão desenvolvidas ideias mais complexas do pensamento algébrico. Pedir aos alunos que, após determinar cada número, façam os cálculos indicados e verifiquem se estão corretos. Observar as estratégias de resolução utilizadas por eles. É importante que representem cada situação por meio de sentenças matemáticas e que determinem o número natural desconhecido que torna a igualdade verdadeira. Caso os alunos tenham dificuldade, orientá-los a escrever a adição ou a subtração correspondente a cada problema, substituindo o número desconhecido por uma figura. Conversar sobre a escrita da subtração pela operação inversa. Para a elaboração das adivinhas, apresentar outros exemplos para ampliar o repertório dos alunos.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração como estratégias para resolver problemas.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.
- Resolver problemas que podem ser representados por sentenças matemáticas correspondentes a igualdades com um dos termos desconhecido.

BNCC

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

As atividades **7**, **8** e **9** trabalham a resolução de problemas e envolvem a ideia de adição e subtração como operações inversas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**.

Atividade 7.

Esta atividade permite o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos. Explorar com eles a organização das nove células do quadrado mágico do item **a**, que devem ser preenchidas com os números naturais de 1 a 9, sem repetição, e perceber que os números de uma diagonal são 2, 5 e 8. Verificar se os alunos compreenderam que é necessário adicionar os três números dessa diagonal buscando como resultado a constante mágica, que neste caso é o número 15. Espera-se que, após obter a constante mágica, eles utilizem as operações inversas para determinar o número desconhecido. Já no item **c**, os alunos devem construir um quadrado mágico com os números naturais de 4 a 12, sem repeti-los, tendo como ponto de partida apenas o número central 8.

No boxe **Para pensar**, ao comparar o quadrado mágico com os de colegas, espera-se que os alunos percebam que o mesmo trio de números corresponde sempre a uma mesma linha, coluna ou diagonal, mudando apenas a posição dos números no quadrado.

Atividade 8.

Verificar se os alunos apresentam dificuldade para interpretar o enunciado do problema.

7 Em um **quadrado mágico**, a soma dos números em cada linha, coluna ou diagonal é a mesma. Essa soma é a constante mágica.

2	7	6
9	5	1
4	3	8

a) Complete o quadrado mágico com os números naturais de **1** a **9**, sem repetição.

Constante mágica: 15

b) Explique a um colega como você fez para descobrir a constante mágica e completar os números no quadrado mágico. Resposta pessoal.

c) Construa um quadrado mágico de nove quadradinhos, com o número 8 ao centro. Depois, complete esse quadrado mágico com os números de **4** a **12**.

PARA PENSAR Resposta pessoal.
No item **c**, compare seu quadrado mágico com os de alguns colegas. Esses quadrados mágicos são iguais? Converse com o professor e os colegas.

8 Após realizar pesquisas, Rafael está finalizando a compra de um refrigerador pelo aplicativo de uma loja virtual. A quantia paga por essa compra, após ser acrescentado o valor do frete, será de R$ 1 758,00. Qual é o valor desse frete?

$1\,529 + \square = 1\,758$

$1\,758 - 1\,529 = 229$

R$ 229,00



9 Elabore um problema contendo a frase indicada na ficha azul e que possa ser resolvido pela sentença da ficha amarela. Depois, troque-o com um colega para que um resolva o problema elaborado pelo outro. Por fim, confiram juntos as resoluções. Resposta pessoal.

Em certo dia, um carteiro entregou 890 cartas no período da manhã.

7. c) Sugestão de resposta:

11	6	7
4	8	12
9	10	5

$\square - 890 = 322$

É importante que os alunos percebam que podem escrever uma adição correspondente ao problema, substituindo o número desconhecido por uma figura. Conversar sobre a escrita da subtração pela operação inversa.

Atividade 9.

Caso os alunos proponham problemas com diferentes estruturas, possibilitar que compartilhem entre si essas produções. Observar a seguir uma sugestão de resposta:

- Em certo dia, um carteiro entregou 890 cartas no período da manhã. Para terminar as entregas do dia, ele precisa entregar 322 cartas no período da tarde. Escreva e resolva uma sentença para representar essa situação, em que ? corresponde ao total de cartas que esse carteiro saiu para entregar nesse dia. (Resposta: 1 212 cartas; ? − 890 = 322 e 322 + 890 = 1 212).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Propriedade aditiva da igualdade

10 A balança de dois pratos da imagem está em equilíbrio. Isso quer dizer que as massas em cada prato são iguais. Podemos expressar essa situação por meio de uma igualdade:



Espera-se que os alunos respondam que a balança vai ficar em desequilíbrio, com o prato da esquerda em um nível mais alto.

$500 + 500 + 250 + 250 + 250 = 500 + 500 + 500 + 250$

a) Quantos gramas há em cada prato da balança? 1 750 g

b) O que vai acontecer com essa balança em cada uma das situações descritas a seguir? Para cada situação, descreva e faça um desenho.

A Retirar um peso azul do prato da esquerda e retirar um peso vermelho do prato da direita.

B Acrescentar um peso azul ao prato da esquerda e acrescentar um peso vermelho ao prato da direita.

C Retirar dois pesos vermelhos do prato da esquerda e retirar um peso azul do prato da direita.

c) Identifique a expressão que representa a balança após cada situação indicada no item **b**.

Espera-se que os alunos respondam que a balança vai permanecer em equilíbrio.

C $500 + 500 + 250 = 500 + 500 + 250$

Espera-se que os alunos respondam que a balança vai ficar em desequilíbrio, com o prato da esquerda em um nível mais baixo.

A $500 + 250 + 250 + 250 < 500 + 500 + 500$

B $500 + 500 + 500 + 250 + 250 + 250 > 500 + 500 + 500 + 250 + 250$

d) Na balança representada inicialmente, como podemos acrescentar três pesos quaisquer desses aos pratos para manter o equilíbrio?

Sugestão de resposta: Acrescentar dois pesos vermelhos ao prato da esquerda e um peso azul ao prato da direita ou acrescentar um peso azul ao prato da esquerda e dois pesos vermelhos ao prato da direita.

e) Com base nas explorações feitas nos itens anteriores, para que uma balança permaneça em equilíbrio, o que é possível fazer com os pesos ao acrescentá-los ou retirá-los dos pratos de uma balança?

10. e) Espera-se que os alunos respondam que a massa total dos pesos retirados ou acrescentados a um dos pratos deve ser igual à massa total dos pesos retirados ou acrescentados no outro prato.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração como estratégias para resolver problemas.
- Compreender que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Verificar a possibilidade de levar uma balança de dois pratos para a sala de aula.

Para a comparação das massas, providenciar objetos que possuem massas de 250 g, 500 g e 1 kg de preferência em que as indicações dessas massas nas embalagens estejam cobertas com fita adesiva. Deixar que os alunos manipulem a balança e comparem as massas. Quando a balança estiver em equilíbrio, aproveitar para fazer estes questionamentos:

- É possível retirar embalagens de ambos os pratos e a balança permanecer em equilíbrio? Como?

Com essa dinâmica, busca-se introduzir a ideia da propriedade aditiva da igualdade, por meio de investigação e aplicação.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

Esta atividade trabalha, por meio de situações investigativas, as ideias da propriedade aditiva da igualdade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA10**. É importante que os alunos compreendam que, para a balança permanecer em equilíbrio, nesse caso, devem acrescentar/retirar a mesma massa em ambos os pratos. No item **b**, verificar se eles compreenderam que, para cada situação apresentada, devem considerar a balança representada inicialmente. Propor que citem outras maneiras de acrescentar/retirar pesos que podem ser realizadas utilizando os pesos vermelhos no prato da esquerda e os pesos azuis no prato da direita, de modo a manter a balança em equilíbrio. No item **c**, caso os alunos apresentem dificuldade para identificar as expressões, uma estratégia para auxiliar na compreensão é compor, inicialmente, a expressão com os desenhos dos pesos, correspondente a cada situação apresentada no item **b**, e na sequência substituir pelos números que representam as massas desses pesos (em grama). Explicar aos alunos como associar os símbolos de $>$ (maior que), $<$ (menor que) e $=$ (igual) com os pratos da balança.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração como estratégias para resolver problemas.
- Compreender que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de adição e subtração.
- Resolver problemas que podem ser representados por sentenças matemáticas correspondentes a igualdades com um dos termos desconhecido.

BNCC

(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 noção de equivalência.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

As atividades **11** a **13** exploram as ideias da propriedade aditiva da igualdade, e propõem a resolução de problemas envolvendo igualdades com um termo desconhecido, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA10** e **EF05MA11**.

Atividade 11.

É importante que os alunos compreendam que em uma igualdade, quaisquer que sejam os números adicionados ou subtraídos de ambos os membros, essa igualdade se mantém. Para responder ao item **c**, é importante que os alunos percebam essa ideia por meio de investigação, como as propostas dos itens **a** e **b**.

Atividade 12.

Na resolução desta atividade, os alunos devem determinar o número desconhecido. No item **c**, verificar se os alunos representaram corretamente a situação. E se, ao resolver, eles utilizaram a ideia da propriedade aditiva, que garante que a relação de igualdade se mantenha entre os membros, ao subtrair 89 deles. Explicar aos alunos a escolha do número 89 para ser subtraído em ambos os membros. Ao final, propor que os alunos validem a resposta substituindo a figura pelo valor obtido (73 + 89 = 162).

Atividade 13.

Observar se os alunos assinalaram a expressão cuja operação é uma subtração. Caso isso aconteça, verificar se eles foram influenciados pelo termo **diferença**, que aparece no enunciado, e discutir por que essa expressão não representa a situação apresentada. Espera-se que os alunos compreendam que a diferença entre a idade de Davi e a de Paula é sempre a mesma, ou seja, de 8 anos, sendo assim, no item **b**, outra estratégia de resolução para determinar a idade de Paula é adicionar na diferença de idade entre eles (8) à idade de Davi (32).

11 Considere a igualdade a seguir, faça os registros no seu caderno e responda às questões.

$$\underbrace{600 + 900}_{\text{1º membro}} = \underbrace{2\,000 - 500}_{\text{2º membro}}$$

a) Adicione um mesmo número a ambos os membros. O que aconteceu com essa igualdade?

A igualdade se manteve.

b) Subtraia um mesmo número de ambos os membros. O que aconteceu com essa igualdade?

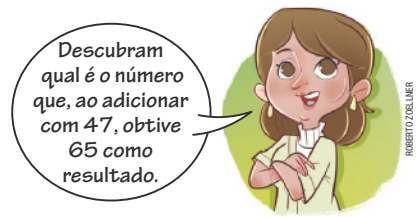
A igualdade se manteve.

c) Converse com o professor e os colegas sobre os itens **a** e **b**. Em seguida, escreva um texto sintetizando suas conclusões. Resposta pessoal.

Uma igualdade é mantida se a cada um dos dois membros for adicionado ou subtraído um mesmo número. Essa é a **propriedade aditiva da igualdade**.

12 Acompanhe o desafio que a professora da turma de Pietra fez aos alunos.

Para resolver esse desafio, Pietra representou o número desconhecido por uma figura e usou a propriedade aditiva da igualdade.



$$\blacksquare + 47 = 65$$
$$\blacksquare + 47 - 47 = 65 - 47$$
$$\blacksquare = 18$$

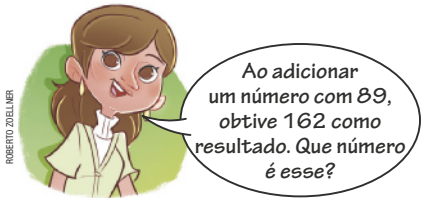
a) Com suas palavras, explique a estratégia usada por Pietra.

Espera-se que os alunos respondam que Pietra usou a propriedade aditiva da igualdade e subtraiu 47 de cada membro da igualdade.

b) Qual é a resposta do desafio feito pela professora? 18

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

c) Agora é com você! Resolva outro desafio feito pela professora de Pietra.



$\blacksquare + 89 = 162$
$\blacksquare + 89 - 89 = 162 - 89$
$\blacksquare = 73$

73

13 Davi e Paula fazem aniversário no mesmo dia. Quando Davi completou 27 anos, Paula fez 35 anos.

a) Assinale a expressão em que o $\blacksquare$ representa a diferença entre as idades de Paula e Davi.

☐ $35 + \blacksquare = 27$ ☐ $27 - \blacksquare = 35$ X $27 + \blacksquare = 35$

b) Observe o bolo de um aniversário de Davi. Quantos anos Paula completou nesse dia?

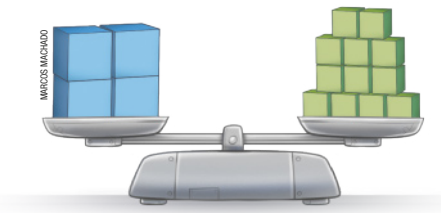
PARA PENSAR Resposta pessoal.
Explique a um colega como você pensou para responder ao item **a**.



$32 - 27 = 5$
$27 + \blacksquare + 5 = 35 + 5$
$32 + \blacksquare = 40$

40 anos.

14 Esta balança está em equilíbrio. Nela, as caixas de mesma cor têm massas iguais. Se retirarmos três caixas azuis de um prato, quantas caixas verdes temos de retirar do outro prato para a balança continuar em equilíbrio? Justifique.



Como a balança está em equilíbrio, a massa de 4 caixas azuis é igual à massa de 12 caixas verdes. Assim, a massa de cada caixa azul é igual à massa de 3 caixas verdes ($12 \div 4 = 3$). Portanto, ao retirar 3 caixas azuis do prato da esquerda, é necessário retirar 9 caixas verdes do prato da direita ($3 \times 3 = 9$) para manter o equilíbrio da balança.

9 caixas verdes.

Atividade 14.

Esta atividade trabalha, por meio de situação investigativa, as ideias da propriedade aditiva da igualdade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA10**. Verificar se os alunos se recordam da relação entre as massas dos pratos quando uma balança dessas está em equilíbrio, ou seja, a igualdade dessas massas. Questioná-los sobre a equivalência de massas das caixas azuis e verdes, de maneira que percebam que a massa de uma caixa azul equivale à massa de três caixas verdes.

Caso os alunos tenham dificuldade para resolver a atividade, propor que representem a situação por meio de um desenho.

É importante que os alunos concluam a noção de equivalência em que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair um mesmo número em ambos os membros.

Para complementar, propor as seguintes questões:

- Se a massa de cada caixa azul é igual a 3 kg, quantos quilogramas tem cada caixa verde? Resposta: 1 kg.
- Se no prato da esquerda forem colocadas 30 caixas verdes, quantas caixas azuis devem ser colocadas no prato da direita para que a balança fique em equilíbrio? Resposta: 10 caixas azuis.

PARADA PARA AVALIAR

Para avaliar a compreensão dos alunos sobre o tópico estudado, propor a eles que resolvam as atividades a seguir.

1. A capacidade do tanque de combustível do carro de Ígor é de 55 L. Ele foi a um posto de gasolina e, para completar o tanque, foram necessários 27 L. Quantos litros de combustível havia antes do abastecimento?
Resposta: $\blacksquare + 27 = 55$; $\blacksquare + 27 - 27 = 55 - 27$; $\blacksquare = 28$; 28 L.

Verificar se os alunos utilizaram as ideias da propriedade aditiva da igualdade e se estão desenvolvendo a noção de equivalência. Considerar a resolução por meio de outras estratégias, por exemplo, se utilizaram as relações entre adição e subtração e a ideia de operações inversas como estratégias para resolver problemas ($\blacksquare + 27 = 55$; $55 - 27 = 28$; 28 L).

2. Resolva os itens.

a) $35 - 28 + 11 =$ _____ Resposta: 18.
b) $35 - 28 + 11 - 10 =$ _____ Resposta: 8.

- Que diferença você pode notar entre os itens **a** e **b**?

Espera-se que os alunos respondam que o item **b** corresponde ao item **a** subtraído de 10 unidades.

- Agora, comparem os resultados. Que diferença vocês podem notar?

Espera-se que os alunos respondam que o resultado do item **b** corresponde ao do item **a** subtraído de 10 unidades.

É importante observar se os alunos compreenderam que a expressão numérica **b** corresponde à expressão **a** subtraída de 10 unidades. Validar se eles avançaram em relação à aprendizagem das ideias de equivalência do princípio aditivo.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar características de alguns meios de comunicação interpessoais, de acordo com a época em foi inventado ou popularizado.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com esta seção favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento da competência geral **5** da BNCC e estabelece relações com a área de Ciências Humanas da BNCC. Além disso, o contexto propicia abordagens do TCT **Ciência e tecnologia**, uma vez que possibilita a identificação e a comparação de alguns meios de comunicação, de acordo com a evolução da tecnologia ao longo do tempo e a compreensão do uso de algumas tecnologias digitais de informação e comunicação nas práticas sociais. Se julgar conveniente, esta seção pode ser desenvolvida em parceria com o componente curricular de **Geografia**.

Uma sugestão de encaminhamento é organizar os alunos em pequenos grupos para que possam fazer a leitura das informações apresentadas nestas páginas. Na sequência, em uma roda de conversa, debater com eles sobre o questionamento realizado no início do texto, de maneira que relatem como fazem para se comunicar com outra pessoa que esteja longe deles. Incentivar os alunos a exporem as experiências vivenciadas com uso de aparelhos, como computadores, *smartphones*, *tablets*, entre outros. Nesse momento, é fundamental identificar se há alunos sem acesso a esse tipo de tecnologia, para conduzir a conversa de acordo com a realidade da turma. Explicar aos alunos que existem brasileiros sem acesso à internet, o que inviabiliza se comunicar por meio de mensagens instantâneas, por exemplo.

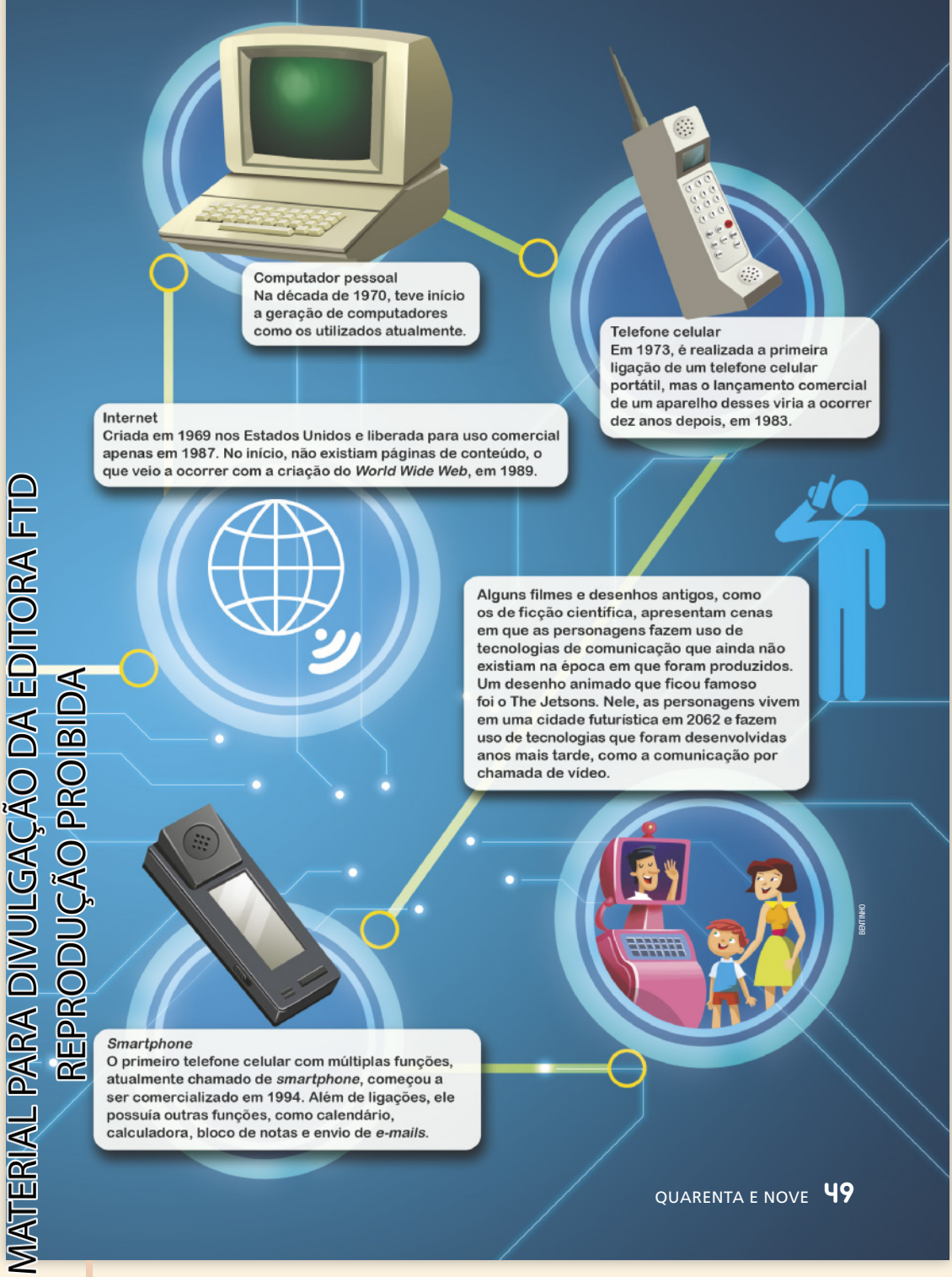
Para auxiliar na compreensão das informações apresentadas no infográfico e ampliar os conhecimentos sobre esse contexto, organizar os alunos em grupos, e propor que cada grupo pesquise mais informações e características sobre as tecnologias de comunicação que surgiram ao longo do tempo. O ideal é que cada grupo fique com um tipo de tecnologia. Orientá-los na pesquisa, sugerindo fontes confiáveis e deixando claro o que eles devem pesquisar. Ao final, eles podem apresentar as informações para os demais colegas. Aproveitar os dados pesquisados e construir com a ajuda deles uma linha do tempo para representar a época em que essas tecnologias de comunicação foram inventadas e/ou popularizadas. É importante que os alunos percebam como foi a evolução e o desenvolvimento das tecnologias de comunicação no decorrer dos anos e que a maneira de se comunicar foi se tornando mais viável e rápida.

Questionar se os alunos já assistiram à animação **The Jetsons**. Conversar com eles sobre essa animação, destacar algumas previsões acertadas pelos Jetsons em relação às tecnologias do século XXI. Verificar a possibilidade de assistir com os alunos a algum episódio, a outro filme ou animação que apresentem o uso, pelas personagens, de tecnologias da comunicação que ainda não existiam na época em que foram produzidos.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



CONEXÃO

PARA O ALUNO

- PIMENTEL, Beto. Muito antes do celular. **Ciência Hoje das Crianças**. Disponível em: http://chc.org.br/coluna/muito-antes-do-celula. Acesso em: 2 maio 2021.

  Este *site* traz informações sobre tecnologias de comunicação e informação que antecederam aquelas que utilizamos atualmente.

TEXTOS COMPLEMENTARES

Para informações sobre as previsões acertadas pelos Jetsons sobre as tecnologias do século XXI, ler para os alunos o texto a seguir.

Lançado em 1962 e relançado com novos episódios em 1985, o clássico desenho animado "Os Jetsons" mostrava como seria a vida de uma família no futuro, com tudo que as modernidades do século 21 poderiam trazer. [...] Veja algumas coisas que foram previstas e se tornaram realidade, de forma parcial ou total, na lista abaixo.

Smartwatch

Era bastante comum para George, Jane ou outros adultos do desenho se comunicarem usando o seu relógio de pulso. [...]

Chamadas de vídeo

As próprias chamadas de vídeo pareciam algo incrivelmente tecnológico para quem assistia aos desenhos. Imagina só poder ver com quem você está falando?! Hoje isso soa tão natural com as chamadas de vídeos de nossos celulares e computadores.

[...]

Tablet

Em vez de abrir um jornal para saber as novidades, George Jetson se sentava diante de uma tela e lia as notícias. E vez ou outra essa tela trazia imagens em movimento. Um jeito bastante interativo de ler, como em um *tablet*! [...]

Despertadores com comando de voz

George sofria nas mãos do seu despertador que insistia em acordá-lo. Era normal vê-lo discutir com o aparelho, que respondia a seus comandos de voz. Coisa que parecia algo inimaginável na década de 1960. Mas eles já existem! (EVANGELISTA, 2020)

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar características de alguns meios de comunicação interpessoais de acordo com a época em que foi inventado ou popularizado.
- Construir gráficos de colunas em uma malha quadriculada.
- Identificar e resolver problemas envolvendo a ideia de comparar da subtração com números naturais.
- Ler, interpretar, comparar e organizar informações em tabelas simples e de dupla entrada, gráficos de colunas e gráfico de barras.
- Realizar pesquisa.
- Promover e discutir questões relacionadas às tecnologias digitais de comunicação em práticas sociais.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal é finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(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.

(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.

Pensando no assunto

1 Quais tecnologias você costuma utilizar com mais frequência para se comunicar? Você conhece ou já utilizou alguma das tecnologias apresentadas nas páginas anteriores? Comente com o professor e os colegas.

Respostas pessoais.

2 Você já assistiu a algum filme ou desenho animado em que as personagens, para se comunicarem, usam tecnologias que ainda não foram desenvolvidas? Dê um exemplo.

Respostas pessoais.

3 Observe a tabela com atenção e responda.

Usuários de 10 a 15 anos de idade que utilizaram internet, por atividade realizada, em 2015 e 2019

Atividade \ Ano	2015	2019
Enviou ou recebeu *e-mails*	6 199 237	5 614 521
Mandou mensagens instantâneas	11 491 116	12 388 570

Fonte: **Microdados**: TIC domicílios: 2019. Disponível em: www.cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/microdados. Acesso em: 15 mar. 2021.

a) A quantidade de usuários que enviaram ou receberam *e-mails* aumentou ou diminuiu de 2015 para 2019? Quantos usuários de diferença?

$6\,199\,237 - 5\,614\,521 = 584\,716$

Diminuiu; 584 716 usuários.

b) A quantidade de usuários que mandaram mensagens instantâneas aumentou ou diminuiu de 2015 para 2019? Quantos usuários de diferença?

$12\,388\,570 - 11\,491\,116 = 897\,454$

Aumentou; 897 454 usuários.

c) Qual das duas atividades mencionadas você e seus familiares realizam com mais frequência? Por quê? Respostas pessoais.

d) Em sua opinião, por que ocorreram aumento e redução nas quantidades de usuários de cada atividade de 2015 para 2019? Converse com seus colegas. Resposta pessoal.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

1. Esta questão propicia um trabalho sobre as experiências dos alunos com as tecnologias que costumam utilizar para se comunicarem. Em relação à segunda pergunta, propor que descrevam as características dos aparelhos ou tecnologias que mencionarem, dizendo como funcionavam, em que situação o utilizaram, entre outras.

2. A questão explora a identificação de tecnologias para comunicação pessoal, e que ainda não foram desenvolvidas, em filmes ou animações a que os alunos tenham assistido. Questioná-los se outras tecnologias ainda não desenvolvidas, que não sejam de comunicação, são apresentadas nesses filmes ou animações.

3. Esta questão propõe a interpretação de dados estatísticos apresentados em uma tabela de dupla entrada, a comparação de números naturais e a ideia de comparar da subtração. Verificar as estratégias de resolução nos itens **b** e **c**. Caso os alunos apresentem dificuldades nos cálculos, retomar com eles as estratégias estudadas no capítulo **3** desta unidade. No item **d**, verificar os motivos apresentados pelos alunos e discutir sobre eles coletivamente. Comentar que um dos motivos para que a quantidade de usuários que enviaram mensagens ins-

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Reúna-se com três colegas para realizar uma pesquisa. Sigam as instruções a seguir:

- Perguntem a 20 pessoas que tenham mais de 50 anos de idade se elas já utilizaram as tecnologias apresentadas anteriormente e como a comunicação foi realizada nesses casos. Os dados coletados podem ser organizados na tabela a seguir.

Pessoas com mais de 50 anos de idade que já utilizaram algumas tecnologias	
Tecnologia	**Quantidade de pessoas**
Telefone	
Telégrafo elétrico	
Fax	
Internet	
Computador pessoal	
Smartphone	

Fonte: Grupo de alunos.

- Produzam um gráfico de colunas ou de barras para representar os dados da tabela. Para isso, usem a malha quadriculada a seguir. Produção pessoal.

- Elaborem um breve relatório no caderno sobre a pesquisa realizada e os resultados que podem ser observados na tabela e no gráfico. Produção pessoal.
- Por fim, apresentem os resultados da pesquisa ao restante da turma. Para isso, podem ser confeccionados cartazes ou organizada uma apresentação visual (*slides*), por exemplo. Produção pessoal.

tantâneas tenha aumentado de 2015 para 2019, ao contrário daqueles que enviaram ou receberam *e-mails*, pode estar relacionado à informalidade e à agilidade para redigir um texto para ser enviado.

4. Esta atividade propõe a realização de uma pesquisa pelos alunos. Destacar que um mesmo entrevistado pode indicar o uso de mais de uma das tecnologias apresentadas. Auxiliá-los na organização dos dados na tabela apresentada e na construção do gráfico. Se necessário, seguir as etapas de construção de gráfico de colunas ou gráfico de barras em malha quadriculada. Acompanhar os alunos na construção a fim de sanar as possíveis dificuldades, como no momento da transposição dos dados da tabela para o gráfico. Explicar que a quantidade de pessoas que utilizaram cada tecnologia pode ser representada por um quadrinho da malha na construção da coluna. Após apresentarem as pesquisas realizadas, propor aos alunos que comparem os resultados que cada grupo obteve e discutam sobre as similaridades e/ou diferenças entre eles.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 1

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos ampliem o conhecimento do campo numérico que envolve os números naturais e que desenvolvam habilidades para ler, escrever, comparar, ordenar e arredondar números naturais até a 9ª ordem. E que tenham recursos para determinar diversas estratégias fundamentadas na compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal, o que favorece a resolução e a elaboração de problemas envolvendo as ideias das operações de adição e de subtração. Espera-se também que utilizem as relações entre a adição e a subtração e a ideia de operações inversas, como estratégias para resolver problemas. Ao trabalhar as ideias da propriedade aditiva da igualdade, almeja-se que os alunos reconheçam que uma igualdade não se altera ao adicionar ou subtrair o mesmo número a seus dois membros e que tenham facilidade para determinar números desconhecidos que tornem a igualdade verdadeira, desenvolvendo dessa maneira as noções de equivalência. Ao progredir nessa compreensão, é desejado que eles utilizem na estruturação e resolução de sentenças matemáticas.

É importante monitorar se os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos. E, caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias.

Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 2

Nesta unidade, será explorada a unidade temática **Geometria**, com atividades que favorecem a interpretação, o trabalho colaborativo, a investigação e a reflexão, como na proposta de trabalho com o tangram.

No trabalho com polígonos são exploradas suas características, classificações e representações, incluindo ampliações e reduções, utilizando, para isso, instrumentos como régua e transferidor e o *software* GeoGebra. O uso desses recursos possibilita aos alunos verificação e validação dos resultados envolvendo medições dos lados e dos ângulos internos dos polígonos, permitindo-lhes exercer sua curiosidade intelectual, contribuindo para a produção de conhecimentos.

O conceito de ângulo é apresentado por meio de situações do cotidiano em que é possível identificar suas diferentes ideias, como giro, abertura e inclinação. A ideia de giro, por exemplo, será utilizada na descrição de deslocamentos no plano.

Para indicar e descrever as localizações e o deslocamento de pontos no plano, procura-se desenvolver a ideia de coordenadas cartesianas ao propor situações envolvendo o uso de diferentes representações, como mapas, planilhas eletrônicas e esquemas com eixos numerados e perpendiculares (plano cartesiano), além da utilização de diferentes linguagens, como termos para se referir a mudanças de direção e sentido.

Os diferentes contextos abordados propiciam a abordagem de TCT, por exemplo, **Educação financeira** e **Ciência e tecnologia** ao trabalhar a organização de informações obtidas em uma pesquisa de preços em uma planilha eletrônica.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 2

FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS, LOCALIZAÇÃO E DESLOCAMENTO



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata crianças observando um mapa de caça ao tesouro.

Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena?
- Você já brincou de caça ao tesouro? Resposta pessoal.
- Qual seria o caminho mais curto entre o ponto de largada e o ponto de chegada ao tesouro?

Espera-se que os alunos respondam que o caminho é em linha reta.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação à representação de figuras no plano.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite

SENSIBILIZAÇÃO

Iniciar com uma roda de conversa para que os alunos possam compartilhar suas experiências com a brincadeira "Caça ao tesouro". Uma possibilidade é realizar essa brincadeira com a turma. Para isso, esconder alguns objetos no pátio da escola ou em outro local adequado e elaborar mapas com o trajeto que os alunos devem percorrer para encontrá-los. Depois, organizá-los em grupos e distribuir um mapa para cada grupo, orientando-os a seguir as instruções que estão desenhadas nele. Ganha a brincadeira o grupo que encontrar o tesouro (um dos objetos escondidos) no menor tempo possível. Ao final, propor aos alunos que digam como foi essa experiência.

ENCAMINHAMENTO

Verificar a compreensão dos alunos quanto ao mapa apresentado. Para isso, realizar os seguintes questionamentos:

- Para que serve o mapa apresentado? Resposta: para encontrar o tesouro escondido.
- Quais elementos estão representados nesse mapa? Resposta: o ponto de largada, o local do tesouro (ponto de chegada), o balanço, o escorregador, a gangorra, um coqueiro, uma árvore e um gira-gira.

Na última questão proposta, espera-se que os alunos associem o caminho mais curto a uma linha reta.

Para complementar, propor a eles que, em duplas, representem em uma folha de papel sulfite os dois pontos indicados no mapa: o de largada e o de chegada ao tesouro. Depois, pedir que tracem um caminho que ligue esses pontos. Em seguida, sugerir que comparem o caminho traçado com o dos colegas. Por fim, fazer os seguintes questionamentos, em relação a esse caminho:

- Quem desenhou o caminho mais curto?
- É possível traçar um caminho mais curto do que aquele que vocês fizeram? Como?
- Vocês utilizaram algum instrumento para auxiliá-los no desenho desse caminho? Qual?

Conduzir a discussão para que os alunos percebam que uma linha reta, com extremidades nesses pontos, é o caminho mais curto. Se necessário, representar os pontos na lousa e solicitar aos alunos que indiquem o caminho traçado por eles.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os conceitos de segmento de reta, reta e semirreta.
- Identificar segmentos de reta em contornos de figuras geométricas planas.
- Representar segmentos de reta, retas e semirretas.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Mapa rodoviário
- Réguas

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos para verificar os conhecimentos deles quanto à leitura de mapas rodoviários. Uma possibilidade é levar para a sala de aula um mapa desses ou, com eles, acessar um mapa digital. Explorar elementos do mapa, como a legenda, a escala e a orientação. Na legenda, destacar as representações de municípios, rodovias, rios, entre outras. Permitir que os alunos infiram sobre a comparação entre as distâncias rodoviárias e a linha reta entre dois municípios no mapa.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **1** a **3** favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14**.

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura de unidade e trabalha o conceito de segmento de reta. É importante que os alunos compreendam a ideia de que um segmento de reta corresponde a uma linha reta com duas extremidades. Em relação às informações representadas no mapa, esclarecer que o segmento de reta corresponde, necessariamente, ao caminho mais curto entre os dois pontos se o deslocamento considerado ocorrer sobre uma superfície plana. Explicar que a ideia de plano pode ser associada a uma superfície lisa e sem ondulações, ou seja, uma superfície plana. Dizer que costumamos indicar os pontos utilizando letras maiúsculas do nosso alfabeto. Ao resolver a questão proposta, solicitar aos alunos que indiquem, também, os segmentos de reta que formam o contorno de cada figura utilizando a notação apresentada anteriormente. Por exemplo, no item **a**, $\overline{AB}$ é um dos lados da figura.

CAPÍTULO 1

RETAS E ÂNGULOS

Retas, semirretas e segmentos de reta

1 Em uma gincana na escola, as crianças estão brincando de caça ao tesouro. No mapa do tesouro, podemos traçar uma linha reta entre o ponto de largada e o ponto de chegada ao tesouro.

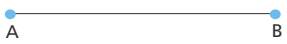


REINHOLD LEITNER/SHUTTERSTOCK.COM

FÁBIO EUGÊNIO

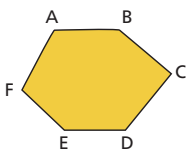
A linha traçada indica o trajeto mais curto entre os dois pontos nesse mapa. Essa linha representa um **segmento de reta**.

No exemplo a seguir, os pontos **A** e **B** são as extremidades do segmento de reta representado, que pode ser indicado por $\overline{AB}$ ou $\overline{BA}$.

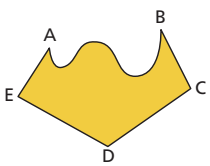


- Quantos segmentos de reta formam o contorno de cada figura representada a seguir?

a) 6 segmentos de reta.



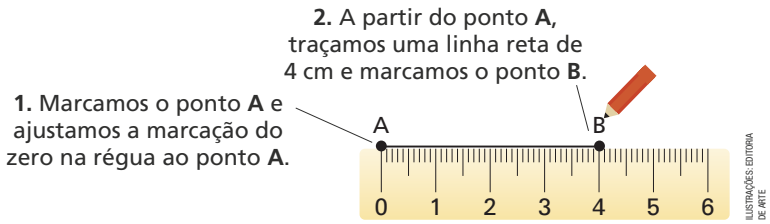
b) 4 segmentos de reta.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 Observe como podemos representar um segmento de reta **AB** com 4 cm de comprimento.

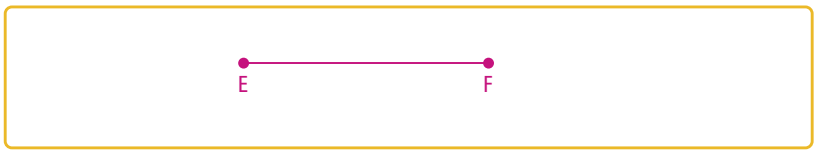


- Represente um segmento de reta:

a) CD com 6 cm de comprimento.



b) EF com 45 mm de comprimento.



3 Filipe representou um segmento de reta AB. Depois, a partir do ponto **B**, ele prolongou esse segmento de reta em apenas um sentido. Por fim, fez outro prolongamento a partir do ponto **A** no sentido oposto.



Esta figura representa uma **semirreta** e pode ser indicada por $\overrightarrow{AB}$. O ponto **A** é a origem dessa semirreta.

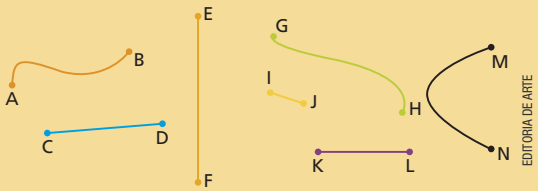
A linha reta, que passa por **A** e **B** e se prolonga indefinidamente nos dois sentidos, representa uma **reta**. A reta representada pode ser indicada por $\overleftrightarrow{AB}$ ou $\overleftrightarrow{BA}$.

- Represente as retas e as semirretas indicadas a seguir. Depois, compare suas respostas com as de um colega. Respostas pessoais.

a) $\overline{AB}$ b) $\overleftrightarrow{CD}$ c) $\overrightarrow{EF}$

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto à compreensão do conceito de segmento de reta, representar na lousa algumas linhas retas e curvas, como as representadas a seguir.



Utilizar uma régua ou algum objeto para representar os segmentos de reta e desenhar as linhas curvas à mão livre. Em seguida, pedir a eles que identifiquem e escrevam no caderno, utilizando a notação apresentada na atividade **1**, quais dessas representações correspondem a segmentos de reta. Resposta: $\overline{CD}$, $\overline{EF}$, $\overline{IJ}$ e $\overline{KL}$.

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a construção de um segmento de reta utilizando instrumento de desenho. Pedir aos alunos que levem réguas ou verificar a possibilidade de levar algumas para a sala de aula. Ao final, orientá-los a guardar esse material, pois será utilizado em outros momentos. Se necessário, relembrar como utilizar uma régua para realizar medições e a interpretação das marcações indicadas nela (centímetro e milímetro). Para auxiliar na resolução do item **b**, lembrá-los de que 10 mm correspondem a 1 cm.

Atividade 3.

A atividade explora os conceitos e a representação de reta e de semirreta. Verificar se os alunos compreenderam que o prolongamento contínuo de um segmento de reta em apenas um dos sentidos caracteriza uma semirreta e, nos dois sentidos, uma reta. Explicar o que as setas indicam nas representações das semirretas e das retas e conversar com eles sobre as notações, explicando a importância da ordem em que os pontos são indicados. Se necessário, representar na lousa os seguintes exemplos: $\overline{AB}$ ou $\overline{BA}$; $\overrightarrow{AB}$ ou $\overrightarrow{BA}$; $\overleftrightarrow{AB}$ ou $\overleftrightarrow{BA}$. Comentar que uma reta também pode ser indicada por letras minúsculas do nosso alfabeto.

Ao final, é importante que eles saibam diferenciar e representar um segmento de reta, uma semirreta e uma reta, utilizando corretamente suas respectivas notações. Verificar se no item **a** eles representam um segmento de reta cujas extremidades são **A** e **B**; no item **b**, uma reta que passa por **C** e **D**; e, no item **c**, uma semirreta com origem em **E** que passa por **F**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer, identificar e classificar retas paralelas e retas concorrentes.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Barbante
- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**.
- Fita adesiva
- Folhas de papel sulfite
- Réguas

SENSIBILIZAÇÃO

Antes de iniciar o estudo de retas paralelas e retas concorrentes, realizar com os alunos a dinâmica, observando as etapas a seguir.

1ª) Organizá-los em grupos de quatro integrantes.

2ª) Levar para a sala de aula um rolo de barbante e entregar para cada grupo dois pedaços de aproximadamente 2 m.

3ª) Cada grupo deverá se dividir em duplas, e cada dupla ficará com um pedaço de barbante.

4ª) Posicionadas uma ao lado da outra, as duplas devem esticar os barbantes sobre a superfície do chão e permanecer com eles esticados. Os barbantes não podem se cruzar. Propor o seguinte questionamento:

- Da maneira como estão posicionados, se imaginarmos os pedaços de barbante prolongados em ambos os sentidos, vocês acham que eles se cruzariam? Por quê? Respostas pessoais.

5ª) Sugerir aos alunos que cruzem os barbantes, ainda esticados, formando um **X**, e pedir que indiquem onde eles se cruzam.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Retas paralelas e retas concorrentes

4 Taís dobrou uma folha de papel sulfite ao meio. Em seguida, dobrou novamente ao meio uma das partes da mesma folha. Após desdobrar a folha, ela desenhou retas sobre os vincos que ficaram.



ALEX RODRIGUES

a) Essas representações de retas, mesmo que sejam prolongadas, se cruzam em algum ponto? Não.

Quando duas retas de um plano não se cruzam, dizemos que elas são **retas paralelas**. Porém, quando duas retas de um plano se cruzam, dizemos que elas são **retas concorrentes**.

b) As retas **r** e **s** representadas por Taís são paralelas ou concorrentes? Paralelas.

5 Observe as retas representadas na malha quadriculada. Em cada item, escreva **C**, caso as retas sejam concorrentes, ou **P**, caso sejam paralelas.

C r e s

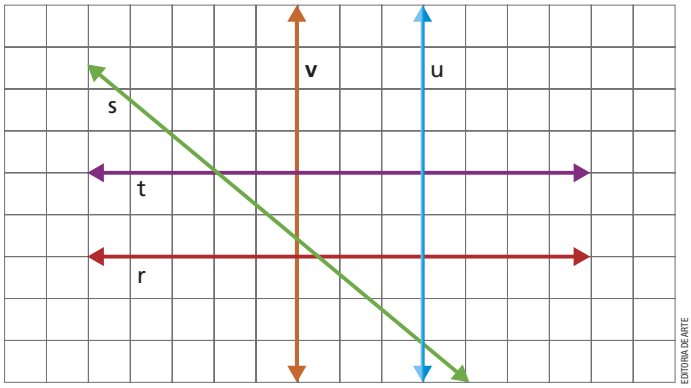
C t e u

P r e t

C u e s

C s e t

P u e v



EDITORIA DE ARTE

PARA PENSAR

Nessa malha, trace uma reta paralela à reta **s**. Explique a um colega como você pensou.

Resposta pessoal.

ENCAMINHAMENTO

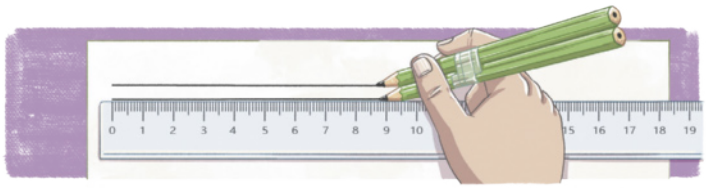
As atividades **4** a **7** favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14**.

Atividade 4.

Esta atividade trabalha a ideia de retas paralelas e de retas concorrentes. É importante que os alunos compreendam que duas retas paralelas não têm ponto em comum, enquanto duas retas concorrentes se cruzam em apenas um ponto. Propor a eles que realizem os mesmos procedimentos que Taís. Para isso, distribuir uma folha de papel sulfite para cada aluno. Após realizar as dobraduras, eles podem traçar as retas sobre os vincos com o auxílio de uma régua. Para ampliar, após a resolução do item **b**, propor que representem uma reta **t** que seja concorrente às retas **r** e **s**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

6 Mia prendeu dois lápis com fita adesiva. Em seguida, com esses lápis e uma régua, ela representou um par de retas. Observe a imagem a seguir e depois responda.



- As retas representadas por Mia são paralelas ou concorrentes? Explique a sua resposta.

Espera-se que os alunos respondam que as retas são paralelas, pois, mesmo que cada linha reta seja prolongada nos dois sentidos, elas não se cruzarão, já que os lápis se manterão a uma mesma distância um do outro.

7 Observe com atenção o esquema de rua que um carteiro consultou durante a entrega de correspondências. Nele, as ruas são paralelas ou concorrentes e os nomes foram substituídos por letras.



ILUSTRAÇÕES: ALEX RODRIGUES

a) Com base nas dicas a seguir, descubra o nome da rua correspondente a cada letra.

- A Rua Bem-te-vi, a Rua Beija-flor e a Avenida Gaivota são paralelas.
- As Ruas Canário e Pardal são paralelas.
- O correio fica na esquina da Avenida Gaivota com a Rua Canário.
- A farmácia fica na esquina das Ruas Beija-flor e Pardal.

A: Rua Beija-flor; B: Rua Bem-te-vi; C: Rua Pardal; D: Avenida Gaivota; E: Rua Canário.

b) Agora, represente em uma malha quadriculada parte de um mapa em que existam ruas paralelas e ruas concorrentes. Podem ser ruas do bairro onde você mora ou estuda, por exemplo. Por fim, escreva os nomes de pelo menos duas ruas que são paralelas e de duas ruas que são concorrentes. Produção pessoal.

Atividade 5.

A atividade explora a identificação e classificação de pares de retas em paralelas ou concorrentes. Verificar as estratégias dos alunos para responder à questão do boxe **Para pensar**. Eles podem, por exemplo, tomar como referência os pontos de **s** que coincidem com vértices de quadrinhos da malha. Para ampliar, pedir aos alunos que observem novamente a imagem e classifiquem os pares de retas a seguir quanto às suas posições.

- **r** e **v**. Resposta: concorrentes.
- **r** e **u**. Resposta: concorrentes.
- **s** e **v**. Resposta: concorrentes.
- **t** e **v**. Resposta: concorrentes.

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a ideia de retas paralelas. Verificar a possibilidade de realizá-la na prática com os alunos. Para isso, levar fita adesiva para a sala de aula e pedir aos alunos que escolham dois lápis, de preferência de mesmo comprimento, e os prendam com a fita, de maneira que as pontas fiquem alinhadas. Em seguida, com o auxílio de uma régua, solicitar que tracem linhas retas em uma folha de papel sulfite ou no caderno, de maneira que os dois lápis risquem a folha. É importante que compreendam que essas representações de retas não se cruzarão e, portanto, são paralelas.

Atividade 7.

Esta atividade permite a identificação e a representação de retas paralelas e retas concorrentes. É importante que os alunos analisem o esquema de rua apresentado antes de iniciar a resolução da atividade. Para auxiliá-los nessa análise, realizar os seguintes questionamentos:

- Citem dois pares de ruas paralelas. Sugestão de resposta: ruas **A** e **B**; ruas **C** e **E**.
- A rua **B** é concorrente a quais ruas? Resposta: ruas **C** e **E**.
- O correio está na esquina de quais ruas? Resposta: ruas **D** e **E**.
- A farmácia está na esquina de quais ruas? Resposta: ruas **A** e **C**.

Para resolver o item **b**, reproduzir e distribuir aos alunos a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Por fim, incentivá-los a compartilharem suas representações com a turma, indicando as ruas paralelas e as ruas concorrentes representadas no mapa.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto à compreensão das ideias de retas paralelas e de retas concorrentes, pedir que representem em uma malha quadriculada um par de retas paralelas e um par de retas concorrentes. Para isso, reproduzir e entregar a cada um deles a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o conceito e identificar ideias de ângulos em situações do cotidiano.
- Compreender retas perpendiculares como um caso particular de retas concorrentes.
- Identificar e representar retas perpendiculares.
- Reconhecer e representar ângulos retos.
- Reconhecer os elementos que compõem a representação de um ângulo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite
- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**.
- Revistas ou jornais

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos para verificar o conhecimento prévio deles em relação ao termo **ângulo** e a outros termos que serão utilizados, como meia-volta, um quarto de volta e uma volta completa. Pedir que citem situações em que já ouviram esses termos, por exemplo: em um jogo, na relação entre os ponteiros de um relógio e as horas, em uma manobra realizada em uma apresentação artística etc.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **8** a **10** favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14**.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha o conceito e as ideias de ângulo. O estudo de ângulos relacionado às ideias de giro, abertura e inclinação foi proposto em anos anteriores e é ampliado neste tópico. Para isso, ler e explorar com os alunos cada parte desta atividade. Explicar a eles que, no giro de três quartos de volta, podemos considerar a roleta dividida em quatro partes iguais e o ponteiro girando por três dessas partes. Destacar que os giros apresentados ocorreram no sentido horário ou para a direita, ou seja, no mesmo sentido em que os ponteiros de um relógio se movem. Verificar se eles perceberam que, antes de cada giro, considera-se que o ponteiro esteja ajustado na posição inicial.

No primeiro boxe **Para pensar**, caso os alunos tenham dificuldade, perguntar a eles se o termo **três quartos** lembra o nome de alguma fração e qual é essa fração. Propor a eles que pensem de maneira análoga em relação aos outros comandos.

Para explorar a representação do ângulo, reproduzi-lo na lousa, indicando cada elemento que compõe sua representação. Nesse momento, destacar que um ângulo é definido por duas semirretas, denominadas lados, com uma mesma origem, denominada vértice.

Ângulos

Sugestão de resposta: três quartos de volta: $\frac{3}{4}$; meia-volta: $\frac{1}{2}$; um quarto de volta: $\frac{1}{4}$; uma volta completa: $\frac{1}{1}$.

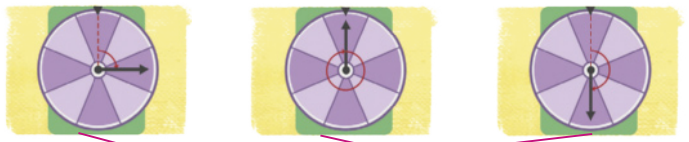
8 Luana adora brincar de roleta. Ela ajusta o ponteiro na marcação de início e gira-o no sentido horário de acordo com um comando. Observe o exemplo.



- Ligue cada roleta com o giro indicado ao comando correspondente.

PARA PENSAR

Esses comandos podem ser associados a quais frações? Converse com o professor e os colegas.



Meia-volta | Um quarto de volta | Uma volta completa

Os giros realizados pelo ponteiro correspondem a uma ideia de ângulo. Observe as imagens de outras situações com ideias de ângulo.



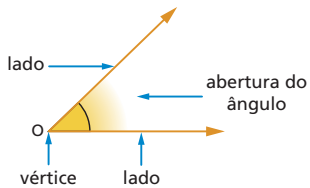
Ângulo na abertura da escada



Ângulo na inclinação da rampa

ILUSTRAÇÕES: ALEX RODRIGUES

Podemos representar um ângulo da seguinte maneira:



PARA PENSAR

Cite outras três situações nas quais podem ser identificadas as ideias de ângulo em giro, de abertura e de inclinação. Compare suas respostas com as de um colega.

Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 Alice fez uma dobradura e a utilizou para representar certo ângulo.



KHOLWOOD/SHUTTERSTOCK.COM

ROBERTO ZOELLNER

O ângulo representado corresponde a um giro de um quarto de volta e é chamado **ângulo reto**.



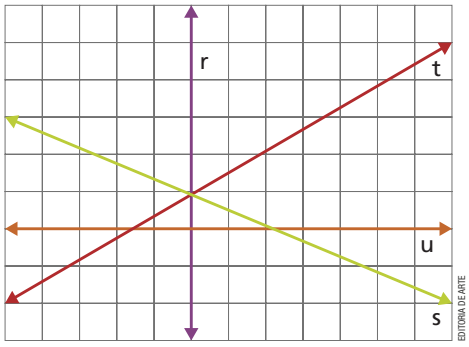
ALEX RODRIGUES

Produção pessoal.

a) Faça uma dobradura como Alice fez e represente um ângulo reto.

b) Agora, junte-se a um colega. Utilizando a dobradura, verifiquem, em sala de aula ou cada um em sua casa, objetos ou materiais em que é possível identificar ângulos retos. Representem as situações com um desenho e identifiquem os ângulos retos.

10 Leonardo representou várias retas na malha quadriculada.



EDITORIA DE ARTE

Quando duas retas concorrentes se cruzam formando ângulos retos, dizemos que elas são **retas perpendiculares**.

9. b) Sugestões de resposta: Encontro da parede com o piso do chão; canto do tampo da mesa; na capa de um livro; no batente de uma porta.

Atividade 9.

A atividade retoma o trabalho com ângulos retos e não retos que foi proposto em anos anteriores e utiliza-o na ampliação do estudo envolvendo ângulos neste volume. No item **a**, se possível, providenciar pedaços irregulares de folha de papel sulfite e distribuir aos alunos. Em seguida, pedir que realizem os procedimentos para fazer dobraduras e representar um ângulo reto, executando cada etapa apresentada na atividade.

No item **b**, orientar os alunos a observarem os objetos que estão na sala de aula ou na casa de cada um. Proporcionar um momento para que eles compartilhem os desenhos com os colegas. Com isso, podem verificar, juntos, se as indicações dos ângulos retos estão corretas.

Atividade 10.

A atividade explora o conceito de retas perpendiculares. Se necessário, relembrar com os alunos o que são retas paralelas e retas concorrentes. Espera-se que eles compreendam o conceito de retas perpendiculares como um caso particular de retas concorrentes.

No segundo boxe **Para pensar**, propor aos alunos que compartilhem suas respostas com a turma, a fim de que todos percebam diferentes situações do cotidiano em que podem ser identificadas as ideias de ângulo, por exemplo: volante de um carro (giro), ponteiros de um relógio (abertura), rampa de acessibilidade (inclinação).

Uma possibilidade é levar para a sala de aula revistas ou jornais e propor aos alunos que pesquisem imagens nesses exemplares nas quais seja possível identificar alguma ideia de ângulo.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- CONSTRUINDO o conceito de ângulo. Produção: **Nova Escola**. 2009. Vídeo (2min59s). Disponível em: www.youtube.com/watch?v=ToMtI4h9nHo. Acesso em: 4 maio 2021.

  Este vídeo apresenta informações sobre o estudo de ângulo em sala de aula.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o grau como unidade de medida de ângulo.
- Compreender retas perpendiculares como caso particular de retas concorrentes.
- Estimar e medir ângulos utilizando um transferidor.
- Identificar e representar retas perpendiculares.
- Reconhecer ângulos retos.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite
- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**.
- Réguas
- Transferidores

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10. (continuação)

Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para resolverem o item **a**. Se julgar oportuno, no item **b**, propor que após conversarem com os colegas compartilhem com a turma as estratégias utilizadas, o que contribuirá para a ampliação dos repertórios individuais. Uma estratégia é utilizar a dobradura que fizeram na atividade da página anterior, verificando qual par de retas forma ângulos sobre os quais é possível ajustar totalmente a parte com ângulo reto da dobradura. Para a resolução do item **c**, reproduzir e entregar para cada aluno a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Outra possibilidade é levar os alunos a um laboratório de informática e propor que utilizem um *software* de Geometria Dinâmica para fazer as representações.

10. b) Espera-se que os alunos respondam que utilizaram a dobradura do ângulo que fizeram anteriormente.

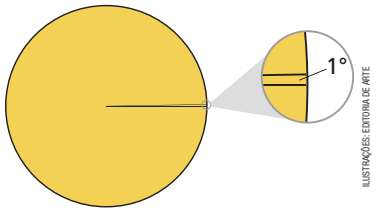
a) Quais das retas representadas por Leonardo são perpendiculares?

As retas **r** e **u**.

b) Explique a um colega como você fez para responder ao item anterior.

c) Em uma malha quadriculada, represente quatro retas de maneira que ao menos duas delas sejam perpendiculares entre si. Em seguida, troque seu trabalho com um colega para identificar os pares de retas paralelas e os pares de retas perpendiculares. Respostas pessoais.

11 Uma unidade de medida de ângulos é o **grau**. Ao dividirmos um círculo em 360 partes iguais, cada uma dessas partes corresponde a um ângulo de medida **1 grau**, que indicamos por **1°**.

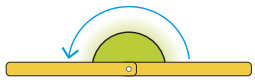


ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

O giro de uma volta completa corresponde a um ângulo de **360°**.

- Calcule e determine a medida, em graus, da abertura de cada ângulo indicado a seguir.

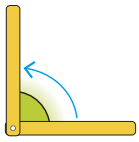
a)



Meia-volta

360 ÷ 2 = 180
180°

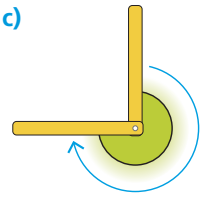
b)



Um quarto de volta

360 ÷ 4 = 90
90°

c)



Três quartos de volta

360 ÷ 4 = 90
90 × 3 = 270
270°

Atividade 11.

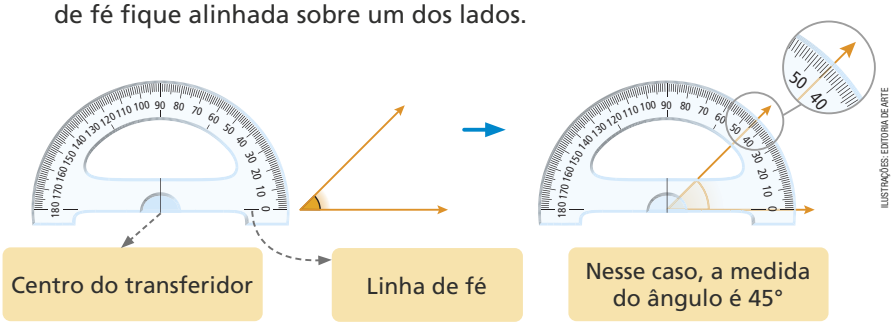
Esta atividade trabalha a unidade de medida de ângulo grau. Destacar para os alunos que o ângulo de 360° corresponde ao giro de uma volta completa. Verificar as estratégias utilizadas por eles para determinar a medida dos ângulos em cada item. Uma estratégia é associar cada ângulo a um comando de giro e este, por sua vez, a uma fração, ideia explorada na atividade **8** da página **58**.

Se julgar oportuno, retomar o trabalho com frações de quantidades, estudo realizado no volume **4** desta coleção. No item **c**, por exemplo, os alunos podem calcular $\frac{3}{4}$ de 360°, que correspondem a 270° (360 ÷ 4 = 90; 3 × 90 = 270). O estudo de frações será retomado e ampliado na unidade **5**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

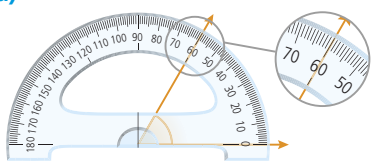
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

12 Para medir ângulos com um **transferidor**, posicionamos o centro desse instrumento coincidindo com o vértice do ângulo, de modo que a linha de fé fique alinhada sobre um dos lados.



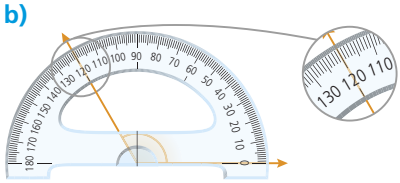
- Escreva a medida, em graus, de cada ângulo representado a seguir.

a)



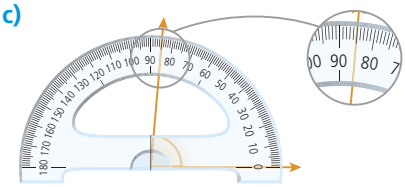
60°

b)



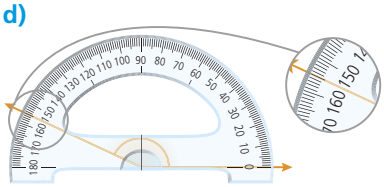
120°

c)



85°

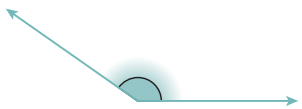
d)



155°

13 Em cada item a seguir, observe e faça uma estimativa da medida do ângulo representado. Depois, meça cada ângulo com o transferidor e pinte a ficha em que está indicada a medida real, em graus.

a)



90°	145°	170°

b)



25°	60°	145°

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos quanto à representação e à medição de ângulos com o uso de um transferidor, propor a eles que, utilizando uma régua e um transferidor, representem um ângulo qualquer em uma folha de papel sulfite. Depois, solicitar que a troquem com um colega para que, utilizando o transferidor, um meça o ângulo representado pelo outro. É importante verificar se os alunos fizeram as representações corretamente, indicando o vértice e os lados do ângulo.

As atividades **12** e **13** favorecem o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14**.

Atividade 12.

A atividade explora a utilização do transferidor para medir ângulos. Uma possibilidade é levar para a sala de aula ou pedir aos alunos que levem transferidores, a fim de que manuseiem, explorem e resolvam esta atividade com o auxílio desse instrumento. Explicar aos alunos que o modelo de transferidor apresentado é o de 180° e que ele possui graduação no sentido anti-horário, ou seja, contrário ao movimento dos ponteiros de um relógio, e, ainda, que cada marcação corresponde a 1°.

Caso seja oportuno, comentar que além desse modelo existe o transferidor de 360°. Se possível, levar também esse modelo de transferidor para a sala de aula para que os alunos analisem as diferenças entre eles e o que possuem em comum. Comentar que em um transferidor podem estar indicadas duas graduações, uma no sentido horário e outra no sentido anti-horário.

Verificar se os alunos compreenderam a leitura da medida do ângulo de 45° no transferidor. Se necessário, realizar essa medição com eles, propondo que utilizem o transferidor e o ajustem sobre o ângulo conforme representado. Eles podem proceder de maneira análoga para comparar e conferir as respostas aos itens propostos.

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a estimativa e a medição de ângulos com o uso de transferidor. Para realizar as estimativas, os alunos podem utilizar como estratégia a comparação dos ângulos representados com os ângulos de 0°, 90° ou 180°. Se necessário, auxiliá-los durante a medição dos ângulos. Verificar se eles posicionam o centro do transferidor no vértice e se alinham a linha de fé, de maneira que coincida com um dos lados do ângulo.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar representações para localizar objetos com base em referenciais, como o uso de noções de posição e organização por linhas e colunas.
- Identificar e descrever a localização de objetos e seu deslocamento de um ponto até outro no plano, utilizando noções de coordenadas cartesianas, indicações de mudanças de giros, direção e sentido.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos a fim de verificar o conhecimento prévio deles quanto à localização. Para isso, fazer os seguintes questionamentos:

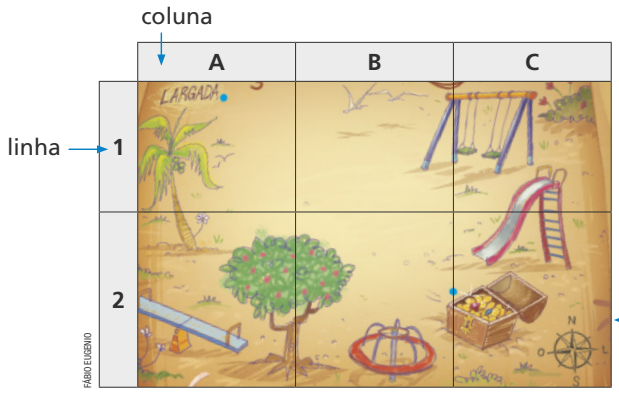
- De que maneira você explicaria ao colega como chegar a sua casa, partindo da escola?
- Você sabe seu endereço?
- Já pesquisou algum endereço? Como fez essa pesquisa?
- Qual é a importância de saber sua localização?

CAPÍTULO 2

LOCALIZAÇÃO E DESLOCAMENTO

Localização

1 Nas páginas de abertura desta unidade, as crianças observam um mapa de caça ao tesouro. Agora, a professora traçou linhas retas no mapa, formando uma malha, para dividi-lo em regiões organizadas em linhas e colunas.



Essa região está localizada na **coluna C** e na **linha 2**, que podemos indicar por **C2**.

a) Complete o esquema indicando a localização das demais regiões desse mapa.

	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2

b) Indique em que região desse mapa está localizado cada elemento.

- baú: B2 e C2
- gangorra: A2
- balanço: B1 e C1
- gira-gira: B2

PARA PENSAR

Pense em uma maneira de descrever a localização de cada um desses elementos sem utilizar a indicação por linhas e colunas. Converse com o professor e os colegas sobre isso.

Espera-se que os alunos utilizem pontos de referência para descrever a localização dos elementos. Por exemplo, podem dizer que o escorregador está entre o balanço e o baú.

Os alunos podem citar o uso de mapas, indicar pontos de referência, como estabelecimentos comerciais ou outro que seja conhecido por eles e usar termos ou comandos como **perto de**, **em frente**, **virar à esquerda**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

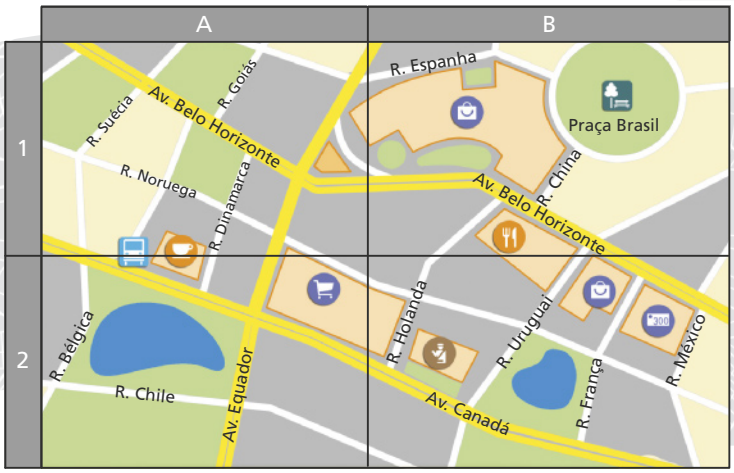
- GOOGLE MAPS. Disponível em: https://google.com.br/maps. Acesso em: 5 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para localizar endereços em mapas interativos.

2. e) Esquina da Rua Chile com a Rua Bélgica: **A2**; esquina da Rua Dinamarca com a Rua Noruega: **A1**. Sugestão de resposta: Partir da esquina da Rua Chile com a Rua Bélgica e se deslocar pela Rua Bélgica até a esquina com a Rua Noruega, virar à direita e se deslocar pela Rua Noruega até chegar a esquina com a Rua Dinamarca.

2 Para pesquisar um endereço, Jonas está consultando um guia de ruas do município em que mora. Observe uma parte desse guia.

MAPA ILUSTRATIVO PARA FINS DIDÁTICOS.



DANILLO OSUZA

KOSTENYUKOVA NATALIYA/ SHUTTERSTOCK.COM

a) Cite duas ruas ou avenidas que estão localizadas na região **A1** ou passam por ela.

Sugestões de resposta: Rua Suécia, Rua Noruega, Rua Goiás, Rua Dinamarca.

b) O endereço que Jonas está procurando fica na Avenida Canadá, esquina com a Rua Holanda. Indique a localização da região do guia em que fica esse endereço. B2

c) Por quais regiões dessa parte do guia passa a Avenida Belo Horizonte?

A1, B1 e B2.

d) Escolha duas ruas ou avenidas nessa parte do guia que parecem ser vias paralelas ou perpendiculares. Em seguida, peça a um colega que indique por quais regiões cada uma delas passa.

Respostas pessoais.

e) Junte-se a um colega e considerem dois pontos nesse guia: a esquina da Rua Chile com a Rua Bélgica e a esquina da Rua Dinamarca com a Rua Noruega. Indiquem em que regiões esses pontos estão localizados no guia e descrevam um caminho que pode ser utilizado por uma pessoa que queira se deslocar de um ponto até o outro.

PNA LITERACIA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas **52** e **53** e trabalha a utilização e a compreensão de um mapa para localizar objetos no plano, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14**. É importante que os alunos compreendam a divisão e a organização desse mapa em linhas e colunas e como indicar a localização de elementos representados nele. Destacar que o mapa foi dividido em três colunas e duas linhas e que foram indicados números e letras diferentes para se referir, respectivamente, a cada uma delas. No item **a**, reproduzir o esquema na lousa e completá-lo com os alunos, perguntando, para cada região por vez, em qual coluna e em qual linha ela está localizada. Pedir a eles que citem outras situações em que é utilizada essa organização por linhas e colunas. Eles podem citar a indicação do assento em um cinema, ônibus, jogos como batalha naval etc. No boxe **Para pensar**, dar um tempo para que os alunos compartilhem suas respostas com a turma. Espera-se que eles reconheçam a utilidade da organização por linhas e colunas em mapas, por exemplo, para facilitar a indicação de localizações.

Ao final, organizar os alunos em duplas e propor que dividam uma folha de papel sulfite em linhas e colunas, indicando-as com números e letras, como no mapa apresentado nesta atividade. Depois, solicitar que representem objetos em algumas das regiões obtidas e troquem a folha com outra dupla para que indiquem a localização de cada objeto.

Atividade 2.

A atividade explora a identificação e indicação de localizações de ruas e a descrição de deslocamentos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA14** e **EF05MA15**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove aos alunos o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Verificar se os alunos perceberam que há ruas e avenidas que passam por mais de uma região do guia, como a Rua Chile (regiões **A2** e **B2**). Perguntar aos alunos se já viram um guia de ruas e pedir que descrevam como era esse guia. Explicar que, atualmente, é mais comum as pessoas utilizarem *sites* e aplicativos para localizar endereços de ruas e avenidas.

Para complementar, propor aos alunos que identifiquem uma rua no guia apresentado que esteja localizada ou que passe pela região:

- **A1**. Sugestão de resposta: Rua Goiás.
- **A2**. Sugestão de resposta: Rua Bélgica.
- **B1**. Sugestão de resposta: Rua China.
- **B2**. Sugestão de resposta: Rua França.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a ideia de par ordenado para indicar e identificar a localização de pontos no plano cartesiano.
- Compreender e utilizar representações para localizar objetos com base em referenciais, como a organização por linhas e colunas.
- Interpretar e localizar informações em uma planilha eletrônica.
- Realizar uma pesquisa de preços e organizar as informações obtidas em uma planilha eletrônica.

BNCC

(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 pares ordenadas cartesianas.

(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.

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a interpretação e localização de informações em uma planilha eletrônica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA14** e possibilitando uma abordagem dos TCT **Ciência e tecnologia** e **Educação financeira**, ao explorar o uso de planilha eletrônica no registro de dados, em um contexto relacionado a pesquisa de preços. O nome dos estabelecimentos e os preços dos produtos apresentados na planilha eletrônica são fictícios. Explicar aos alunos que as planilhas eletrônicas são divididas em regiões retangulares chamadas células, cuja localização é indicada pela coluna e linha que ela ocupa. Se possível, levá-los a um laboratório de informática para que possam utilizar uma planilha eletrônica e verificar a localização das células.

Antes de os alunos resolverem os itens propostos, realizar alguns questionamentos sobre as informações apresentadas na planilha, como: Em quantos supermercados diferentes Romeu realizou a pesquisa de preços? (Resposta: 3 supermercados.); Que produtos foram pesquisados? (Resposta: arroz, feijão, sal, farinha e óleo.). No item **d**, verificar se os alunos percebem que há duas possibilidades de resposta: **B5** ou **D5**, se algum aluno escolher o preço de R$ 4,69 do quilograma da farinha.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 Romeu pesquisou os preços de alguns produtos em diferentes mercados e os registrou em uma planilha eletrônica.



	A	B	C	D
1		Mercado Floresta	Mercado Esperança	Mercado Rocha
2	Arroz (kg)	R$ 6,56	R$ 6,78	R$ 6,49
3	Feijão (kg)	R$ 8,99	R$ 9,79	R$ 8,29
4	Sal (kg)	R$ 1,66	R$ 2,65	R$ 1,98
5	Farinha (kg)	R$ 4,69	R$ 4,49	R$ 4,69
6	Óleo (l)	R$ 8,49	R$ 8,59	R$ 8,75
7				
8				

Espera-se que os alunos respondam que é indicada por uma letra seguida por um número, correspondentes à coluna e à linha, respectivamente.

a) O que ele indicou na célula **C4**?

O valor R$ 2,65, que corresponde ao preço do quilograma do sal no mercado Esperança.

b) Em qual célula foi indicado o preço do óleo no mercado Rocha?

Na célula **D6**.

PARA PENSAR

Como é indicada a localização de uma célula em uma planilha eletrônica? Converse com o professor e os colegas.

c) Em qual mercado o preço do feijão é mais alto? Em que célula esse preço está indicado?

No mercado Esperança; na célula **C3**.

d) Escolha um dos preços do quilograma da farinha e peça a um colega que escreva em qual célula da planilha Romeu indicou o preço pesquisado.

Respostas pessoais.

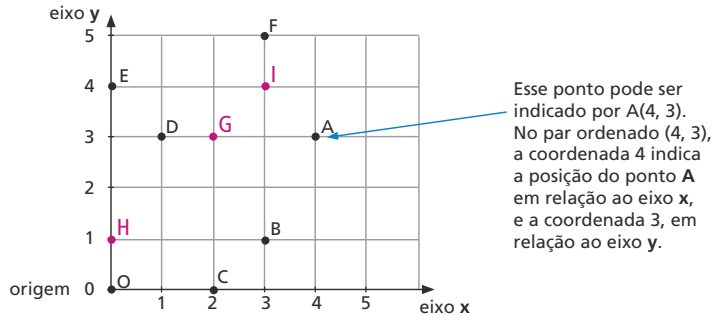
4 Agora é a sua vez! Junte-se a três colegas e escolham quatro produtos quaisquer, utilizando as mesmas unidades de medida para cada um. Pesquisem os preços desses produtos em três estabelecimentos diferentes e organizem as informações obtidas em uma planilha eletrônica. Por fim, elaborem e escrevam duas questões a respeito da localização da informação indicada em cada célula da planilha. Troquem essas questões com outro grupo para que um responda às questões do outro. Ao final, confiram juntos as respostas. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Pares ordenados

5 Para localizar pontos no plano, Meire traçou, em uma malha quadriculada, duas retas numeradas e perpendiculares. A reta horizontal (eixo **x**) e a reta vertical (eixo **y**) se cruzam em um ponto **O** (origem).



a) Indique a posição dos pontos **O**, **E** e **F**.

O(0, 0), E(0, 4), F(3, 5)

b) Qual ponto pode ser indicado pelas coordenadas:

- (1, 3)? D
- (2, 0)? C

c) Represente nesse esquema os pontos G(2, 3), H(0, 1) e I(3, 4).

d) Agora, represente outro ponto qualquer nesse esquema e indique suas coordenadas.

Resposta pessoal.

e) A professora de Meire escreveu na lousa as coordenadas de um ponto, mas uma parte ficou borrada, como é possível observar na imagem ao lado. Com isso, é possível ter certeza da localização correta desse ponto no esquema? Explique.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

6 Junte-se a um colega. Em uma malha quadriculada, representem duas retas numeradas e perpendiculares que se cruzam sobre o 0 (zero), como apresentado na atividade anterior. Indiquem alguns pontos sobre aqueles em que as linhas da malha se cruzam e troquem-na com outra dupla, para que escrevam as coordenadas dos pontos que vocês indicaram. Vocês devem fazer o mesmo com a malha que receberam. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

5. e) Espera-se que os alunos respondam que não é possível ter certeza, pois se sabe apenas a posição desse ponto em relação ao eixo **x**, mas não se sabe a posição em relação ao eixo **y**.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação à ideia de pares ordenados, ampliar a atividade **5** e propor a eles que indiquem no caderno qual seria a posição dos pontos **A**, **B** e **F** representados por Meire caso ela tivesse traçado as duas retas numeradas cruzando no ponto **C**. Uma possibilidade é distribuir malhas quadriculadas para os alunos e pedir que representem esses pontos, mantendo as respectivas posições na malha, e que tracem duas retas numeradas perpendiculares cruzando no ponto **C**, a fim de auxiliá-los na identificação das coordenadas que indicam a localização de cada ponto. Resposta: A(2, 3), B(1, 1) e F(1, 5).

Atividade 4.

Esta atividade trabalha a elaboração e resolução de problema envolvendo a realização de pesquisa de preços e a organização dos dados em uma planilha eletrônica, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA14** e **EF05MA25** e possibilitado uma abordagem dos TCT **Ciência e tecnologia** e **Educação financeira**, ao explorar a pesquisa de preço. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove aos alunos o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Verificar se os quatro produtos escolhidos pelos alunos são todos vendidos na mesma unidade de medida. A pesquisa de preços pode ser realizada em *sites* ou folhetos de mercados. Se necessário, auxiliá-los na construção da planilha eletrônica e esclarecer possíveis dúvidas.

Atividade 5.

A atividade explora a ideia de par ordenado para indicar a localização de pontos em um plano cartesiano, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA15**. Para auxiliá-los na compreensão dessa ideia, reproduzir o esquema com as duas retas numeradas na lousa e indicar, inicialmente, apenas o ponto **A**, traçando uma linha pontilhada perpendicular desse ponto até cada reta. Explicar a eles a utilização dos pares ordenados para indicar a localização de um ponto.

No item **a**, espera-se que os alunos percebam que, quando um ponto está sobre um dos eixos, uma de suas coordenadas é 0. No item **e**, verificar se eles perceberam que a parte borrada indica uma coordenada correspondente ao eixo **y** do esquema e que, nesse caso, ela pode ser igual a qualquer número indicado nesse eixo.

Atividade 6.

A atividade propõe a representação e a localização de pontos em um plano cartesiano, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA15**. Reproduzir e entregar para cada aluno a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Se necessário, auxiliá-los na construção das retas e esclarecer possíveis dúvidas.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Interpretar, descrever e representar a localização de objetos e seu deslocamento de um ponto até outro no plano, utilizando noções de coordenadas cartesianas, indicações de mudanças de giros, direção e sentido.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Cartolinas
- Réguas
- Tampinhas de garrafa

SENSIBILIZAÇÃO

1ª) Organizar os alunos da turma em duas equipes para fazerem uma brincadeira, realizando as seguintes etapas.

2ª) Representar duas circunferências na lousa.

3ª) Vendar um integrante de cada equipe e entregar um giz para ele.

4ª) Girar os integrantes que estão vendados. Dizer que eles devem, sem olhar, caminhar até a lousa e desenhar um traço na região interna da circunferência, marcando um ponto para a equipe. Para isso, os outros integrantes devem dar instruções para ajudá-lo a se deslocar e fazer o desenho.

4ª) Explicar que cada equipe deve fazer o desenho na circunferência preestabelecida para cada uma. Caso eles façam o desenho fora da circunferência ou naquela destinada a outra equipe, o ponto é contabilizado para a equipe adversária.

5ª) Revezar o integrante a ser vendado para fazer o desenho. Vence a equipe que marcar mais pontos em determinado tempo ou até todos os integrantes terem sido vendados e feito um desenho.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

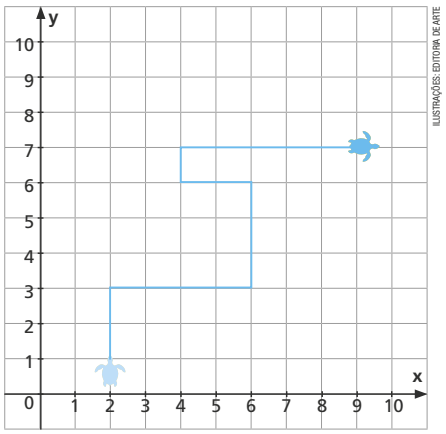
Deslocamento

7 O jogo da tartaruga é o preferido de Vanessa. Nele, a tartaruga caminha sobre as linhas de uma malha com retas numeradas, como apresentado na página anterior, de acordo com os seguintes comandos:

→ Andar 1 unidade para a frente.	↻ Girar 90° para a direita.	↺ Girar 90° para a esquerda.

a) Partindo de determinada posição, a tartaruga realizou um percurso de acordo com os comandos que Vanessa indicou.

→→↻→→→→↺→→→↺→→↻→↻→→→→→



- Indique a localização dos pontos em que Vanessa usou os comandos ↻ e ↺.

Comando "girar 90° para a direita": (2, 3), (4, 6), (4, 7); comando "girar 90° para a esquerda": (6, 3), (6, 6).

- Quantas vezes Vanessa usou o comando →? Explique como você fez para responder a essa questão.

17 vezes. Sugestão de resposta: Contei os símbolos que indicam os comandos correspondentes na sequência apresentada.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

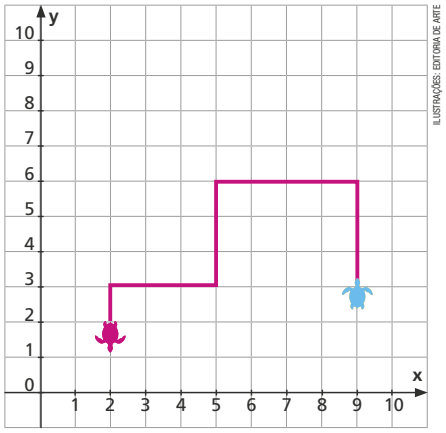
- SUPERLOGO. **ProjetoLogo**. Disponível em: https://projetologo.neocities.org/slogo.html. Acesso em: 29 jul. 2021.
- UNESP. **Superlogo**. Disponível em: wwwp.fc.unesp.br/~mauri/Logo/Superlogo.pdf. Acesso em: 6 maio 2021.

Estes *sites* apresentam mais informações sobre o SuperLogo ("Jogo da tartaruga").

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

b) Agora, a partir desta outra posição em que a tartaruga está, trace sobre as linhas da malha quadriculada o caminho que a tartaruga vai percorrer obedecendo aos comandos a seguir.

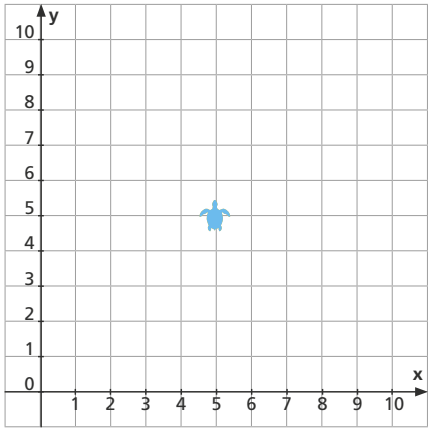




ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

- Indique a localização de cinco pontos desse percurso.
  Sugestão de resposta: (9, 3), (9, 4), (9, 5), (9, 6), (8, 6), (7, 6), (6, 6), (5, 6), (5, 5), (5, 4), (5, 3), (4, 3), (3, 3), (2, 3), (2, 2)

c) Trace, a partir da posição da tartaruga, um percurso que possa ser realizado com 10 comandos. Depois, desenhe os comandos correspondentes a esse percurso traçado e indique a localização de cinco pontos por onde a tartaruga passou.



- Comandos: Resposta pessoal.

- Posição dos pontos:

Resposta pessoal.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7.

A atividade explora a interpretação, a descrição e a representação de localizações e deslocamentos de um objeto no plano cartesiano, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA15**. Espera-se que alunos relacionem e utilizem a ideia de coordenadas cartesianas, explorada anteriormente, para indicar as posições da tartaruga no plano ao descrever seus deslocamentos. Associar, com eles, o comando de um giro de 90° a um giro de um quarto de volta. E, ainda, destacar que os deslocamentos da tartaruga são realizados sempre sobre linhas da malha.

No item **a**, caso os alunos tenham alguma dificuldade, fazer a leitura com eles do percurso da tartaruga, a fim de que percebam quantas vezes ela realizou um giro para a esquerda ou para a direita e em que posição a tartaruga estava na malha em cada momento. No item **b**, propor que comparem suas respostas com as de um colega e analisem se o caminho que traçaram está correto e se as localizações dos pontos que indicaram pertencem a esse caminho.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação, propor a confecção de um jogo semelhante ao apresentado na atividade **7**. Para isso, organizá-los em grupos de quatro integrantes e distribuir cartolina, tampinhas de garrafa e régua para cada grupo. Inicialmente, auxiliá-los a representar uma malha com quadrinhos de 5 cm de lado. Depois, pedir que numerem as linhas e colunas, correspondentes ao eixo **x** e ao eixo **y**, respectivamente.

Por fim, propor que dois integrantes de cada grupo joguem por vez, seguindo estas etapas:

1ª) Um integrante deve escolher a posição inicial da tartaruga e colocar uma tampinha na posição correspondente na cartolina.

2ª) Em seguida, deve escolher um percurso a ser realizado pela tartaruga e escrever os comandos no caderno.

3ª) O segundo integrante deve interpretar os comandos apresentados pelo colega e determinar a posição final da tartaruga, colocando uma segunda tampinha na cartolina. Juntos, eles verificam se a posição da tartaruga foi indicada corretamente.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Nomear e classificar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos internos.
- Reconhecer polígonos, identificando algumas de suas características.
- Reconhecer os elementos vértice, lado e ângulo interno na representação de um polígono.

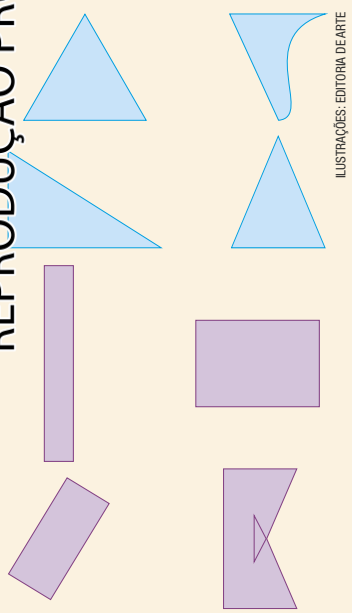
BNCC

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Representar na lousa algumas figuras como as sugeridas a seguir, e pedir aos alunos que identifiquem a figura intrusa.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Com esta atividade, espera-se que os alunos utilizem um critério estabelecido por eles próprios para identificar a figura intrusa, que pode ser, por exemplo, a quantidade de linhas retas que compõem o contorno das figuras. De acordo com esse critério, por exemplo, no item **a** a figura intrusa é aquela à direita na primeira linha e, no item **b**, é aquela à direita na segunda linha.

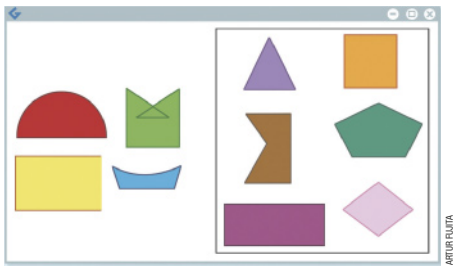
CAPÍTULO 3

POLÍGONOS

1. a) Espera-se que os alunos respondam que as figuras do quadro são representações de regiões planas com contorno fechado, formado por segmentos de reta que não se cruzam.

Reconhecendo polígonos

1 Davi representou figuras geométricas planas em um programa de computador. Depois, organizou as figuras de acordo com algumas características comuns em um quadro.

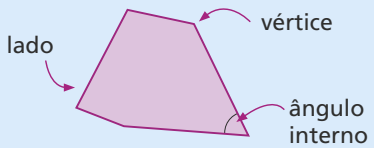


ARTUR FUJITA

a) Quais são as características comuns das figuras do quadro?

Chamamos de **polígono** toda figura geométrica plana formada por uma região e por seu contorno, que deve ser fechado e composto apenas de segmentos de reta que não se cruzam.

Observe, na representação de polígono, um lado, um vértice e um ângulo interno indicados.

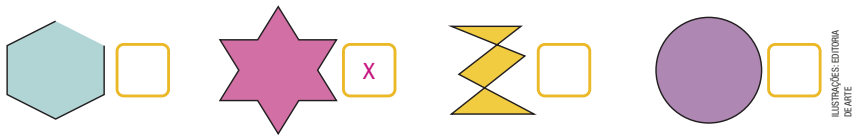


b) Complete cada frase com as palavras **lado**, **vértice** ou **ângulo interno**.

- Cada ponto em que dois lados se encontram é um vértice do polígono.
- Cada segmento de reta do contorno de um polígono é um lado.
- Cada ângulo interno corresponde à abertura formada por dois lados do polígono.

2. Espera-se que os alunos respondam que, da esquerda para a direita, a primeira figura não tem o contorno fechado; a terceira figura tem, no contorno, segmentos de reta que se cruzam; e a quarta figura não tem o contorno formado por segmentos de reta.

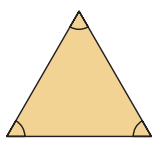
2 Qual das figuras a seguir representa um polígono? Marque um ✕ na resposta correta.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

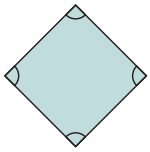
- Em relação às figuras que você não marcou, explique a um colega por que elas não podem ser classificadas como polígonos.

3 Os polígonos podem ser classificados de acordo com o número de lados, o de vértices e o de ângulos internos. Observe os exemplos.



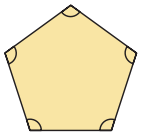
3 lados, 3 vértices e 3 ângulos internos

Triângulo



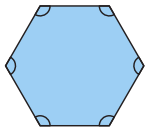
4 lados, 4 vértices e 4 ângulos internos

Quadrilátero



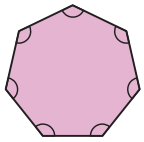
5 lados, 5 vértices e 5 ângulos internos

Pentágono



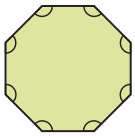
6 lados, 6 vértices e 6 ângulos internos

Hexágono



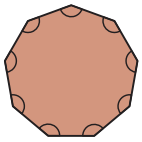
7 lados, 7 vértices e 7 ângulos internos

Heptágono



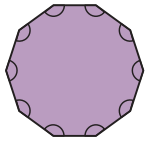
8 lados, 8 vértices e 8 ângulos internos

Octógono



9 lados, 9 vértices e 9 ângulos internos

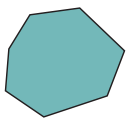
Eneágono



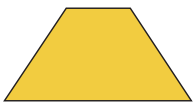
10 lados, 10 vértices e 10 ângulos internos

Decágono

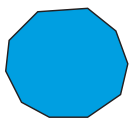
a) Classifique os polígonos representados a seguir de acordo com o número de lados, de vértices e de ângulos internos.



Heptágono.



Quadrilátero.



Decágono.

PARA PENSAR

Que regularidade você pode notar em relação às quantidades de lados, de vértices e de ângulos internos dos polígonos? Converse com o professor e os colegas.

b) Desenhe e pinte um hexágono. Resposta pessoal.

Espera-se que os alunos respondam que a quantidade de lados, vértices e ângulos internos é igual em cada um dos polígonos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha o conceito e o reconhecimento de polígonos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**. Espera-se que os alunos compreendam e identifiquem as características de um polígono, incluindo os elementos que compõem sua representação. Verificar se eles identificaram algum polígono utilizando os nomes triângulo, quadrado, retângulo, losango ou pentágono. Se julgar oportuno, reproduzir na lousa a representação do polígono do boxe **Conceito** e, com os alunos, identificar e destacar todos os seus vértices, lados e ângulos internos. Depois, eles podem realizar esse mesmo procedimento para os demais polígonos que foram organizados no quadro por Davi.

Após trabalhar as características do polígono, retomar a situação apresentada no início desta atividade e explicar aos alunos por que as figuras que estão fora do quadro não são polígonos: na figura vermelha, o contorno não é formado apenas por segmentos de reta; na figura amarela, o contorno não é fechado; na figura verde, no contorno há segmentos de reta que se cruzam; na figura azul, o contorno não é formado apenas por segmentos de reta.

Atividade 2.

A atividade explora o reconhecimento de polígonos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**. Se julgar necessário, lembrar o conceito de polígono para os alunos a fim de que analisem se cada figura possui ou não todas as características de um polígono. É importante incentivá-los a justificar suas respostas com base em argumentos válidos, nesse caso, a definição de polígono apresentada anteriormente.

Atividade 3.

A atividade trabalha a nomeação e classificação de polígonos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**. Conversar com os alunos a fim de verificar o conhecimento prévio deles em relação à nomenclatura dos polígonos. Perguntar se já conheciam alguns dos nomes dos polígonos apresentados e quais deles. Destacar a relação entre a nomenclatura e a quantidade de lados, vértices e ângulos internos de cada polígono. Na palavra **triângulo**, por exemplo, o prefixo **tri** significa "três". Após a resolução do item **b**, solicitar a alguns alunos que reproduzam na lousa o hexágono que desenharam para que percebam que um polígono com mesma nomenclatura pode ser representado de diferentes maneiras.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Montar figuras, a partir de silhuetas, com peças do tangram.
- Reconhecer, comparar e associar polígonos às peças do tangram.

BNCC

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

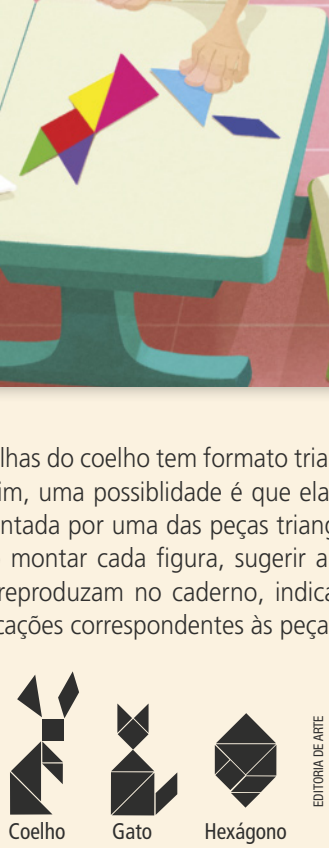
- Representação das peças do tangram disponíveis no **Material de apoio**
- Tesoura com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

Este jogo trabalha a composição e decomposição de figuras por meio do reconhecimento e da comparação de polígonos utilizando peças do tangram. Ainda, busca-se, com maior ênfase, estimular o trabalho colaborativo entre os alunos, uma vez que é necessário desenvolver a atividade em equipe, colaborando com os colegas e tomando decisões coletivamente. Além disso, aborda a PNA (compreensão de texto), pois contribui para o processo de extrair e construir significado por meio da interação e envolvimento com a linguagem escrita. O jogo propõe aos alunos identificarem os detalhes do texto e praticarem a releitura, exercitando a compreensão e a expressão oral e permitindo que eles desenvolvam o pensamento investigativo, por exemplo, ao analisar as regras do jogo e validar resultados obtidos.

Iniciar realizando uma leitura coletiva do texto. Depois, pedir aos alunos que se organizem em duplas e orientá-los a recortar e pintar a representação das peças do tangram, disponível para reprodução no **Material de apoio**.

Incentivar os alunos a explorarem as peças do tangram e seus formatos. No primeiro item, destacar que foram consideradas todas as peças do tangram para compor cada figura, assim como no segundo item. Explicar que silhueta é um desenho de seres vivos ou objetos, a partir dos contornos indicados, limitada por uma cor, como se fosse uma sombra. Para determinar a disposição das peças na montagem das figuras, com base nas silhuetas, eles podem realizar tentativas ou observar e comparar características de partes da silhueta com cada peça. Por exemplo, uma das orelhas do coelho tem formato triangular; assim, uma possiblidade é que ela seja representada por uma das peças triangulares. Ao montar cada figura, sugerir a eles que a reproduzam no caderno, indicando as marcações correspondentes às peças.



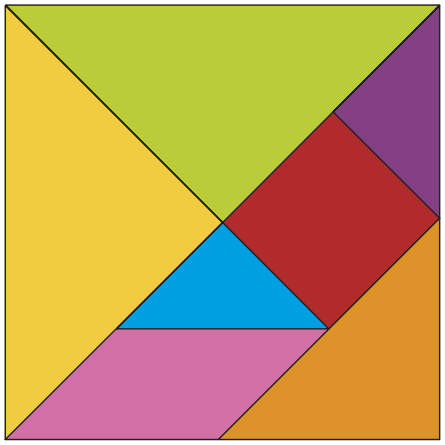
JOGOS E BRINCADEIRAS

PNA LITERACIA

Tangram

O tangram é um quebra-cabeça chinês. Há várias lendas sobre como ele foi criado. Uma delas conta que um menino deveria levar ao imperador uma placa de jade, um tipo de pedra preciosa. O contorno dessa placa lembrava o de um quadrado.

No meio do caminho, ele tropeçou e deixou cair a placa, que se partiu em sete pedaços. A cada tentativa de remendar os pedaços, o menino formava uma nova figura. Depois de muito tentar, ele finalmente conseguiu formar o quadrado.



Tangram

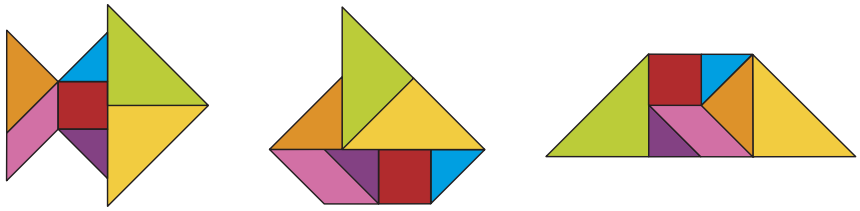


MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Vamos brincar

Inicialmente, reúnam-se em duplas e recortem as representações das peças do tangram entregues pelo professor. Depois, tentem ajustar as peças para obter as representações das figuras sugeridas a seguir. Vocês também podem usar a criatividade e fazer as próprias representações com as peças do tangram.

- Nestas representações é possível identificar onde está cada peça.



Peixe | Barco | Quadrilátero

- Agora, um desafio: tentem montar, com todas as peças, as representações a seguir a partir das silhuetas.



Coelho | Gato | Hexágono

ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE



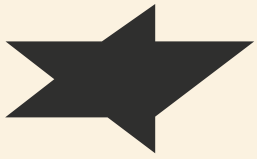
+ ATIVIDADES

Para complementar, pedir aos alunos que construam, com as peças do tangram, figuras diferentes das apresentadas. Outra possibilidade é apresentar mais algumas silhuetas, como as sugeridas a seguir, e perguntar quais polígonos elas lembram (pentágono, decágono e hexágono, respectivamente). Depois, propor que tentem montar as figuras correspondentes a elas utilizando todas as peças do tangram. As silhuetas podem ser reproduzidas na lousa.

a)



b)



c)



Sugestão de resposta:

a)



b)



c)



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

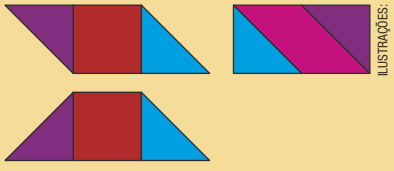
PARADA PARA AVALIAR

É importante acompanhar o trabalho das duplas, a fim de verificar se reconhecem os polígonos estudados e se utilizam os termos de maneira correta. Para contribuir com a avaliação da compreensão deles em relação ao jogo tangram, propor que montem a figura de um:

- triângulo com duas peças. Sugestões de resposta:



- quadrilátero com três peças. Sugestões de resposta:



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Ao final, propor que comparem suas respostas com as de outra dupla. Espera-se que percebam que é possível representar uma mesma figura com diferentes peças do tangram.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- TANGRAM. **Racha Cuca**. Disponível em: https://rachacuca.com.br/raciocinio/tangram. Acesso em: 7 maio 2021.

Sugerir este jogo aos alunos para complementar o estudo das figuras geométricas, utilizando as peças do tangram.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar e classificar alguns quadriláteros em paralelogramo, retângulo ou quadrado, de acordo com suas características.
- Identificar e indicar a localização dos vértices de polígonos no plano, utilizando a ideia de coordenadas cartesianas.
- Reconhecer e comparar polígonos por meio de peças do tangram.
- Reconhecer o quadrado como um caso particular de retângulo.
- Reconhecer polígonos, identificando algumas de suas características.

BNCC

(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.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

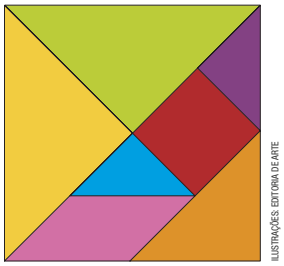
- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**
- Malha pontilhada disponível no **Material de apoio**
- Representação das peças do tangram disponíveis no **Material de apoio**
- Tesoura com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade trabalha o reconhecimento e a comparação de polígonos por meio de peças do tangram, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**. Para resolver esta atividade, solicitar aos alunos que considerem as representações das peças do tangram que eles recortaram durante o trabalho com a seção **Jogos e brincadeiras** das páginas **70** e **71**. No item **a**, verificar se algum aluno utilizou nomes como quadrado ou paralelogramo para se referir às peças que lembram quadriláteros. Caso eles tenham dificuldade na resolução do item **b**, perguntar como poderiam fazer para saber quais peças são idênticas, ou seja, que têm mesmo tamanho e formato. Os alunos podem utilizar como estratégia a sobreposição das peças duas a duas.

4 Observe o tangram representado a seguir.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

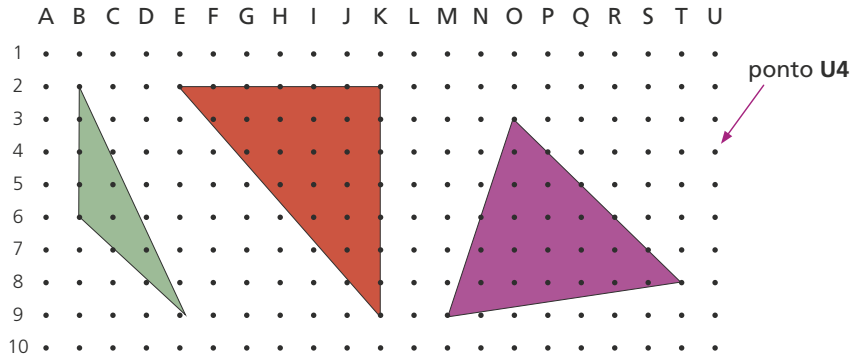
a) As peças do tangram lembram quais polígonos?

Triângulos e quadriláteros.

b) Quais dessas peças são diferentes apenas pela cor e posição?

Amarela e verde; azul e roxa.

5 Observe os triângulos representados na malha pontilhada.



a) Indique a posição dos vértices do triângulo:

- verde: B2, B6 e E9
- vermelho: E2, K2 e K9
- roxo: O3, M9 e T8

b) Ligando os pontos **C3**, **E3** e **G3** com segmentos de reta, obtemos a representação do contorno de um triângulo? Por quê?

Não. Espera-se que os alunos respondam que os três pontos estão alinhados.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

6 De acordo com certas características, podemos classificar alguns quadriláteros.

Paralelogramo: quadrilátero com dois pares de lados opostos paralelos e de mesma medida.	**Retângulo**: paralelogramo com quatro ângulos internos retos.	**Quadrado**: retângulo com todos os lados de mesma medida.

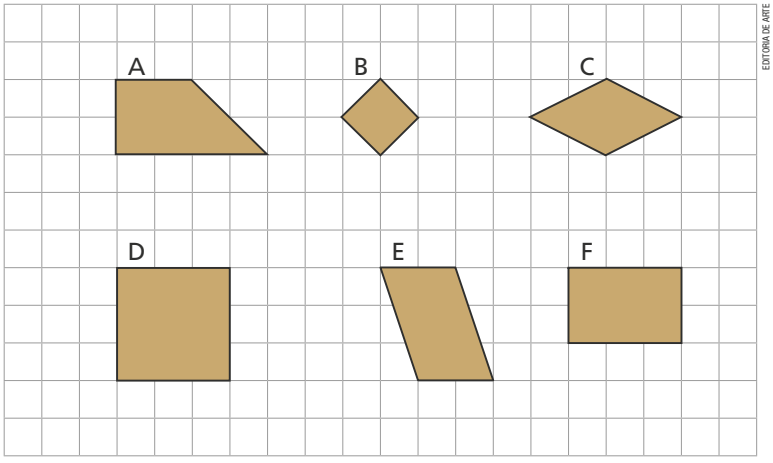
a) Qual é a medida de cada ângulo interno de um quadrado qualquer?

90°

b) Podemos afirmar que todo retângulo é quadrado? Justifique sua resposta. Espera-se que os alunos respondam que não, pois um quadrado possui todos os lados de mesma medida, o que pode não ocorrer em um retângulo.

c) Identifique quais das figuras representadas na malha quadriculada a seguir podem ser classificadas como:

- paralelogramo: B, C, D, E e F
- retângulo: B, D e F
- quadrado: B e D



EDITORIA DE ARTE

d) Em uma malha quadriculada, represente: Respostas pessoais.

- um quadrado com 3 cm de lado.
- um retângulo com lados medindo 2 cm e 4 cm.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 5.

Esta atividade explora a identificação e indicação da localização dos vértices de polígonos, utilizando a ideia de coordenadas cartesianas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA14** e **EF05MA17**. Verificar se os alunos perceberam que os vértices dos triângulos coincidem com os pontos da malha pontilhada. Após eles resolverem o item **b**, promover uma discussão para que compartilhem suas respostas e concluam que, para obter a representação do contorno de um triângulo no plano, é necessário que os três pontos correspondentes aos seus vértices não estejam todos simultaneamente alinhados. Para complementar esta atividade, reproduzir a malha pontilhada disponível no **Material de apoio** e entregá-la aos alunos. Propor que representem na malha dois triângulos e troquem com um colega para que ele indique a localização dos vértices de cada representação. Ao final, eles devem verificar juntos se as localizações estão corretas.

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a identificação e classificação de alguns quadriláteros em paralelogramo, retângulo ou quadrado, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**. Antes de os alunos responderem, ler com eles as características dos quadriláteros e propor que representem no caderno um paralelogramo, um retângulo e um quadrado e comparem suas características. Se julgar necessário, representar um exemplo desses quadriláteros na lousa.

No item **a**, pedir aos alunos que expliquem como pensaram para resolver. Verificar se eles perceberam que, como o quadrado é um retângulo e este, por sua vez, possui os quatro ângulos internos retos, ele também possui os quatro ângulos internos com essa mesma medida. No item **b**, sugerir aos alunos que discutam entre si a questão proposta. No item **c**, verificar se eles consideraram que os lados de cada figura são compostos de lados ou diagonais dos quadrinhos da malha, para constatar que eles são paralelos ou têm a mesma medida, por exemplo. Para a resolução do item **d**, distribuir para os alunos a malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, disponível para reprodução no **Material de apoio**. Espera-se que eles utilizem os lados dos quadrinhos da malha como referência para representar os lados dos quadriláteros.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Construir polígonos utilizando instrumentos de desenho.
- Reconhecer triângulos e algumas de suas características.

BNCC

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Réguas
- Revistas ou jornais
- Tesouras com pontas arredondadas
- Transferidores

NSIBILIZAÇÃO

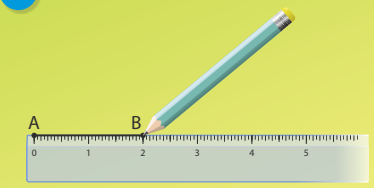
Promover uma roda de conversa com os alunos questionando-os sobre as vantagens de utilizar instrumentos de desenho ou um programa de computador para representar figuras geométricas. Eles podem citar a agilidade para obter uma representação dessas figuras, maior precisão em relação às medidas, entre outras. Perguntar quais instrumentos de desenho já utilizaram e se conhecem algum programa de computador que possibilite a construção de figuras. Incentivá-los a expressar suas experiências.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Construindo polígonos

7 Observe como podemos representar um quadrado com 2 cm de lado utilizando régua e transferidor.

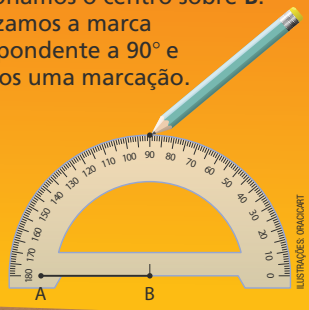
1ª



Com uma régua, traçamos um segmento de reta AB de 2 cm.

2ª

Ajustamos a linha de fé do transferidor sobre $\overline{AB}$ e posicionamos o centro sobre **B**. Localizamos a marca correspondente a 90° e fazemos uma marcação.

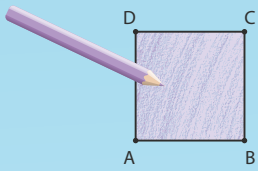


3ª



Ajustamos a régua ao ponto **B** e à marcação anterior e traçamos um segmento de reta BC de 2 cm.

4ª



Seguindo os procedimentos descritos na 2ª e na 3ª etapas, traçamos os segmentos de reta CD e AD, de 2 cm. Por fim, colorimos a região interna da figura.

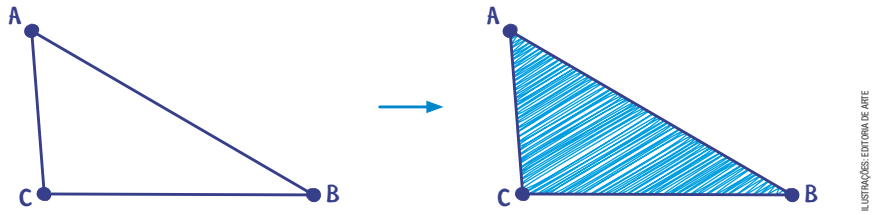
a) Represente: Respostas pessoais.

- um quadrado com lados medindo 4 cm.
- um retângulo com lados medindo 3 cm e 5 cm.

b) Explique a um colega os procedimentos que você realizou para representar o retângulo no item **a**. Resposta pessoal.

8 Observe como Isabel desenhou a representação de um triângulo.

Marcou três pontos. Depois, ligou esses pontos com a régua. Por fim, pintou o interior da figura.



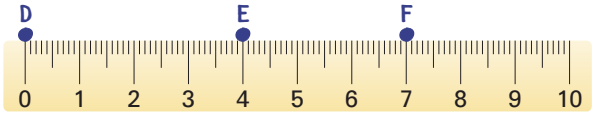
ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

a) Meça os lados do triângulo representado e registre.

Lado $\overline{AB}$: 6 cm, lado $\overline{BC}$: 5 cm, lado $\overline{AC}$: 3 cm

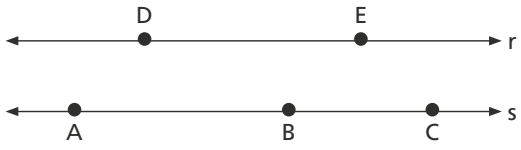
b) Com a régua, Isabel marcou três pontos alinhados. É possível representar um triângulo ligando esses pontos? Justifique.

Não, pois os três vértices de um triângulo não podem estar sobre um mesmo segmento de reta.



c) Represente um triângulo. Para isso, marque três pontos, ligue-os e pinte o interior. Em seguida, meça os lados. Resposta pessoal.

9 Michele representou as retas paralelas **r** e **s** e alguns pontos sobre elas.



a) Com vértices nesses pontos, utilize uma régua e represente dois triângulos. Não se esqueça de colorir o interior da figura. Depois, compare seus triângulos com os de um colega. Resposta pessoal.

b) Quantos triângulos diferentes podem ser representados com vértices nesses pontos?

9 triângulos (triângulos ABD, ABE, ACD, ACE, BCD, BCE, ADE, BDE, CDE)

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com a atividade **9**, propor aos alunos que pesquisem imagens de objetos ou construções em que possam ser identificadas figuras de triângulos, como o instrumento musical chamado triângulo, estruturas de telhados de casas e velas de embarcações. As imagens pesquisadas podem ser impressas ou recortadas de revistas ou jornais e, depois, utilizadas para compor um cartaz.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **7**, **8** e **9** trabalham a construção de polígonos utilizando instrumentos de desenho, como régua e transferidor, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**.

Atividade 7.

Antes de os alunos resolverem os itens propostos, pedir a eles que realizem os procedimentos apresentados e representem no caderno um quadrado com 2 cm de lado. Se necessário, lembrá-los como utilizar a régua e o transferidor. No item **a**, verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para construir as representações. Eles podem realizar os mesmos procedimentos descritos no exemplo apresentado, alterando apenas as medidas dos segmentos de reta traçados, correspondentes aos lados desses polígonos.

Atividade 8.

No item **b**, espera-se que os alunos lembrem que não é possível construir um triângulo cujos vértices sejam três pontos alinhados, ou seja, estejam todos sobre uma mesma reta. No item **c**, a medida dos lados dos triângulos construídos por eles pode ser indicada em centímetros ou milímetros. Se necessário, essas medidas podem ser aproximadas.

Atividade 9.

No item **b**, verificar as estratégias que os alunos utilizaram para responder e solicitar que as compartilhem com a turma. Eles podem, por exemplo, ter utilizado a ideia da construção de uma árvore de possibilidade, uma tabela de dupla entrada (quadro de possibilidades) ou desenhado todos os possíveis triângulos. O estudo envolvendo a ideia do quadro de possibilidades será trabalhado na unidade **7**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Classificar polígonos, considerando o número de lados, de vértices e de ângulos internos.
- Construir polígonos e obter as medidas de seus lados e ângulos internos utilizando um programa de computador.
- Identificar ampliações, reduções e reproduções de figuras.
- Identificar e indicar a localização dos vértices de polígonos no plano, utilizando a ideia de coordenadas cartesianas.

BNCC

(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.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(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 triangulares, com ou sem o uso de tecnologias digitais.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Dicionários

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

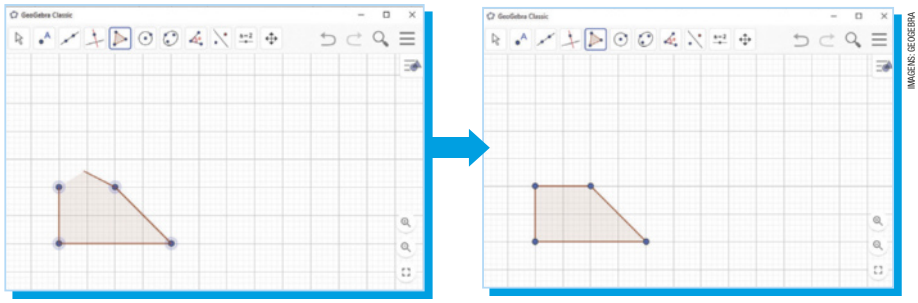
Esta atividade trabalha a construção de polígonos utilizando tecnologia digital, como o *software* GeoGebra, e a ideia de coordenadas cartesianas para localizar pontos no plano, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA14** e **EF05MA17**, bem como da competência geral **5** da BNCC. Esta atividade deve ser adaptada de acordo com a realidade na qual a escola está inserida, ou seja, pode ser desenvolvida em um laboratório de informática, com os alunos organizados em pequenos grupos, coletivamente fazendo uso de um computador portátil que o professor pode levar para a sala de aula, acompanhado de um projetor ou, ainda, como atividade extraclasse. Inicialmente, promover uma roda de conversa para saber se os alunos conhecem *softwares* que possibilitam a construção de figuras. Deixá-los expressar suas experiências. Aproveitar para comentar com os alunos sobre o GeoGebra e sua aplicação em Matemática, principalmente no trabalho com figuras geométricas.

Para realizar a construção, orientá-los, inicialmente, a desabilitar a **Janela de Álgebra** e os eixos, clicando nas opções **Fechar** e **Exibir ou esconder os eixos**, respectivamente, na parte superior de cada janela.

10 Acompanhe as etapas que Elias fez para construir a representação de um quadrilátero no GeoGebra.

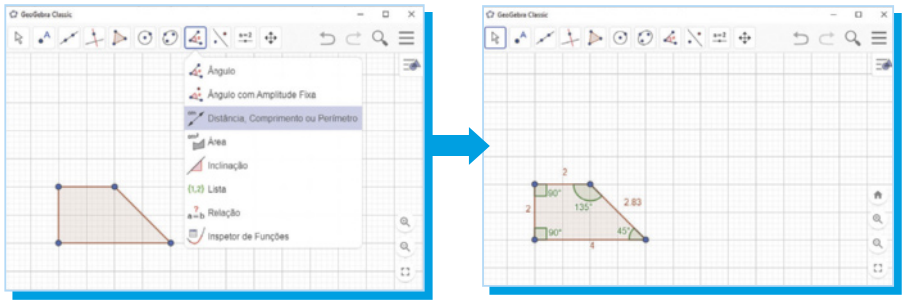
VOCÊ CONECTADO

1ª) Selecionou a opção **Polígono** na barra de ferramentas, marcou quatro pontos correspondentes aos vértices e, para "fechá-lo", clicou novamente no primeiro ponto marcado.



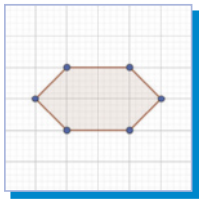
IMAGENS: GEOGEBRA

2ª) Para medir o comprimento de cada lado desse polígono, selecionou a opção **Distância, comprimento ou perímetro** e clicou sobre cada lado, obtendo as medidas em centímetro. Para medir cada ângulo interno, selecionou a opção **Ângulo** e clicou sobre os dois lados que formam cada ângulo, no sentido horário, obtendo as medidas em grau.



Agora, faça o que é pedido.

a) Construa no GeoGebra um polígono como o representado na imagem a seguir.



- Qual é o nome do polígono que essa figura representa?

Hexágono.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

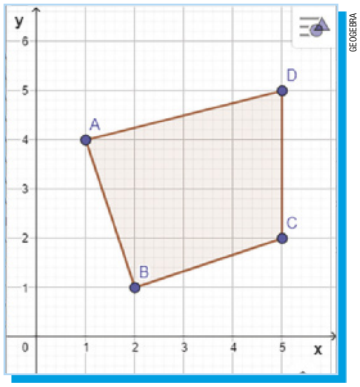
b) Escolha um polígono qualquer e o represente no GeoGebra. Em seguida, determine:

Respostas pessoais.

- a medida, em centímetro, do comprimento de cada lado;

- a medida, em grau, de cada ângulo interno.

c) No GeoGebra, Elias habilitou os eixos **x** e **y** e representou outro quadrilátero. Indique as coordenadas de cada vértice desse quadrilátero.



A: (1, 4); **B**: (2, 1); **C**: (5, 2); **D**: (5, 5)

d) Agora, construa no GeoGebra o polígono de vértices A(1, 2), B(3, 0), C(4, 1), D(5, 4) e E(2, 3). Qual é o nome do polígono representado?

Resposta pessoal. Pentágono.

Ampliação e redução de polígonos

11 É possível, com base em uma fotografia original, fazer uma redução ou uma ampliação. Analise o exemplo a seguir.



Fotografia original



Redução da fotografia original



RON LEVINE/DIGITALVISION/GETTY IMAGES

Ampliação da fotografia original

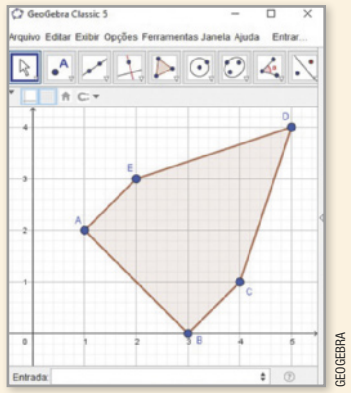
Espera-se que os alunos respondam que os formatos dos elementos da fotografia original são mantidos, ou seja, não há distorções. Porém, na ampliação, esses elementos ficam maiores e, na redução, ficam menores.

- Compare a fotografia original com a ampliação e a redução. O que você percebe?

Na **1ª etapa**, verificar se os alunos compreenderam que, ao construir a figura de um polígono, cada ponto marcado corresponderá a um vértice, ou seja, a quantidade de pontos deve ser igual à quantidade de vértices. Antes de construir o quadrilátero, orientá-los a explorar a opção **Polígono**, representando diferentes polígonos.

Na **2ª etapa**, explicar que as medidas obtidas dos lados e dos ângulos internos do quadrilátero representado podem ser indicadas por valores aproximados, como é o caso do valor 2,83, correspondente à medida de um dos lados desse quadrilátero. Lembrá-los de que o sentido horário é o mesmo do movimento dos ponteiros de relógios, ou seja, da esquerda para a direita.

Nos itens **a**, verificar se os alunos realizaram os procedimentos análogos àqueles das etapas apresentadas anteriormente. Caso eles tenham dificuldade na resolução dos itens **b** e **c**, retomar o estudo envolvendo a ideia de par ordenado para indicar e identificar a localização de pontos no plano cartesiano, assunto apresentado na página **65**. No item **d**, verificar se, antes de resolver, os alunos habilitaram os eixos no GeoGebra, o que pode ser feito clicando na opção **Exibir ou esconder os eixos** na parte superior da **Janela de Visualização**. Nesse item, os alunos devem obter a seguinte representação de polígono:



Atividade 11.

Esta atividade trabalha a ideia de ampliação e de redução de figuras, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA18**. Antes de iniciar a atividade, verificar a possibilidade de levar para a sala de aula alguns dicionários e distribuir para os alunos, propondo que pesquisem o significado das palavras **ampliar**, **reduzir** e **reproduzir**. É importante que eles percebam que, na ampliação e na redução, o formato da figura não se altera; apenas o seu tamanho em relação à figura original é alterado. Comentar que essa ideia está presente, além das fotografias, em diversas outras situações do dia a dia, como em miniaturas de objetos, em imagens reproduzidas em telas de celular ou de televisor e em mapas.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- UFF. **Tutorial para GeoGebra**. Disponível em: www.telecom.uff.br/pet/petws/downloads/tutoriais/geogebra/Tutorial_GeoGebra.pdf. Acesso em: 7 jun. 2021.
  Este *site* apresenta um tutorial para utilização do GeoGebra.
- GEOGEBRA. Disponível em: www.geogebra.org. Acesso em: 7 jun. 2021.
  Este *site* traz o *link* para baixar o *software* de Geometria dinâmica GeoGebra, necessário para resolver a atividade **10**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o conceito de ampliação e redução de figuras.
- Identificar ampliações, reduções e reproduções de figuras.
- Medir ângulos utilizando um transferidor.
- Reconhecer características de um quadrado.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Dicionários
- Objetos em miniaturas (carros, maquete, fotografias etc.)
- Transferidores

ENCAMINHAMENTO

Atividade 12.

Esta atividade trabalha o conceito de ampliação e redução de uma figura, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA18**. Espera-se que os alunos compreendam e reconheçam a congruência dos ângulos internos e da proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes da figura original e de sua ampliação, redução e reprodução na malha quadriculada.

Verificar se os alunos perceberam que a figura original corresponde à representação de um quadrado composta de quatro quadrinhos da malha. No boxe **Para pensar**, os alunos podem responder que, para determinar a medida dos ângulos internos da figura original, é possível considerar as classificações de quadriláteros (especificamente, do quadrado e do retângulo) trabalhadas na atividade **6** da página **73**. No item **c**, para determinar as medidas dos lados das figuras, eles podem se basear na quantidade de lados de quadrinhos da malha. Espera-se que os alunos percebam que, ao dobrarmos o tamanho de um polígono, as medidas de seus lados também dobram; quando reduzimos para a metade do tamanho, as medidas de seus lados também diminuem para a metade. Explicar que, na reprodução da figura, os formatos e os tamanhos são mantidos.

12 Além de fotografias, também é possível ampliar ou reduzir polígonos e outras figuras.

Ao ampliar ou reduzir um polígono, as medidas dos ângulos internos se mantêm e as medidas dos comprimentos dos lados aumentam ou diminuem na mesma proporção.

a) Em relação ao quadrado representado nesta imagem, qual das figuras a seguir é uma:



Figura original.

- ampliação?

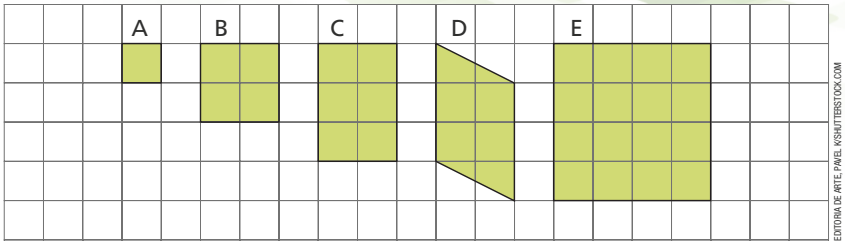
E

- redução?

A

- reprodução?

B



EDITORIA DE ARTE. PAVEL K/SHUTTERSTOCK.COM

b) Quais são as medidas dos ângulos internos da figura original, da ampliação e da redução?

90°

PARA PENSAR

Como você determinou essas medidas? Converse com o professor e os colegas.

Resposta pessoal.

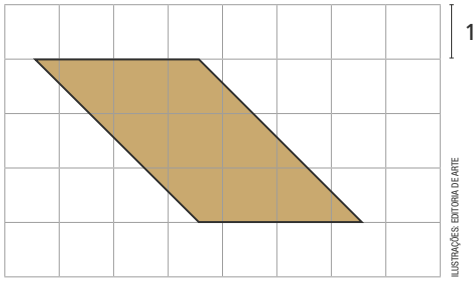
c) Considerando as figuras que você indicou na resposta ao item **a**, qual delas possui:

- o dobro da medida do comprimento de cada um dos lados da figura original? E
- a metade da medida do comprimento de cada um dos lados da figura original? A

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

13 Fátima representou um polígono em uma malha com quadrinhos de 1 cm de lado.

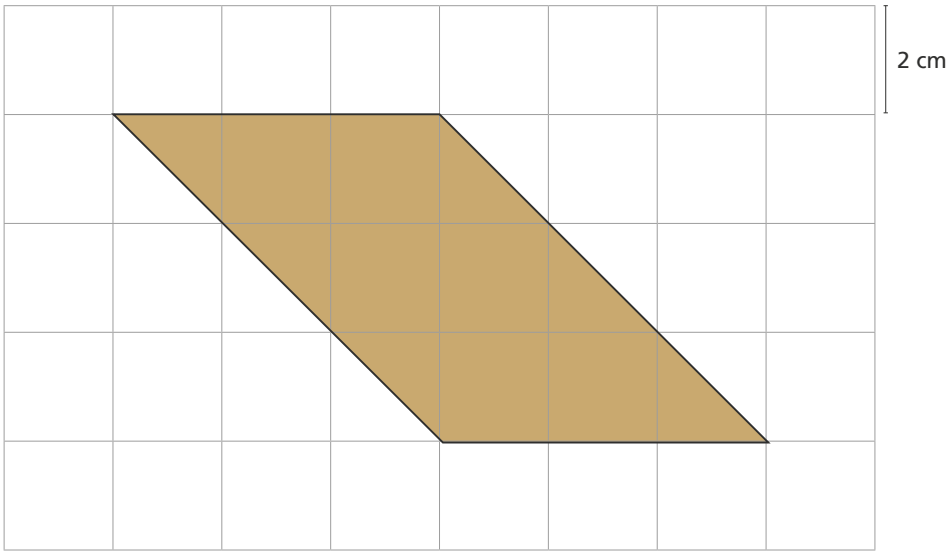
Figura 1



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Para ampliar a representação do polígono, ela usou outra malha cujos quadrinhos tinham 2 cm de lado. Observe.

Figura 2



a) Sem realizar medições, o que podemos afirmar ao comparar as medidas dos lados correspondentes dessas figuras? Explique.

Espera-se que os alunos respondam que as medidas dos lados da figura **2** correspondem ao dobro das medidas dos lados correspondentes da figura **1**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 13.

A atividade explora o conceito de ampliação e redução de uma figura, envolvendo o reconhecimento da congruência dos ângulos internos e da proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes dessas figuras representadas em uma malha quadriculada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA18**. Explicar aos alunos que, no caso da situação apresentada, as dimensões dos quadrinhos da malha é que foram ampliadas e, consequentemente, a figura representada nela também é ampliada. Assim, no item **a**, espera-se que eles percebam que tanto as medidas dos lados dos quadrinhos da malha na Figura **2** quanto as medidas dos lados do polígono representado nessa malha correspondem ao dobro das medidas dos lados correspondentes na Figura **1**. Caso necessário, no item **b**, retomar o esquema apresentado na atividade **12** da página **61** para lembrar aos alunos como realizar medições de ângulos com um transferidor.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o conceito de ampliação e redução de figuras.
- Construir, ampliar e reduzir polígonos utilizando um *software* de Geometria.
- Medir ângulos utilizando um transferidor.

BNCC

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Dicionários

ENCAMINHAMENTO

Atividade 14.

Esta atividade trabalha a construção, ampliação e redução de polígonos, utilizando tecnologia digital, como *software* de GeoGebra, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA17** e **EF05MA18**, bem como da competência geral **5** da BNCC. Esta atividade deve ser adaptada de acordo com a realidade na qual a escola está inserida, ou seja, pode ser desenvolvida em um laboratório de informática, com os alunos organizados em pequenos grupos, coletivamente fazendo uso de um computador portátil que o professor pode levar para a sala de aula, acompanhado de um projetor ou, ainda, como atividade extraclasse.

Os alunos têm a oportunidade de explorar e verificar de maneira dinâmica a congruência dos ângulos internos e a proporcionalidade entre as medidas dos lados correspondentes de polígonos e de suas ampliações e reduções representadas no GeoGebra. Verificar a possibilidade de levar alguns dicionários para a sala de aula e pedir a eles que pesquisem o significado da palavra **homotetia**.

b) O que podemos afirmar sobre as medidas dos ângulos internos correspondentes desses polígonos?

Espera-se que os alunos respondam que as medidas dos ângulos internos correspondentes são iguais.

c) Agora, com um transferidor, meça os ângulos internos de cada polígono e verifique a resposta que indicou no item anterior.

Ambas as figuras têm dois ângulos internos de 45° e dois de 135°.

d) Explique como poderia ser representada uma redução da figura **1** para que a medida de cada um dos lados dessa figura seja igual à metade da medida de cada um dos lados correspondentes na figura reduzida.

Espera-se que os alunos respondam que deveria ser utilizada uma malha com quadradinhos de 0,5 cm de lado, para construir a redução mantendo a forma da figura **1**.

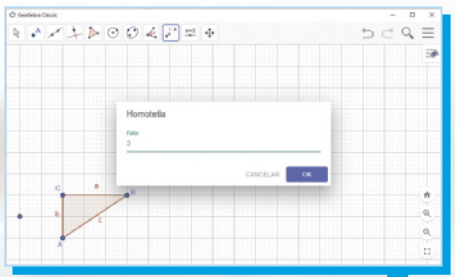
14 Após construir a representação de um polígono qualquer no GeoGebra, podemos ampliá-lo ou reduzi-lo.

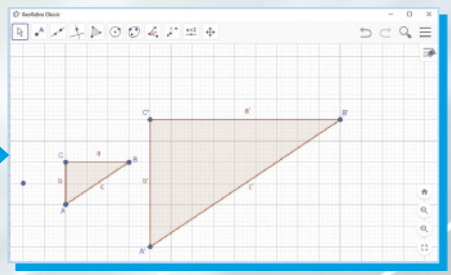
VOCÊ CONECTADO

- Para construir a ampliação, selecionamos a opção **Homotetia** e clicamos sobre o polígono. Depois, marcamos um ponto qualquer fora do polígono. Na caixa de texto, ao digitar **3**, por exemplo, indicamos que o polígono construído será uma ampliação cujas medidas dos lados terão o triplo do comprimento em relação às do polígono original.

Dica

Caso a ampliação gerada sobreponha o polígono original, selecione a opção **Mover** para clicar e arrastar o ponto construído para fora desse polígono.





IMAGENS: GEOGEBRA; ZFFOTO/SHUTTERSTOCK.COM

homotetia

Quando se amplia (ou reduz) uma figura a partir de um polo, a figura original e sua ampliação (ou redução) são *homotéticas* (além de serem semelhantes). [...] (IMENES, 1998. p. 192)

No item **a**, verificar se os alunos realizaram as medições dos lados e dos ângulos internos para os três polígonos. No item **c**, espera-se que os alunos percebam que a congruência dos ângulos internos e a proporcionalidade entre as medidas dos lados dos polígonos representados se mantêm para qualquer ampliação ou redução do polígono original.

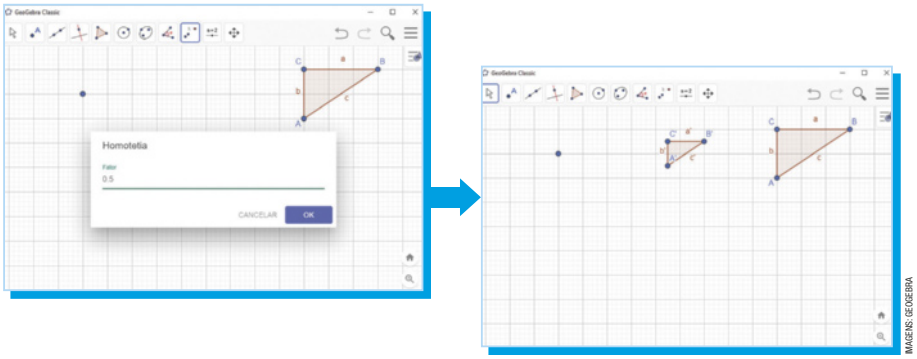
CONEXÃO

PARA O ALUNO

- GEOGEBRA. Disponível em: www.geogebra.org. Acesso em: 7 jun. 2021.

  Este *site* traz o *link* para baixar o *software* de Geometria dinâmica GeoGebra, necessário para resolver a atividade **14**.

- Para construir a redução do polígono original, procedemos de maneira parecida à da ampliação. Porém, na caixa de texto, digitamos 0.5, por exemplo, indicando que a figura construída será uma redução, e as medidas do comprimento dos seus lados terão a metade do comprimento em relação às do polígono original.



IMAGENS: GEOGEBRA

Agora, responda às questões.

a) No GeoGebra, realize os procedimentos apresentados anteriormente e construa a ampliação e a redução de um polígono. Depois, determine as medidas dos lados e dos ângulos internos de cada polígono construído.

- Qual é a relação entre as medidas do comprimento dos lados correspondentes desses polígonos? E entre as medidas de seus ângulos internos correspondentes?

Espera-se que os alunos respondam que os lados da ampliação e da redução têm o triplo e a metade, respectivamente, das medidas do comprimento dos lados correspondentes às do polígono original. Os ângulos internos correspondentes desses três polígonos têm medidas iguais.

Espera-se que os alunos respondam que a ampliação foi ajustada automaticamente, de acordo com a alteração realizada no polígono original.

b) No GeoGebra, represente um polígono qualquer de maneira que seus vértices coincidam com os vértices dos quadrinhos da malha. Depois, construa uma ampliação desse polígono, digitando na caixa de texto da Homotetia o número **2**. Resposta pessoal.

c) No GeoGebra, meça os lados e os ângulos internos de cada polígono que você construiu no item **b**. Com a opção **Mover**, movimente um dos vértices do polígono original. Espera-se que os alunos respondam que mudaram a forma, a medida de dois lados e a medida de três ângulos internos do polígono.

- O que aconteceu com o polígono original?
- O que aconteceu com a ampliação desse polígono?

CONCLUSÃO DA UNIDADE 2

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos sejam capazes de reconhecer características e elementos na representação de polígonos e de construí-los, bem como realizar medições de comprimentos e ângulos com instrumentos de desenho e tecnologias digitais.

Espera-se que eles também compreendam como descrever a localização e o deslocamento no plano utilizando representações como aquelas que envolvem organização por linhas e colunas e noções de coordenadas cartesianas.

Os conhecimentos aprendidos nesta unidade auxiliam os alunos, por exemplo, em situações do dia a dia em que precisam identificar e analisar as partes da superfície de algum objeto ou para se comunicarem em relação a sua localização ou à descrição de trajetos a realizar, além de serem essenciais para a ampliação e o desenvolvimento de outros conceitos da Matemática, como figuras geométricas espaciais, perímetro e área de polígonos e plano cartesiano, que serão estudados em anos posteriores.

É importante monitorar se os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos. Caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos quanto à construção de ampliações e reduções de polígonos no GeoGebra, realizar os seguintes questionamentos em relação ao número indicado na caixa de texto da Homotetia e às medidas dos lados dos polígonos a serem construídos:

- Qual é o número que deve ser indicado na caixa de texto para que as medidas dos lados da ampliação sejam iguais ao quádruplo das medidas do polígono original? Resposta: 4.
- O que ocorre se for digitado o número 5 na caixa de texto da Homotetia? E se for digitado o número 1? Resposta: o polígono obtido será uma ampliação do polígono original; o polígono obtido será uma reprodução do polígono original.
- Se o número indicado na caixa de texto for maior do que 1, as medidas dos lados da figura obtida serão maiores ou menores que aquelas do polígono original? E se for menor do que 1? Resposta: maiores; menores.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a associação de pares ordenados a pontos do 1º quadrante do plano cartesiano para indicar vértices de polígonos.
- Classificar polígonos em quadriláteros, de acordo com suas características.
- Comparar números naturais.
- Compreender a representação de números em diferentes contextos, como os que indicam quantidade, medida, ordem e código.
- Compreender conceitos de ampliação, redução e reprodução de polígonos, utilizando a malha quadriculada.
- Compreender o conceito e representar segmento de reta, reta e semirreta.
- Compreender que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Identificar e descrever deslocamentos, considerando giros e mudanças de direção e sentido, e representá-los utilizando ideias de coordenadas cartesianas.
- Nomear e classificar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos internos.
- Resolver problemas envolvendo a adição e a subtração de números naturais.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.

(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.

(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.

AVALIAÇÃO DE PROCESSO

O QUE ESTUDEI

Parabéns! Você está finalizando o estudo das unidades **1** e **2**. Agora, antes de continuar, é importante avaliar como você se desenvolveu com toda a turma. Para isso, vamos fazer as atividades a seguir com o objetivo de acompanhar como está o processo de ampliação dos conhecimentos que você está adquirindo!

1 Que tal montar este quebra-cabeça? Observe as regras.

- Responda à questão indicada em cada peça, na ordem que preferir.
- Ao terminar, verifique sua resposta com o professor.
- Com as cores de que mais gosta, pinte as peças em que estão as questões que você acertou.
- Se alguma peça ficar sem colorir, retome a questão indicada nela.

A De acordo com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a distância entre a Terra e a Lua é de aproximadamente **384 400** km.

a) O que esse número em destaque representa: quantidade, medida, ordem ou código?

Medida.

b) Escreva o valor posicional de cada algarismo 4 nesse número.

4 000 e 400.

B Considere um triângulo cujos lados medem 484 cm, 418 cm e 176 cm.

a) Qual é a medida do maior lado desse triângulo? Escreva uma decomposição do número que indica essa medida, em centímetro.

484 cm.

b) Determine, em centímetro, a medida do comprimento do contorno desse triângulo.

(484 + 418 + 176 = 1 078)
1 078 cm

Algumas respostas possíveis:
400 + 80 + 4 e 4 × 100 + 8 × 10 + 4 × 1.

C Represente com desenho as figuras indicadas a seguir.

a) $\overline{MN}$ Sugestões de respostas:

M N

b) $\overline{PQ}$

P Q

c) $\overleftrightarrow{RS}$

R S

D Em uma maratona com 2 380 participantes, Lívia ficou na 857ª posição. Quantos participantes terminaram a corrida antes de Lívia? E depois de Lívia?

2 380 − 857 = 1 523

856 participantes; 1 523 participantes.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

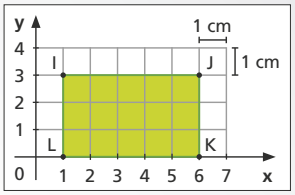
(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.

(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.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(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.

E Em uma malha quadriculada, Ana construiu duas retas numeradas, correspondentes aos eixos vertical e horizontal, e representou um polígono.



EDITORIA DE ARTE

a) Quantos lados tem esse polígono?

4 lados.

b) De acordo com a quantidade de lados, como pode ser classificado esse polígono?

Quadrilátero.

c) As retas $\overleftrightarrow{IJ}$ e $\overleftrightarrow{JK}$ são paralelas? Justifique.

Não, elas são perpendiculares.

F Explique como poderia ser construída uma ampliação do polígono representado na peça **E** para que a medida de cada um dos lados da representação do polígono ampliado seja o triplo da medida de cada um dos lados correspondentes no polígono original.

Sugestões de respostas: Utilizar uma malha com quadradinhos de 3 cm de lado e construir a ampliação mantendo o formato do polígono; multiplicar por 3 a medida de cada lado desse polígono para obter a medida do lado correspondente na ampliação em uma malha quadriculada com quadradinhos de 1 cm de lado.

G Com base no polígono representado na peça **E**, faça o que é solicitado em cada item.

a) Escreva as coordenadas de cada vértice desse polígono.

I(1, 3), J(6, 3), K(6, 0) e L(1, 0).

b) Descreva o caminho que é possível percorrer sobre o contorno desse polígono partindo do vértice **I**, passando por **J** e **K**, e chegando em **L**.

Espera-se que os alunos respondam: andar 5 cm na direção de **J**, girar 90° para a direita e andar 3 cm para a frente, girar 90° para a direita e andar 5 cm para a frente, girar 90° para a direita e andar 3 cm para a frente.

H Considere que a igualdade ■ + 28 = 57 seja verdadeira e que ■ corresponda a um número desconhecido. Podemos afirmar que ■ = 57 − 28 também é uma igualdade verdadeira? Justifique sua resposta.

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois, de acordo com a propriedade aditiva da igualdade, ao adicionar ou subtrair de cada membro de uma igualdade um mesmo número diferente de zero, a igualdade se mantém. Nesse caso, foram subtraídas 28 unidades de cada membro da igualdade.

I Lucas pensou em um número, subtraiu 216 desse número e obteve 354 como resultado. Em que número Lucas pensou?

■ − 216 = 354
354 + 216 = 570

570

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com a atividade **1** deve ocorrer de modo individual.

Se julgar conveniente, ao identificar que o aluno apresenta dificuldade em determinado item, orientá-lo a retomar o conteúdo deste item nas unidades **1** e **2**.

Atividade 1.

Peça A. Os itens propostos possibilitam verificar a compreensão dos alunos sobre os diferentes significados dos números, de acordo com o contexto, e de características do Sistema de Numeração Decimal, como o valor posicional dos algarismos, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA01**. Caso os alunos apresentem defasagens sobre esses conteúdos, apresentar a eles algumas frases onde apareçam números com diferentes significados (quantidade, medida, ordem e código) e promover uma discussão.

Sobre o valor posicional dos algarismos na escrita de um número, propor aos alunos a representação de números naturais até a 6ª ordem em um Quadro de ordens e classes. Além disso, propor a decomposição desses números, a fim de evidenciar o valor posicional de cada algarismo.

Peça B. Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos comparam adequadamente dois ou mais números naturais, identificando o maior deles, e se resolvem problemas envolvendo adição, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA01** e **EF05MA17**. No item **a**, para sanar possíveis defasagens de aprendizagem, organizar os números correspondentes às medidas dos lados do triângulo, em centímetros, em um Quadro de ordens e compará-los. Outra possibilidade é representá-los em uma reta numérica. No item **b**, para sanar defasagens sobre esse conteúdo, realizar cálculos utilizando diferentes estratégias, como o algoritmo usual, o material dourado e o ábaco.

Peça C. A representação com desenho de segmento de reta, semirreta e reta possibilita verificar as aprendizagens dos alunos em relação à habilidade **EF05MA17**. Para desenhar essas figuras, espera-se que os alunos utilizem a régua e considerem os pontos descritos na referência de cada uma delas. No item **a**, de acordo com a notação de semirreta, M corresponde a origem e N a outro ponto qualquer dessa semirreta. Para sanar possíveis defasagens em relação a esses conteúdos, traçar na lousa um segmento de reta $\overline{AB}$ e explorar suas características. Depois, a partir de B, fazer um prolongamento e compor a seta, para indicar a semirreta $\overrightarrow{AB}$. Por fim, fazer outro prolongamento a partir de A obtendo a representação da reta $\overleftrightarrow{AB}$.

Peça D. O item possibilita avaliar se os alunos compreendem características da sequência dos números naturais e resolvem um problema envolvendo subtração, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA01** e **EF05MA07**. Para determinar quantos participantes terminaram a maratona na frente de Lívia, o aluno deve utilizar a ordenação dos números naturais, identificando o antecessor do número 857. Para obter quantos participantes terminaram a maratona depois dela, é preciso que eles façam associação com a ideia de retirar da subtração.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1. (continuação)

Peça E. Os itens possibilitam verificar se os alunos identificam lados, vértices e ângulos internos de polígonos e se classificam quadriláteros de acordo com suas características, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA17**. Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, desenhar na lousa um triângulo e destacar e nomear os lados, os vértices e os ângulos internos. Já em relação à classificação dos quadriláteros, explicar que o retângulo tem dois pares de lados paralelos de mesma medida e quatro ângulos internos retos.

Peça F. O item possibilita avaliar a compreensão dos alunos sobre a ampliação e a redução de polígonos com auxílio de malha quadriculada, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA18**. Verificar se os alunos compreenderam que a medida de cada lado da figura obtida deve ter a medida da figura original multiplicada por 3.

Peça G. Os itens possibilitam verificar se os alunos compreendem a localização de pontos no 1º quadrante do plano cartesiano e se descrevem deslocamentos nele, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA14** e **EF05MA15**. Verificar se os alunos associam a primeira coordenada a posição do ponto em relação ao eixo horizontal e a segunda coordenada ao eixo vertical. Para sanar possíveis defasagens desses conteúdos, representar na lousa o 1º quadrante do plano cartesiano, com uma malha ao fundo, e, com a turma, marcar alguns pontos cujas coordenadas sejam números naturais.

Peça H. A questão possibilita avaliar se os alunos compreendem a noção de equivalência relativa à propriedade aditiva da igualdade, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA10**. É necessário que os alunos reconheçam que a figura representa um mesmo número desconhecido em ambas as igualdades.

Peça I. Este item possibilita verificar se os alunos compreendem a relação inversa entre a adição e a subtração e se a utilizam para resolver problemas, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA11**. É importante que eles consigam expressar a situação descrita por meio de uma igualdade.

Atividade 2.

Nesta atividade, os alunos devem avaliar como se sentiram ao resolver cada questão proposta na atividade **1**. Assim, é importante que cada aluno identifique o nível de dificuldade que ele próprio atribuiu ao resolver cada questão. Além de possibilitar um encaminhamento de retomada individual de alguns conteúdos, de acordo com a resposta de cada aluno.

Atividade 3.

Nesta atividade, é importante que os alunos descrevam o que entendem sobre cada conteúdo indicado nas fichas. Se necessário, esses conteúdos podem ser retomados com base nas unidades **1** e **2**. Explicar a eles que podem fazer representações de figuras para ilustrar suas explicações. A seguir, são indicadas informações sobre cada conteúdo desses.

2 Avalie como você se sentiu ao realizar a questão proposta em cada peça na atividade anterior. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta. Respostas pessoais.

Resolvi com facilidade.

Tive alguma dificuldade.

Não consegui resolver.

Peça	Avaliação
A	
B	
C	
D	
E	

Peça	Avaliação
F	
G	
H	
I	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

3 Agora, com suas palavras, escreva o que você aprendeu em relação ao estudo dos conteúdos indicados a seguir. Depois, junte-se a três colegas e conversem sobre as respostas de cada um. Respostas pessoais.

Classe dos milhões

Ampliação e redução de polígonos

Pares ordenados

Propriedade aditiva da igualdade

Retas, semirretas e segmentos de reta

4 Que tal elaborar um problema? Siga as etapas.

1ª Escolha um dos conteúdos indicados na questão anterior.

2ª Faça uma breve revisão do que você estudou sobre esse conteúdo.

3ª Em uma folha de papel, escreva um problema em que seja necessário esse conteúdo para resolvê-lo.

4ª Troque o problema com um colega, para que um resolva o do outro no caderno. Depois, faça isso com outros colegas para que você resolva ao menos um problema de cada conteúdo indicado.

5ª Após resolver cada problema, reúna-se com o professor e o colega que o elaborou para juntos verificarem as resoluções. Respostas pessoais.

5 Nesta atividade, você vai avaliar suas atitudes nas aulas em que as unidades **1** e **2** foram estudadas. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta em cada pergunta. Respostas pessoais.



A)	Ouvi com atenção as explicações do professor?	
B)	Pedi ajuda quando tive dúvidas?	
C)	Ajudei o professor?	
D)	Fiquei em silêncio quando o professor pediu?	
E)	Participei de todas as atividades propostas?	
F)	Fiz as tarefas escolares em casa?	
G)	Respeitei meus colegas?	
H)	Ajudei meus colegas quando eles precisaram?	
I)	Trouxe para a aula os materiais necessários?	

JAMES WESTOWSHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Classe dos milhões:** terceira classe do sistema de numeração decimal, formada pelas seguintes ordens: unidade de milhão, dezena de milhão e centena de milhão.
- **Propriedade aditiva da igualdade:** essa propriedade garante que uma igualdade é mantida se a cada um dos dois membros for adicionado ou subtraído um mesmo número.
- **Pares ordenados:** representação de localização de ponto em um sistema formado por uma reta horizontal (eixo x) e uma reta vertical (eixo y) que se cruzam em um ponto O (origem).
- **Retas, semirretas e segmentos de reta:** o segmento de reta pode ser compreendido como uma linha reta, no plano, limitada por duas extremidades. Ao prolongar indefinidamente o segmento de reta em apenas um sentido, a partir de uma das extremidades, obtemos a representação de uma semirreta. Quando esse prolongamento do segmento de reta ocorre nos dois sentidos, a partir das duas extremidades, obtemos a representação de uma reta.
- **Ampliação e redução de polígonos:** quando aumentamos ou diminuímos as medidas dos comprimentos dos lados de um polígono na mesma proporção, mantendo as medidas dos ângulos internos, estamos, respectivamente, ampliando ou reduzindo esse polígono.

Atividade 4.

Nesta atividade, os alunos devem escolher um dos conteúdos apresentados nas fichas da atividade anterior para elaborar um problema. Nesse sentido, é importante garantir que todos esses conteúdos sejam contemplados. Para isso, pode-se negociar com eles a escolha dos conteúdos e, se for o caso, realizar sorteios para a distribuição.

É necessário garantir que, nas trocas dos problemas elaborados, cada aluno resolva ao menos um problema relacionado a cada conteúdo. Os problemas elaborados, assim como as resoluções, devem ser corrigidos a fim de identificar se os alunos compreendem satisfatoriamente os conteúdos abordados. Após retomar o estudo de algum conteúdo que foi identificado como necessário, pode-se propor novamente a realização desta atividade, restringindo-a aos conteúdos revistos.

Atividade 5

Esta atividade é um importante elemento na composição da autoavaliação dos alunos, pois aborda aspectos de conduta e convivência social deles. As respostas dos alunos podem ser registradas com o objetivo de construir um histórico que permita ser acompanhado ao longo do ano letivo, no estudo das demais unidades. Com isso, é possível identificar em quais itens cada aluno demonstra avanço e quais devem ser mais bem trabalhados. Com base nas respostas dos alunos, é possível criar estratégias que possam auxiliá-los no desenvolvimento da aprendizagem.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

INTRODUÇÃO À UNIDADE 3

Nesta unidade será explorada, com maior ênfase, a unidade temática **Números**, por meio de atividades que favorecem a participação, a reflexão e a argumentação dos alunos, como na proposta de trabalho envolvendo a balança de dois pratos, a qual possibilita a eles investigarem ideias do princípio multiplicativo da igualdade.

As atividades propiciam que os alunos identifiquem situações que podem ser resolvidas por meio de multiplicações e divisões, seja explorando ideias relacionadas a essas operações, relações entre elas, diferentes estratégias de cálculo, determinando um número desconhecido em uma igualdade, seja realizando investigações e pesquisas. Ao abordar diferentes contextos, relacionados ou não à Matemática, busca-se incentivar os alunos a reconhecerem a importância do conhecimento matemático em diferentes situações do dia a dia, percebendo-o como fruto das necessidades e preocupações humanas e a Matemática como uma ciência que contribui para solucionar problemas que abrangem aspectos do cotidiano.

Nas propostas envolvendo a ideia de grandezas diretamente proporcionais, os alunos têm a oportunidade de estimar distâncias entre municípios com base em um mapa que contém a representação de uma escala, em que eles podem realizar medições com régua e utilizar as operações de multiplicação e divisão, o que possibilita que eles reconheçam as relações entre os conceitos matemáticos e o de outras áreas do conhecimento.

Já a construção das noções de equivalência, podem ser desenvolvidas ao explorar a propriedade multiplicativa da igualdade. Durante esse trabalho, os alunos devem interpretar e representar situações por meio de igualdades que envolvam um número desconhecido e expressões. Os diferentes contextos abordados propiciam a abordagem de Temas Contemporâneos Transversais (TCT), por exemplo, **Educação ambiental**, ao tratar da reutilização de materiais descartados como a reciclagem de garrafas PET na produção de roupas.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena?
- Quais informações são apresentadas no cartaz em destaque?
- Como Angélica deve fazer para calcular o preço de duas lâmpadas de 20 W? E de 14 lâmpadas?

Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata uma loja de materiais de construção.

Espera-se que os alunos respondam que o cartaz em destaque apresenta uma promoção com o preço de cada unidade de lâmpada LED de 20 W.

Respostas pessoais.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação à identificação de situações que podem ser resolvidas por meio do cálculo de multiplicação.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

O contexto da cena apresentada propicia realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências**. Para isso, propor aos alunos que pesquisem sobre os diferentes tipos de lâmpada (incandescente, fluorescente ou LED) e questionar se eles sabem qual é o tipo utilizado na residência onde moram. Sugerir que pesquisem as vantagens que a lâmpada tipo LED possui em relação às demais: baixo consumo de energia e alta durabilidade, por exemplo.

ENCAMINHAMENTO

Pedir aos alunos que observem a cena apresentada: uma mulher com seu filho em uma loja de materiais de construção observando o preço da lâmpada de LED. É importante que eles explorem os elementos que compõem a cena, como o preço de cada lâmpada LED e sua potência (20 W). Explicar que a potência de uma lâmpada geralmente é indicada com a unidade de medida watt (W) e está relacionada ao consumo de energia elétrica.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar e resolver problemas envolvendo a ideia de adição de parcelas iguais da multiplicação, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**

SENSIBILIZAÇÃO

Antes de iniciar o trabalho com a atividade **1**, solicitar aos alunos que voltem às páginas de abertura. Destacar que cada lâmpada custa R$ 23,00. Propor a eles que realizem cálculos na lousa, utilizando adições, para determinar o valor de 5 lâmpadas e, por fim, o valor de 10 lâmpadas. Conversar com os alunos sobre a realização desses cálculos a fim de que percebam o uso dessa estratégia, utilizando adições, se torna trabalhosa à medida que a quantidade de lâmpadas aumenta.

CAPÍTULO 1

MULTIPLICAÇÃO COM NÚMEROS NATURAIS

Resolvendo multiplicações

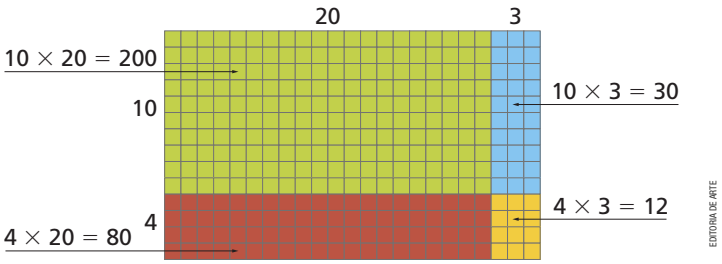


DANIEL BOGNI

1 Angélica quer trocar 14 lâmpadas fluorescentes na casa onde mora por lâmpadas de LED, mais econômicas. Quantos reais ela vai gastar se comprar as lâmpadas indicadas no cartaz?
Podemos resolver esse problema calculando **14 × 23** de diferentes maneiras. Acompanhe:

- **Com malha quadriculada**

1º Desenhamos um retângulo com 14 linhas e 23 colunas. Decompomos e calculamos a quantidade de quadradinhos de cada parte.



EDITORIA DE ARTE

2º Adicionamos os resultados obtidos. Analise e complete.

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle (1)} \\ 200 \\ 80 \\ 30 \\ +\ \ 12 \\ \hline 322 \end{array}$$

CONEXÃO

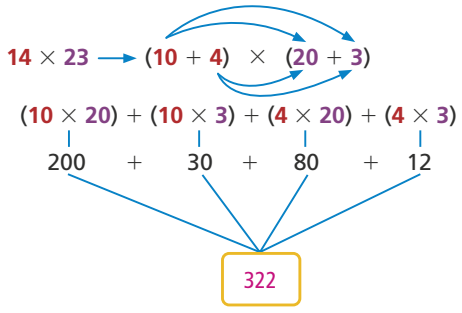
PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Inmetro. Cartilhas. **Lâmpada LED**. Disponível em: www.gov.br/inmetro/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/lampadaled.pdf. Acesso em: 10 maio 2021.
  Este *site* traz informações sobre lâmpadas LED.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Com decomposição**

Decompomos cada fator. Em seguida, realizamos as multiplicações e adicionamos os resultados. Observe e complete.



- **Com o algoritmo**

Como 14 = 10 + 4, fazemos inicialmente 4 × 23. Em seguida, fazemos 10 × 23. Por fim, adicionamos os resultados obtidos. Observe e complete.

	C	D	U
		2	3
×		1	4
		9	2
+	2	3	0
	3	2	2

→ 4 × 23
→ 10 × 23

ou

	2	3	← fator
×	1	4	← fator
	9	2	
+	2	3	0
	3	2	2 ← produto

Portanto, Angélica gastará R$ 322,00 na compra de 14 lâmpadas de LED.

2 Agora, calcule cada multiplicação.

a)

		4	7
×		1	3
	1	4	1 → 3 × 47
+	4	7	0 → 10 × 47
	6	1	1

b)

		7	2	9
×			5	9
	6	5	6	1 → 9 × 729
+	3	6	4	5 0 → 50 × 729
	4	3	0	1 1

ENCAMINHAMENTO

Reproduzir a malha quadriculada disponível no **Material de apoio** e distribuir para os alunos, de maneira que possam utilizá-la em uma das estratégias de cálculo.

Atividade 1.

Esta atividade retoma a cena das páginas de abertura e trabalha a ideia de adição de parcelas iguais da multiplicação e diferentes estratégias de cálculo utilizando malha quadriculada, composição e decomposição de números naturais e algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, o contexto envolvendo lâmpadas de LED propicia uma abordagem do TCT **Ciência e tecnologia**. O problema apresentado também pode ser resolvido por meio de uma adição de parcelas iguais. Lembrar aos alunos que, em uma adição, as parcelas são os números adicionados e, ainda, que o número de parcelas corresponde a um dos fatores da multiplicação e o valor de cada parcela, ao outro fator. Nesse caso, 14 e 23, respectivamente.

Verificar se os alunos perceberam que os fatores da multiplicação correspondem à quantidade de linhas e colunas da malha quadriculada. A representação em disposição retangular, decompondo os fatores em dezenas inteiras e unidades (coloridas em cores diferentes), busca facilitar o cálculo. Na resolução com decomposição é trabalhada, de maneira intuitiva, a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. No cálculo com algoritmo, lembrar a eles que a letra **U** indica a unidade, a letra **D**, a dezena e a letra **C**, a centena. Verificar se os alunos perceberam que, nesse cálculo, há reagrupamentos.

Atividade 2.

A atividade explora o cálculo de multiplicações com algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos compreenderam que, em cada item, após realizarem as multiplicações indicadas, deve ser feita a adição dos valores obtidos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 Calcule as multiplicações da maneira que preferir.

a) $36 \times 19 =$ 684 **b)** $612 \times 34 =$ 20 808

c) $251 \times 27 =$ 6 777 **d)** $61 \times 1\,874 =$ 114 314

Dica
Confira os resultados com uma calculadora.

4 Tiago digitou um trabalho escolar em um *software* de edição de textos no computador e imprimiu o trabalho em 15 folhas de papel sulfite, frente e verso. Ele vai imprimir cópias desse trabalho para os colegas dele. Quantas folhas serão necessárias para imprimir:

a) 5 cópias desse trabalho?

$5 \times 15 = 75$

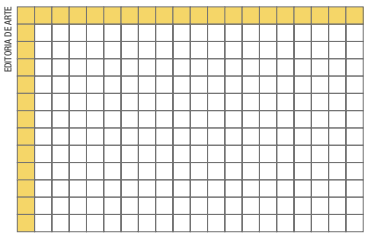
75 folhas.

b) 12 cópias desse trabalho?

$12 \times 15 = 180$

180 folhas.

5 O piso retangular da sala da casa de Ester está sendo revestido com cerâmicas amarelas em formato quadrado. Algumas já foram colocadas, conforme mostra a figura. Ao todo, quantas cerâmicas dessas, no mínimo, são necessárias para revestir todo o piso?



$20 \times 13 = 260$ ou
$13 \times 20 = 260$

260 cerâmicas.

6 João quer comprar um novo computador. Após pesquisar os preços, ele escolheu um computador que custa:

- à vista, R$ 2 859,00;
- a prazo, 12 parcelas de R$ 275,00.

Quantos reais João vai economizar ao optar por pagar à vista, se comparado ao pagamento a prazo?

$12 \times 275 = 3\,300$
$3\,300 - 2\,859 = 441$

R$ 441,00

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de adição de parcelas iguais e de disposição retangular da multiplicação, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Identificar regularidades em multiplicações de números naturais por 10, 100 e 1 000, e utilizá-las em estratégias de cálculo e na resolução de problemas.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam unidades de medida de massa.
- Resolver problemas que envolvam a comparação entre formas de pagamento em situações de compra e venda e pesquisa de preço.

BNCC

(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.

(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.

(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.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha o cálculo de multiplicações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Propor aos alunos que resolvam as multiplicações utilizando mais de uma estratégia, dentre aquelas exploradas anteriormente. Depois, pedir que as comparem e expliquem qual delas acharam mais prática em cada caso. Sugerir que confiram os cálculos utilizando uma calculadora.

Atividade 4.

A atividade propõe a resolução de problema envolvendo multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Para auxiliar os alunos na resolução, perguntar a eles quantas folhas são necessárias para imprimir 1 cópia do trabalho (15 folhas).

Para complementar, propor que resolvam a seguinte questão: "Quantos pacotes com 100 folhas, no mínimo, são necessários para imprimir a quantidade de cópias em cada item?" Respostas: a) 1 pacote; b) 2 pacotes.

Atividade 5.

A atividade explora a resolução de problema envolvendo a ideia de disposição retangular da multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos perceberam que, para

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

7 Ao analisar um pacote de biscoitos, Júlio observou que uma porção de 6 unidades tem 21 300 mg de **carboidratos**. Ele observou também que um pacote desses contém 14 porções de biscoitos.

Carboidrato: substância encontrada principalmente em alimentos de origem vegetal. Os açúcares são exemplos de carboidratos.

a) Quantos biscoitos há nesse pacote? Ao todo, quantos miligramas de carboidratos têm esses biscoitos?

$6 \times 14 = 84$
$14 \times 21\,300 = 298\,200$

PNA LITERACIA

84 biscoitos.

298 200 mg

b) Com base no contexto apresentado, elabore duas questões. Depois, troque essas questões com um colega para que ele as resolva, enquanto você resolve as que receber. Ao final, confiram juntos as resoluções.

Respostas pessoais.

8 Com uma calculadora, faça as multiplicações indicadas nas fichas.

$7 \times 10 =$ 70	$26 \times 10 =$ 260	$51 \times 10 =$ 510
$7 \times 100 =$ 700	$26 \times 100 =$ 2 600	$51 \times 100 =$ 5 100
$7 \times 1\,000 =$ 7 000	$26 \times 1\,000 =$ 26 000	$51 \times 1\,000 =$ 51 000

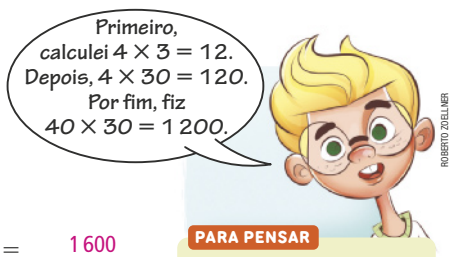
a) Quais regularidades podem ser observadas com base nessas multiplicações?

Espera-se que os alunos respondam que ao multiplicar um número natural por 10, 100 ou 1 000, acrescentamos um, dois ou três algarismos zero à direita do número, respectivamente.

b) Agora, calcule mentalmente.

- $9 \times 10 =$ 90
- $75 \times 1\,000 =$ 75 000
- $196 \times 100 =$ 19 600

9 Lucas coleciona figurinhas. Ele ganhou 40 pacotes com 30 figurinhas cada e quer saber quantas tem no total. Acompanhe como ele calculou **40 × 30** e, depois, realize as multiplicações indicadas.



a) $50 \times 70 =$ 3 500 **b)** $200 \times 8 =$ 1 600

c) $60 \times 1\,000 =$ 60 000 **d)** $80 \times 600 =$ 48 000

PARA PENSAR

Explique a um colega a estratégia utilizada por Lucas.

Espera-se que os alunos percebam que Lucas utilizou em seus cálculos as regularidades observadas nas multiplicações por 10, 100 e 1 000 discutidas anteriormente.

resolver esta atividade, eles podem multiplicar a quantidade de linhas pela de colunas em que as cerâmicas serão organizadas. Explicar a eles que essa ideia da multiplicação, a disposição retangular, é um recurso que pode ser utilizado na organização de objetos em linhas e colunas para facilitar a contagem.

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo multiplicação, subtração e comparação entre formas de pagamento em uma situação de compra e venda e pesquisa de preço, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08** e uma abordagem do TCT **Educação financeira**. Comentar com os alunos que, no pagamento à vista, o consumidor paga o valor total no ato da compra e, no pagamento a prazo, esse valor é quitado depois, por meio de uma ou mais prestações. Ao final da atividade, perguntar se eles já vivenciaram alguma situação em que foi realizada uma compra a prazo e como foi. Discutir com a turma sobre as vantagens de realizar uma compra pagando à vista, como a obtenção de descontos ou evitar a cobrança de juros ao realizar parcelamentos.

Atividade 7.

A atividade propõe a resolução e elaboração de problema envolvendo a multiplicação e a unidade de medida de massa em um contexto relacionado a valores nutricionais de alimentos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário e para o exercício da imaginação e da redação de forma independente. A temática também possibilita uma abordagem ao TCT **Educação alimentar e nutricional**. Explicar aos alunos que as informações nutricionais de um alimento, como a quantidade de carboidratos, são indicadas no rótulo da embalagem. Verificar se os alunos identificaram corretamente os dados do enunciado para resolver cada questão do item **a**. Caso eles tenham dificuldades, fazer perguntas, como: Quantas porções tem em 1 pacote desse biscoito? E quantos biscoitos há em cada porção? Qual é a quantidade de carboidratos em cada porção?.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha as regularidades em multiplicações de números naturais por 10, 100 e 1 000 utilizando a calculadora e como estratégia na realização de cálculo mental, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Essas regularidades foram exploradas no volume **4** desta coleção e a ideia é retomá-las e ampliar seu uso em estratégias de cálculos e resolução de problemas. No item **a**, sugerir aos alunos que comparem os fatores de cada multiplicação com seus respectivos resultados para identificarem regularidades entre eles.

Atividade 9.

A atividade explora uma estratégia para calcular multiplicações em que um dos fatores é múltiplo de 10, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos perceberam que Lucas realizou três multiplicações para calcular 40×30. É importante que eles compreendam que multiplicar 4×30 é o mesmo que $4 \times 3 \times 10 = 12 \times 10 = 120$ e que multiplicar 40×30 é o mesmo que $10 \times 4 \times 30 = 10 \times 120 = 1\,200$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo a ideia de adição de parcelas iguais da multiplicação, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver e elaborar problemas que envolvam a ideia de variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.
- Resolver problemas que envolvam unidades de medida de comprimento.

BNCC

(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.

(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.

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo multiplicação e unidade de medida de comprimento em um contexto relacionado à higiene bucal, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA19** e uma abordagem do TCT **Saúde**. Além disso, possibilita desenvolver um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências** sobre a importância dos cuidados com a saúde bucal. Perguntar aos alunos se eles têm o hábito de escovar os dentes logo após as refeições e com qual frequência passam o fio dental. Aproveitar esse tema para conversar com eles sobre a importância de higienizar corretamente os dentes e visitar regularmente um dentista. Nos itens **a** e **b**, verificar se os alunos consideraram que em 1 semana há 7 dias e, no mês de abril, 30 dias, respectivamente.


ROBERTO ZOELLNER

10 Alice cuida muito bem da higiene bucal. Um dos cuidados que ela tem é passar o fio dental entre os dentes diariamente. Cada dia, Alice utiliza cerca de 30 cm de fio dental. Quantos centímetros de fio dental ela vai utilizar:

a) em uma semana?

$7 \times 3 = 21$;
$7 \times 30 = 210$

Cerca de 210 cm.

b) no mês de abril?

$3 \times 3 = 9$;
$3 \times 30 = 90$;
$30 \times 30 = 900$

Cerca de 900 cm.

LAVEROCK/SHUTTERSTOCK.COM

11 Leonardo, Catarina e Vicente estão calculando o produto aproximado de 8×53 de diferentes maneiras. Acompanhe.

Leonardo

8×53
$\downarrow \quad \downarrow$
10×53
530

Catarina

8×53
$\downarrow \quad \downarrow$
8×50
400

Vicente

8×53
$\downarrow \quad \downarrow$
10×50
500

Agora é sua vez! Utilizando essas três maneiras, calcule os produtos aproximados da multiplicação em cada item a seguir.

a) 12×303

$10 \times 303 = 3030$
$12 \times 300 = 3600$
$10 \times 300 = 3000$

b) 9×1995

$10 \times 1995 = 19950$
$9 \times 2000 = 18000$
$10 \times 2000 = 20000$

c) 21×76

$20 \times 76 = 1520$
$21 \times 80 = 1680$
$20 \times 80 = 1600$

- Agora, com uma calculadora, calcule o produto exato da multiplicação de cada item acima. Depois, verifique qual produto aproximado é mais próximo do resultado exato.

a) 3636 (3600); b) 17955 (18000); c) 1596 (1600).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

12 Preocupado com o meio ambiente e em economizar, Rafael escolheu comprar uma motocicleta que consome menos combustível que outros modelos. Essa motocicleta tem o tanque de combustível com capacidade de 28 L e percorre, em média, 37 km por litro. Qual é a distância máxima aproximada que essa motocicleta pode percorrer sem reabastecimento? Faça a estimativa com cálculo mental e marque um X na resposta correta.

- [ ] Entre 600 km e 800 km.
- [ ] Entre 60 km e 70 km.
- [X] Entre 900 km e 1 200 km.
- [ ] Entre 1 200 km e 1 400 km.

13 Observe a cena apresentada.

- Inspirado na cena, elabore uma situação-problema que envolva multiplicação de números naturais e que contenha em seu enunciado o trecho destacado a seguir. Depois, troque a sua atividade com um colega para que ele a resolva, enquanto você resolve a dele. Ao final, confiram juntos as resoluções.

O pai de José vai comprar suco para a festa de aniversário do filho.

PNA LITERACIA



CAROL G.

Respostas pessoais.

Atividade 11.

Esta atividade trabalha o cálculo de multiplicações utilizando arredondamentos para obter resultados aproximados, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos perceberam que as crianças arredondaram um ou mais fatores para calcular 8 × 53. Caso necessário, retomar o trabalho envolvendo arredondamento de números naturais, proposto na unidade **1**. Para resolver esta atividade, os alunos deverão realizar arredondamentos para a dezena inteira, centena inteira e unidade de milhar inteira mais próximas. Para complementar, propor a eles que calculem os produtos aproximados das multiplicações a seguir e, depois, determinem os resultados exatos na calculadora.

- 58 × 82. Sugestões de respostas: 60 × 82 = 4 920; 58 × 80 = 4 640; 60 × 80 = 4 800; 4 756.
- 34 × 196. Sugestões de respostas: 30 × 196 = 5 880; 34 × 200 = 6 800; 30 × 200 = 6 000; 6 664.
- 13 × 2 010. Sugestões de respostas: 10 × 2 010 = 20 100; 13 × 2 000 = = 26 000; 10 × 2 000 = 20 000; 26 130.

Atividade 12.

A atividade propõe a resolução de problema envolvendo o uso de estimativas para calcular multiplicações mentalmente e a ideia de variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Além disso, possibilita a abordagem do TCT **Educação ambiental**, pois trata de uma situação de compra de um veículo que consome menos combustível, diminuindo o consumo desse produto que está relacionado à poluição. Verificar se os alunos utilizaram a estratégia apresentada na atividade anterior, realizando arredondamentos na resolução desta atividade. Eles podem estimar o produto de 28 × 37 calculando mentalmente 30 × 37 (1 110), 28 × 40 (1 120) ou 30 × 40 (1 200).

Atividade 13.

Esta atividade explora a elaboração de problema envolvendo a multiplicação e a ideia de variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. É importante avaliar se as situações-problema elaboradas pelos alunos contemplam ideias relacionadas a esses conceitos. É possível que eles proponham problemas com diferentes estruturas; nesse caso, redistribuir os problemas elaborados entre os alunos para que os resolvam.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar as propriedades da multiplicação para resolver problemas.
- Determinar o termo desconhecido em uma igualdade envolvendo o elemento neutro da multiplicação.
- Identificar características de representações no plano que envolvem a ideia de organização por linhas e colunas para localizar objetos.
- Identificar e resolver problemas envolvendo as ideias de adição de parcelas iguais e de disposição retangular da multiplicação, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver problemas que envolvam a ideia de variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas.

BNCC

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

Propriedades da multiplicação



Peixe-boi-da-amazônia. Aquário de São Paulo, 2015.

14 O peixe-boi-da-amazônia é um mamífero herbívoro. Supondo que esse animal passe cerca de 8 horas por dia comendo e que consiga ingerir até 45 kg de vegetais nesse período, quantos quilogramas de vegetais ele pode comer por semana?

Acompanhe e complete as multiplicações que podemos realizar para resolver essa questão.

	4	5	← quantidade de vegetais, em quilograma, que podem ser ingeridos por dia
×		7	← quantidade de dias da semana
3	1	5	

		7	← quantidade de dias da semana
×	4	5	← quantidade de vegetais, em quilograma, que podem ser ingeridos por dia
	3	5	
+ 2	8	0	
3	1	5	

O peixe-boi-da-amazônia come cerca de 315 kg de vegetais por semana.

Em uma multiplicação, podemos trocar a ordem dos fatores que o produto não se altera. Essa é a **propriedade comutativa** da multiplicação.

- Realize duas multiplicações para calcular quantos quilogramas de vegetais o peixe-boi-da-amazônia pode comer em 1 mês de 30 dias.

$30 \times 45 = 1\,350$
$45 \times 30 = 1\,350$

1 350 kg de vegetais.

15 Sem fazer cálculos, ligue as fichas com o mesmo resultado.

4 410	98 × 45	84 × 148	12 432
12 432	148 × 84	65 × 251	16 315
16 315	251 × 65	45 × 98	4 410

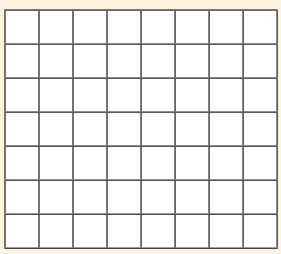
PARA PENSAR

Explique a um colega como você pensou para resolver esta atividade.

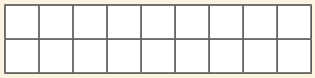
Espera-se que os alunos respondam que usaram a propriedade comutativa da multiplicação.

SENSIBILIZAÇÃO

Verificar a possibilidade de desenhar na lousa malhas quadriculadas, como os exemplos sugeridos ao lado, e pedir aos alunos que representem no caderno, por meio de uma multiplicação, a quantidade de quadrinhos em cada malha. Em seguida, propor aos alunos que compartilhem suas respostas, registrando-as na lousa, para que percebam que há duas maneiras de resolução: a quantidade de colunas multiplicada pela de linhas ou a quantidade de linhas multiplicada pela de colunas.



$8 \times 7 = 56$ ou $7 \times 8 = 56$



$2 \times 9 = 18$ ou $9 \times 2 = 18$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

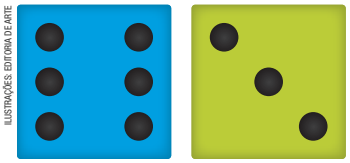
16 Em uma sala de cinema, as poltronas são organizadas em linhas e colunas. Cada linha está nomeada de **A** a **L** e cada coluna, de **1** a **20**. Ao todo, são quantas poltronas nessa sala?

$12 \times 20 = 240$
ou
$20 \times 12 = 240$

240 poltronas.

17 Em um jogo, são lançados ao mesmo tempo um dado verde e um dado azul. A pontuação é calculada pelo produto dos valores obtidos em cada um dos dados a cada lançamento.

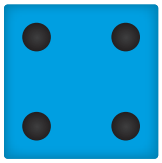
a) Quantos pontos Aline obteve de acordo com o lançamento representado a seguir?



$3 \times 6 = 18$
ou
$6 \times 3 = 18$

18 pontos.

b) Observe a representação do dado azul lançado por Carlos. Após lançar o dado verde, Carlos realizou a multiplicação e obteve 4 pontos. Qual foi o valor indicado no dado verde?



$4 \times 1 = 4$
ou
$1 \times 4 = 4$

1 ponto.

Em uma multiplicação de dois fatores, quando um deles é 1, o produto é igual ao outro fator. O número 1 é o **elemento neutro** da multiplicação.

18 Complete os cálculos tornando as igualdades verdadeiras.

a) $1 \times 120 =$ 120

b) $85 \times$ 1 $= 85$

c) 298 $\times 1 = 298$

d) $1 \times$ ☐ $=$ ☐

Resposta pessoal.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 14.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo a propriedade comutativa da multiplicação e a ideia de variação de proporcionalidade direta entre duas grandezas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Além disso, possibilita realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências** e uma abordagem do TCT **Educação ambiental**, ao apresentar o peixe-boi-da-amazônia, animal ameaçado de extinção. Explicar aos alunos que animais herbívoros são aqueles que se alimentam exclusivamente de vegetais. Conversar com eles sobre os significados da palavra **comutar**, como trocar, permutar, mudar. Realizar alguns questionamentos, como: os resultados obtidos foram iguais? Qual cálculo você achou mais fácil realizar?. É importante que os alunos percebam que a propriedade comutativa da multiplicação é uma estratégia que pode simplificar cálculos.

Atividade 15.

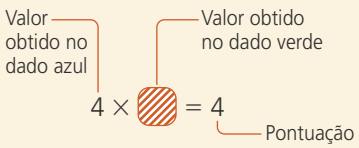
A atividade explora a propriedade comutativa da multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos utilizaram essa propriedade para identificar que as multiplicações cujos fatores têm apenas a ordem entre eles trocadas possuem o mesmo resultado. Ao final, pedir que façam as multiplicações com uma calculadora e confiram as associações.

Atividade 16.

Esta atividade propõe a resolução de problema abrangendo multiplicação e representações que envolvem a ideia de organização por linhas e colunas para localizar objetos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA14**. Verificar se os alunos perceberam que nessa sala de cinema há 12 fileiras, com 20 poltronas em cada uma. Para resolver esta atividade, eles podem utilizar a ideia de disposição retangular e a propriedade comutativa da multiplicação.

Atividade 17.

Esta atividade trabalha o elemento neutro da multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos compreenderam que a pontuação de cada jogador corresponde ao produto dos valores indicados na face voltada para cima de cada dado, sendo esses valores um número de 1 a 6. Para auxiliar os alunos na resolução do item **b**, reproduzir o seguinte esquema na lousa para representar a situação apresentada.



Perguntar aos alunos qual número multiplicado por 4 resulta no próprio 4. Nesse caso, o número 1, ou seja, $4 \times 1 = 4$. Com base nisso, espera-se que os alunos compreendam que o número 1 é o elemento neutro da multiplicação.

Atividade 18.

A atividade aborda o elemento neutro da multiplicação na determinação do termo desconhecido em uma igualdade, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. No item **d**, espera-se que os alunos percebam que qualquer número natural pode ser indicado, desde que seja igual.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e utilizar a propriedades da multiplicação para resolver problemas.
- Resolver problemas envolvendo o princípio multiplicativo, utilizando diferentes estratégias.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 19.

Esta atividade trabalha a propriedade associativa da multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Conversar com os alunos sobre os significados da palavra **associar**, como juntar, unir, agregar. É importante que eles compreendam a propriedade associativa da multiplicação e reconheçam que ela pode ser utilizada em estratégias de cálculo mental, por exemplo. Verificar se eles perceberam que os resultados obtidos nas multiplicações são iguais. Para complementar, organizar os alunos em grupos de três integrantes e solicitar que, em uma folha avulsa, escrevam uma multiplicação com três fatores. Depois, cada grupo deve trocá-la com outro grupo para que cada integrante resolva a multiplicação associando os fatores de maneira diferente. Por fim, eles devem verificar se o produto obtido é o mesmo.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

19 Celso, Lúcia e Gabriel resolveram a mesma multiplicação de diferentes maneiras. Acompanhe e complete cada cálculo.

Celso

15 × 12 × 6

180 × 6

1 080

Lúcia

15 × 12 × 6

15 × 72

1 080

Gabriel

15 × 12 × 6

12 × 90

1 080

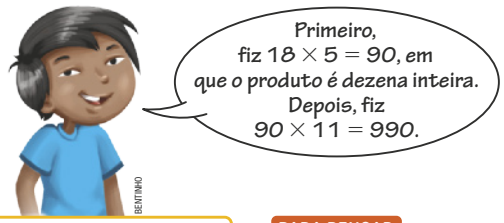
PARA PENSAR

O que você pôde perceber em relação aos resultados obtidos? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que os resultados são iguais.

Em uma multiplicação de três ou mais fatores, podemos associar esses fatores de diferentes maneiras que o produto não se altera. Essa é a **propriedade associativa** da multiplicação.

20 Observe como Márcio calculou **18 × 11 × 5**.



a) Resolva **18 × 11 × 5** associando os fatores de outra maneira.

11 × 5 = 55; 18 × 55 = 990
18 × 11 = 198; 198 × 5 = 990

Espera-se que os alunos respondam que foi porque ele associou os fatores de maneira que o primeiro produto obtido fosse uma dezena inteira.

PARA PENSAR

Em sua opinião, por que Márcio associou os fatores da maneira apresentada? Comente com o professor e os colegas.

b) Calcule as multiplicações associando os fatores da maneira que preferir.

- 25 × 14 × 4

25 × 4 = 100;
14 × 100 = 1 400
ou
25 × 14 = 350;
350 × 4 = 1 400
ou
14 × 4 = 56;
56 × 25 = 1 400

- 17 × 12 × 5

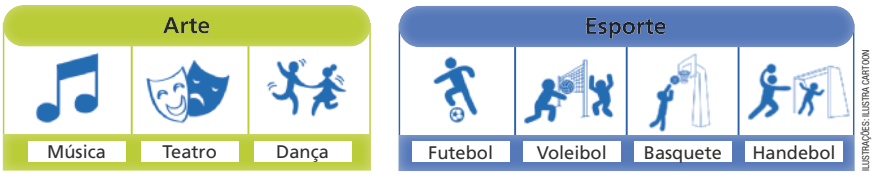
12 × 5 = 60;
17 × 60 = 1 020
ou
12 × 17 = 204;
204 × 5 = 1 020
ou
17 × 5 = 85;
85 × 12 = 1 020

- 35 × 9 × 8

35 × 8 = 280;
9 × 280 = 2 520
ou
35 × 9 = 315;
315 × 8 = 2 520
ou
9 × 8 = 72;
72 × 35 = 2 520

Princípio multiplicativo

21 Certa escola organizou oficinas de dois tipos: Arte e Esporte. Cada aluno teve de se inscrever em uma oficina de cada tipo. Observe as opções.



a) De quantas maneiras diferentes os alunos podem se inscrever em uma oficina de cada tipo? Observe algumas estratégias para resolver esse problema.

- **Árvore de possibilidades**



- **Quadro de possibilidades**

Complete o quadro de possibilidades indicando as combinações que podem ser feitas para se inscrever em uma oficina de cada tipo.

	Futebol (F)	Voleibol (V)	Basquete (B)	Handebol (H)
Música (M)	M; F	M; V	M; B	M; H
Teatro (T)	T; F	T; V	T; B	T; H
Dança (D)	D; F	D; V	D; B	D; H

- **Multiplicação**

quantidade de oficinas de Arte → $3 \times 4 = 12$ ou $4 \times 3 = 12$ ← quantidade de oficinas de Esporte

Complete:

Os alunos podem se inscrever em uma oficina de cada tipo de 12 maneiras diferentes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **20**, organizar os alunos em duplas e propor que realizem as seguintes etapas.

1ª) Escolham três ou mais números para serem os fatores de uma multiplicação.

2ª) Arredondem cada um dos fatores para a ordem que preferir.

3ª) Calculem o produto aproximado da multiplicação.

4ª) Realizem as multiplicações na calculadora para obter o valor exato e comparar com as estimativas que fizeram.

Atividade 20.

Esta atividade explora a propriedade associativa da multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Destacar para os alunos que, na estratégia apresentada, são associados, inicialmente, dois fatores cujo produto é dezena ou centena inteira. Após eles resolverem o item **a**, propor que comparem os cálculos que realizaram com os de Márcio, a fim de que percebam que ele utilizou a propriedade associativa da multiplicação como estratégia para obter uma dezena inteira e simplificar os cálculos da multiplicação de três fatores. No item **b**, pedir que comparem os cálculos com os de um colega e verifiquem se as associações e os resultados foram iguais.

Atividade 21.

A atividade propõe a resolução de problema envolvendo o princípio multiplicativo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA09**. Além disso, o contexto apresentado possibilita promover uma discussão com os alunos sobre a importância da prática de modalidades relacionadas à Arte e ao Esporte, buscando incentivá-los a reconhecer e a valorizar o envolvimento com modalidades dessas áreas para desenvolver o próprio repertório cultural e a saúde. Verificar se eles utilizam a ideia de combinatória da multiplicação durante a resolução desta atividade.

Ao analisar as opções para inscrição na oficina, perguntar aos alunos quantas são de Arte (3 opções) e quantas são de Esporte (4 opções). Explorar com eles cada uma das estratégias apresentadas no item **a**, construção de uma árvore e de um quadro de possibilidades e, por último, uma multiplicação, para analisar as combinações possíveis e determinar o número total de possibilidades para inscrição em uma oficina de cada tipo. Destacar a relação entre a multiplicação indicada e as representações nas outras estratégias. Por exemplo, no quadro de possibilidades, as combinações possíveis estão organizadas em 3 linhas e 4 colunas, números correspondentes aos fatores da multiplicação. No item **b**, sugerir aos alunos que resolvam a questão proposta utilizando cada uma das três estratégias exploradas.

b) De quantas maneiras diferentes os alunos poderiam se inscrever em uma oficina de cada tipo caso fossem 4 opções de Arte e 5 opções de Esporte?

$4 \times 5 = 20$
ou
$5 \times 4 = 20$

20 maneiras diferentes.

22 O professor de Educação Física vai selecionar dois alunos da turma do 5º ano, um menino e uma menina, para participarem de um campeonato de tênis de mesa. Para participar dessa seleção, inscreveram-se 6 meninos e 12 meninas.

a) De quantas maneiras distintas esse professor pode selecionar a dupla que participará do campeonato?

$6 \times 12 = 72$

72 maneiras distintas.

b) Suponha que será selecionada uma dupla de alunos, um menino e uma menina, da sua turma do 5º ano. De quantas maneiras distintas essa dupla poderá ser formada?

Resposta pessoal. maneiras distintas.

23 Elabore um problema em que o enunciado comece com o parágrafo destacado a seguir e que envolva o princípio multiplicativo em sua resolução. Depois, troque o seu problema com o de um colega para que um resolva o problema elaborado pelo outro. Por fim, confiram juntos as resoluções.

PNA LITERACIA

Um *designer* está criando a personagem de um jogo. Essa personagem será de uma espécie de animal e terá uma habilidade especial.

Resposta pessoal.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver e elaborar problemas envolvendo o princípio multiplicativo, utilizando diferentes estratégias.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

As atividades **22**, **23** e **24** trabalham a resolução e/ou a elaboração de problema envolvendo o princípio multiplicativo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA09**.

Atividade 22.

Para resolver o item **a**, os alunos podem utilizar diferentes estratégias, como as já exploradas anteriormente. No entanto, é importante que compreendam o uso da multiplicação para determinar a quantidade de possibilidades em situações desse tipo, pois nem sempre será viável representá-las por meio de uma árvore ou de um quadro de possibilidades, por exemplo. No item **b**, a resposta depende da quantidade de meninas e de meninos que houver na turma do aluno. Orientar que cada aluno deve considerar apenas ele e os colegas que estão presentes na sala de aula quando a atividade está sendo resolvida.

Atividade 23.

Esta atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para auxiliar os alunos na interpretação do enunciado, explicar que o problema elaborado deve envolver a ideia de combinações de opções, cuja resolução pode ser feita tanto por meio de uma árvore de possibilidades quanto por um quadro de possibilidades, ou ainda por uma multiplicação. Em relação ao parágrafo destacado, perguntar aos alunos se eles já brincaram com algum jogo em que é possível montar ou escolher características de uma personagem e como era, e deixar que compartilhem suas experiências. Para elaborar o problema, eles podem, por exemplo, escolher algumas espécies de animais (leão, urso, cavalo etc.) e tipos de habilidades (agilidade, invisibilidade, força etc.) e perguntar de quantas maneiras diferentes podem ser escolhidas uma espécie e uma habilidade para a personagem. É importante avaliar se o problema elaborado por eles contempla ideias relacionadas ao princípio multiplicativo. É possível que sejam propostos problemas com diferentes estruturas; nesse caso, redistribuir os problemas elaborados entre os alunos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

24 Amanda vai almoçar em um restaurante e há uma variedade de opções disponíveis. Observe as opções que ela tem para compor uma refeição.



a) Para compor uma refeição, quantas são as opções de:

PNA LITERACIA

- salada? 3 opções.
- prato principal? 5 opções.
- sobremesa? 2 opções.

b) Se você fosse almoçar nesse restaurante, quais opções escolheria para compor sua refeição? Resposta pessoal.

c) De quantas maneiras diferentes Amanda pode compor uma refeição? Compare a estratégia que você utilizou com as de alguns colegas.

$3 \times 5 \times 2 = 30$

30 maneiras diferentes.

d) Crie um cardápio de restaurante com opções de escolha para salada, prato principal e sobremesa, para que seja possível compor exatamente 16 refeições de maneiras diferentes combinando 1 tipo de salada com 1 tipo de prato principal e 1 tipo de sobremesa. Resposta pessoal.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos em relação ao trabalho realizado na atividade **24**, envolvendo multiplicação com a ideia de combinatória, propor as atividades a seguir.

1) Cite uma refeição em que a opção prato principal seja filé de peixe. Sugestões de respostas: Cenoura, filé de peixe e gelatina; beterraba, filé de peixe e salada de frutas.

2) De quantas maneiras é possível compor uma refeição com:

a) cenoura como opção de salada? Resposta: 10 maneiras.

b) omelete como opção de prato principal? Resposta: 6 maneiras.

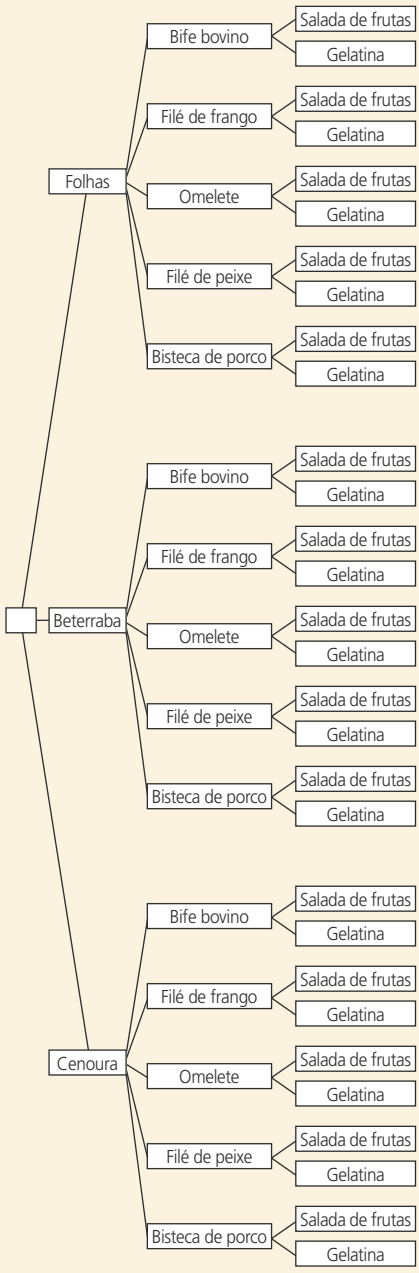
c) gelatina como opção de sobremesa? Resposta: 15 maneiras.

3) Se, além das opções apresentadas, Amanda pudesse escolher um suco natural entre 4 sabores (uva, laranja, abacaxi e acerola), de quantas maneiras ela poderia compor uma refeição? Resposta: 120 maneiras ($3 \times 5 \times 2 \times 4 = 120$).

Atividade 24.

Esta atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. O nome do estabelecimento que aparece na representação do cardápio é fictício. Verificar se os alunos compreenderam que, para compor uma refeição, podem ser escolhidos apenas uma salada, um prato principal e uma sobremesa.

Para complementar, construir na lousa, com os alunos, uma árvore de possibilidades para representar as combinações possíveis para compor uma refeição.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar e resolver problemas envolvendo a ideia de medir da divisão, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado

SENSIBILIZAÇÃO

Iniciar o trabalho da divisão realizando a leitura do enunciado da atividade **1** com os alunos, destacando que, para a produção de cada blusa, são necessárias 4 garrafas PET. Solicitar a alguns deles que realizem cálculos na lousa utilizando figuras para determinar a quantidade de blusas que podem ser produzidas com 20 garrafas. Depois, que determinem também quantas blusas podem ser produzidas com 35 garrafas. Nessa estratégia, os alunos devem representar cada garrafa por uma figura e contorná-las em grupos com quatro figuras cada. Assim, com 20 garrafas são formados 5 grupos, ou seja, podem ser produzidas 5 blusas; e com 35 garrafas são formados 8 grupos e sobram 3 garrafas, ou seja, podem ser produzidas 8 blusas e sobram 3 garrafas.

Ao final, é importante que os alunos percebam que essa estratégia se torna trabalhosa à medida que a quantidade de garrafas aumenta, como as 384 indicadas na atividade **1**.

CAPÍTULO 2

DIVISÃO COM NÚMEROS NATURAIS

Resolvendo divisões



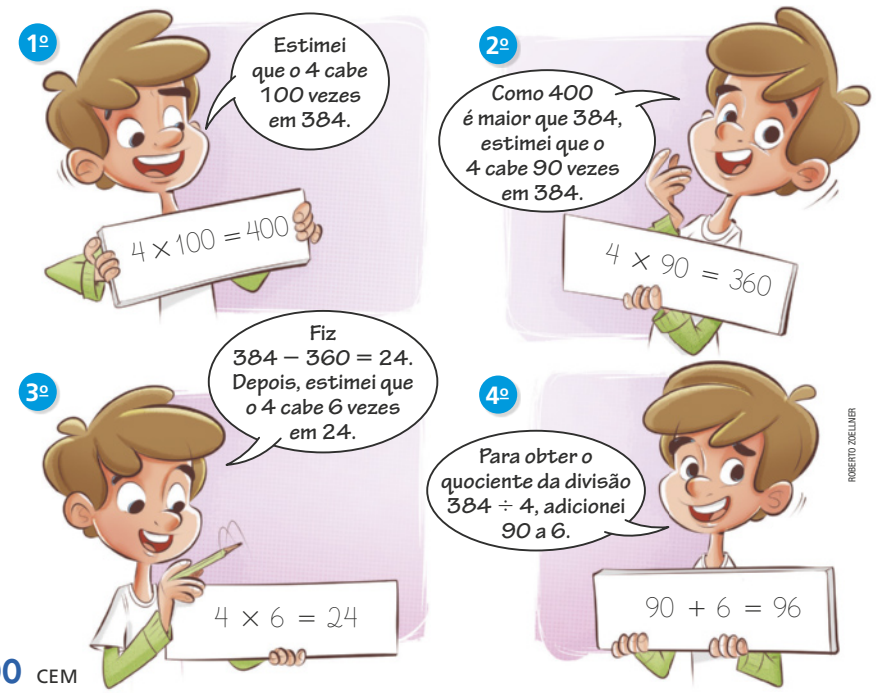
Blusa fabricada com garrafas PET.

1 Um dos benefícios da reciclagem é o reaproveitamento de materiais descartados para a fabricação de novos produtos. Um exemplo é a produção de roupas utilizando garrafas PET.

Para produzir certo modelo de blusa, são necessárias 4 garrafas PET de 2 L. Com 384 garrafas, quantas dessas blusas são produzidas?

Podemos resolver esse problema calculando **384 ÷ 4** de diferentes modos.

- **Com estimativas**



CONEXÃO

PARA O ALUNO

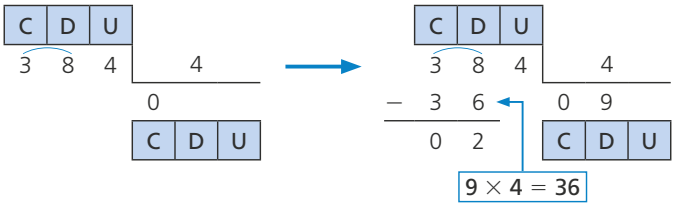
- BIBLIOTECA VIRTUAL. **Reciclagem**: garrafas PET. Biblioteca Virtual do Governo do Estado de São Paulo. Disponível em: www.bibliotecavirtual.sp.gov.br/temas/meio-ambiente/reciclagem-garrafas-pet.php. Acesso em: 12 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para mais informações sobre a reciclagem de garrafas PET.

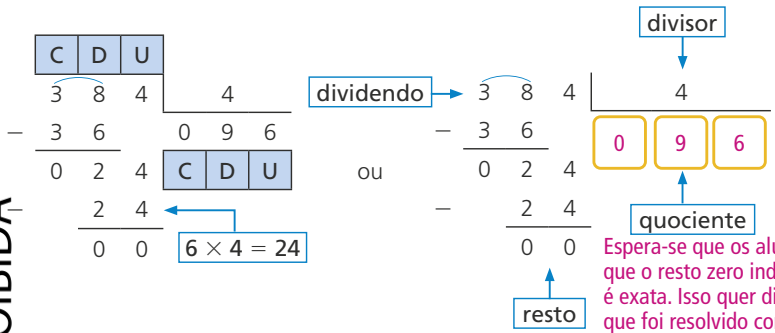
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Com o algoritmo**

  Primeiro, tentamos dividir o algarismo da centena por 4. Como não podemos dividir 3 centenas por 4 e obter alguma centena como resultado, indicamos 0 centena no quociente e trocamos as 3 centenas por 30 dezenas. Dividimos 38 dezenas por 4, obtemos 9 dezenas e sobram 2 dezenas.



Trocamos 2 dezenas por 20 unidades. Dividimos 24 unidades por 4 e obtemos 6 unidades. Complete.



PARA PENSAR

Com suas palavras, explique ao professor e aos colegas o significado do resto zero nessa divisão.

Espera-se que os alunos respondam que o resto zero indica que a divisão é exata. Isso quer dizer no problema que foi resolvido com a divisão que com 384 garrafas PET podem ser fabricadas 96 blusas desse modelo e não sobra garrafa.

Portanto, podem ser produzidas 96 blusas desse modelo com 384 garrafas PET.

2 Calcule as divisões da maneira que preferir.

a) 245 ÷ 5 = 49 **b)** 856 ÷ 2 = 428 **c)** 119 ÷ 7 = 17

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo divisão e diferentes estratégias de cálculo utilizando estimativas e algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**.

Além disso, ao tratar de uma situação relacionada ao reaproveitamento de materiais descartados, possibilita uma abordagem ao TCT **Educação ambiental** e a realização de um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências**. Para isso, uma ideia é propor aos alunos que pesquisem sobre a reciclagem de garrafas PET e os impactos que o descarte inadequado desse material provocam no meio ambiente. Depois, conversar com eles sobre quais outros materiais podem ser reciclados. Espera-se que eles compreendam que esses materiais perdem sua utilização após o uso e que, com a reciclagem ou o reaproveitamento, se tornam novamente utilizáveis, para a mesma ou outra finalidade.

Explorar cada estratégia apresentada com os alunos. No trabalho com estimativas, verificar se eles perceberam que, em cada etapa, o valor estimado deve ser menor ou igual ao número correspondente na etapa anterior. Caso na estimativa se obtenha um valor maior, deve-se realizar uma nova estimativa optando por um valor menor do que o utilizado anteriormente. Por exemplo, na 1ª etapa foi estimado o valor 400, mas ele é maior do que 384. Assim, na 2ª etapa, foi realizada outra estimativa e obteve-se o valor 360, que é menor do que 384. No cálculo com algoritmo, relembrar aos alunos que a letra **C** indica a centena, **D**, a dezena e **U**, a unidade. Explicar a eles que o arco utilizado indica que, como não podemos dividir 3 centenas por 4 e obter centenas inteiras, colocamos zero no quociente e dividimos 38 dezenas por 4. Reforçar os termos de uma divisão: divisor, dividendo, quociente e resto. Se possível, providenciar material dourado para a sala de aula e utilizá-lo para realizar essa divisão com reagrupamento e enfatizar as trocas.

Ao final desta atividade, propor aos alunos que calculem 125 ÷ 5 (25) utilizando cada uma das duas estratégias estudadas.

Atividade 2.

A atividade propõe o cálculo de divisões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. As divisões apresentadas são exatas com divisor de apenas um algarismo. Ao final, solicitar aos alunos que compartilhem com um colega as estratégias que utilizaram. Outra maneira de resolver as divisões é realizando a decomposição do dividendo. Observar a seguir uma sugestão de cálculo para cada item.

a) 245 = 100 + 100 + 45
(5 × 20, 5 × 20, 5 × 9)

Logo, 245 ÷ 5 = 20 + 20 + 9 = 49.

b) 856 = 800 + 50 + 6
(2 × 400, 2 × 25, 2 × 3)

Logo, 856 ÷ 2 = 400 + 25 + 3 = 428.

c) 119 = 70 + 49
(7 × 10, 7 × 7)

Logo, 119 ÷ 7 = 10 + 7 = 17.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar, resolver e elaborar problemas envolvendo as ideias de medir e dividir em partes iguais da divisão, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver problemas que envolvam divisão exata e divisão não exata de números naturais e analisar o resto de uma divisão, quando houver, de acordo com o contexto correspondente.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Material dourado

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo divisão e multiplicação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. O nome do produto que aparece nesta atividade é fictício. Em relação ao termo **média**, explicar aos alunos que se refere, nesse caso, à consideração de que era consumida uma mesma quantidade de ração por dia. Verificar se eles perceberam que precisam utilizar a informação de que em um saco tem 25 kg de ração para responder à pergunta. Orientar os alunos a compartilharem as estratégias que utilizaram para resolver o problema; com isso, eles perceberão que existe mais de uma estratégia de resolução. Aproveitar o contexto da atividade e comentar com os alunos sobre a importância de não abandonar animais domésticos, pois é um crime, e, no caso de querer ser um tutor de animal, optar por adotar, ao invés de comprar.

Atividade 4.

A atividade explora a resolução de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Aproveitar o contexto abordado e conversar com os alunos sobre a importância da doação de brinquedos novos ou que não utilizam mais e que estejam em bom estado. A participação deles nesse tipo de prática estimula o desenvolvimento da solidariedade e empatia com o próximo. Verificar a possibilidade de realizar uma campanha de doação de roupas e brinquedos com a turma, visando beneficiar alguma instituição do município ou da região.

3 Em certo abrigo de animais são consumidos, semanalmente, 21 sacos de ração como o representado a seguir. Em média, cerca de quantos quilogramas de ração são consumidos diariamente nesse canil?

$21 \times 25 = 525$
$525 \div 7 = 75$
ou
$21 \div 7 = 3$
$3 \times 25 = 75$

Cerca de 75 quilogramas, em média.



4 Uma escola promoveu uma campanha para arrecadar brinquedos em bom estado de conservação. No total, foram arrecadados 332 brinquedos, que serão igualmente distribuídos entre 4 instituições do município. Quantos brinquedos serão doados para cada instituição?

$332 \div 4 = 83$

83 brinquedos.

5 Os 75 alunos das turmas de 5º ano de uma escola foram organizados em equipes para participar de dois campeonatos esportivos: de futsal (5 jogadores por equipe) e de voleibol (6 jogadores por equipe). Acompanhe como podemos calcular a quantidade de equipes que foram formadas para cada campeonato e complete.

- Futsal

$$\begin{array}{r} 75 \\ -\ 5 \\ \hline 25 \\ -\ 25 \\ \hline 00 \end{array}\ \Big|\ \begin{array}{l} 5 \\ \hline 15 \end{array}$$

$75 \div 5 =$ 15 e resto 0

- Voleibol

$$\begin{array}{r} 75 \\ -\ 6 \\ \hline 15 \\ -\ 12 \\ \hline 03 \end{array}\ \Big|\ \begin{array}{l} 6 \\ \hline 12 \end{array}$$

$75 \div 6 =$ 12 e resto 3

Foram formadas quantas equipes de:

a) futsal? Sobraram alunos? 15 equipes; não.

b) voleibol? Sobraram alunos? 12 equipes; sim, sobraram 3 alunos.

Em uma divisão, quando o resto é zero, dizemos que é uma **divisão exata**. E, em uma divisão, quando o resto é diferente de zero, dizemos que é uma **divisão não exata**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- FONTANA, Denise Nunes. Motivação errada e falta de planejamento na adoção de animais podem levar ao abandono. **Revista Arco**, 10 dez. 2012. Disponível em: www.ufsm.br/midias/arco/adocao-animais. Acesso em: 10 jul. 2021.

  No *site*, há informações sobre animais abandonados e adoção de animais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

6 O barril está vazio. Dora vai encher o barril até a capacidade máxima dele. Para isso vai usar um balde de 8 L. No mínimo, quantas vezes ela terá de despejar água do balde no barril?



ILUSTRA CARTOON

210 ÷ 8 = 26 e resto 2

No mínimo, 27 vezes.

7 Qual dos problemas a seguir pode ser resolvido calculando **432 ÷ 4**? B

A Em uma estante da biblioteca há 4 prateleiras. Em cada prateleira serão colocados 432 livros. Quantos livros serão colocados na estante?

B Serão distribuídos igualmente 432 livros em 4 prateleiras de uma estante da biblioteca. Quantos livros serão colocados em cada prateleira?

a) Resolva esse problema fazendo a divisão **432 ÷ 4** de duas maneiras: primeiro com estimativas e, depois, com algoritmo.

Sugestão de resposta por estimativa:
4 × 100 = 400
432 − 400 = 32
4 × 8 = 32
100 + 8 = 108

	4	3	2	|	4
−	4				1 0 8
	0	3	2		
−		3	2		
		0	0		

108 livros.

b) Elabore e escreva um problema cuja resolução possa ser realizada a partir dessa mesma divisão. Pense em uma situação interessante!

Resposta pessoal.

8 Em certa escola são cultivados vegetais orgânicos em uma horta. Parte dessa produção é utilizada no preparo de lanches para os alunos e o restante é doado a famílias da comunidade. Após uma colheita nessa horta, os alunos separaram para doação 110 tomates, que serão embalados em bandejas com 6 unidades cada. Quantas bandejas serão formadas? Sobrarão tomates fora das bandejas?

110 ÷ 6 = 18 e resto 2

Serão formadas 18 bandejas e sobrarão 2 tomates fora das bandejas.

MAKE HILDEBRAND7/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

As atividades **5**, **6** e **8** trabalham situações envolvendo divisão com resto, favorecendo o desenvolvimento da **EF05MA08**.

Atividade 5.

Verificar se os alunos perceberam que, como cada equipe de futsal é formada por 5 jogadores, dividimos o total de alunos por 5. E, como cada equipe de voleibol é formada por 6 jogadores, dividimos o total de alunos por 6. Uma possibilidade é, antes de explorar os cálculos com algoritmo, resolver as divisões na lousa, junto com eles, por subtrações sucessivas e, se necessário, utilizar materiais manipuláveis, como o material dourado. Por exemplo, em relação ao campeonato de futsal, pode-se realizar os seguintes cálculos: 75 − 5 = 70; 70 − 5 = 65; 65 − 5 = = 60; e assim sucessivamente, até obter 5 − 5 = 0. Logo, 75 ÷ 5 = 15 e resto 0.

Após a resolução dos itens propostos, perguntar aos alunos: quais das divisões apresentadas são exatas? Resposta: nesse caso, a divisão 75 ÷ 5 = 15, pois tem resto zero.

Atividade 6.

Espera-se que os alunos calculem uma divisão com resto e percebam que, para encher o barril, devem ser despejados 26 baldes cheios e 1 balde com 2 L de água, ou seja, será necessário despejar, no mínimo, 27 vezes água do balde no barril. Em situações como essa, é importante analisar qual é o significado do resto da divisão para a solução do problema.

Atividade 7.

Esta atividade trabalha a resolução e elaboração de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. É importante que os alunos reconheçam e identifiquem a necessidade da realização de uma multiplicação ou de uma divisão, de acordo com a ideia em cada problema. Verificar se eles perceberam que o problema **A** pode ser resolvido por meio da multiplicação 4 × 432 = 1728. Já o problema **B** envolve a ideia de dividir em partes iguais da divisão. Na resolução com algoritmo, no item **a**, é importante que os alunos notem que não é possível dividir 3 dezenas por 4 e obter dezenas inteiras no quociente, de maneira que devem indicar 0 dezena no quociente e trocar 3 dezenas por 30 unidades.

Para verificar se a divisão que calcularam está correta, os alunos podem realizar a multiplicação do divisor pelo quociente. Essa estratégia é válida e se baseia na ideia de que a multiplicação e a divisão são operações inversas, assunto que será estudado posteriormente nesta unidade.

Atividade 8.

Esta atividade envolve um contexto relacionado à alimentação saudável e à doação de alimentos permitindo a abordagem dos TCT **Saúde** e **Vida familiar e social**. Explicar aos alunos que os alimentos orgânicos são aqueles produzidos sem uso de agrotóxicos ou qualquer insumo químico sintético e sem envolver práticas que comprometam a saúde humana, animal e do meio ambiente.

Verificar se os alunos perceberam que nesse caso o resto da divisão deve ser desconsiderado, uma vez que não é possível formar outra bandeja com os tomates que sobraram.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar e resolver problemas envolvendo a ideia de medir da divisão, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver problemas que envolvam divisão exata e divisão não exata de números naturais e analisar o resto de uma divisão, quando houver, de acordo com o contexto correspondente.

BNCC

(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.

De olho na PNA

Compreensão de texto.
Desenvolvimento de vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Material dourado

ENCAMINHAMENTO

Atividade 9.

Nesta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos praticar a releitura e recontagem de história. Após os alunos organizarem as frases apresentadas, propor que comparem os enunciados dos problemas que obtiveram e verifiquem juntos as resoluções de cada um. É importante que eles compreendam que as frases podem ser organizadas de maneiras diferentes: FAD e ECB, envolvendo divisão não exata e exata, respectivamente; e FAB e ECD, ambos envolvendo divisão exata.

Atividade 10.

A atividade explora uma estratégia de cálculo mental para realizar divisões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos compreenderam que 350 unidades correspondem a 35 dezenas. Assim, podemos dividir 35 dezenas por 7 e obter como resultado 5 dezenas, que correspondem a 50 unidades. Para complementar, propor a eles que calculem mentalmente as divisões a seguir.

- 540 ÷ 9. Resposta: 60 (54 D ÷ 9 = 6 D).
- 400 ÷ 5. Resposta: 80 (40 D ÷ 5 = 8 D).
- 720 ÷ 4. Resposta: 180 (72 D ÷ 4 = 18 D).

Atividade 11.

A atividade permite a resolução de problema envolvendo divisão em um contexto relacionado a troco, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08** e de uma abordagem do TCT **Educação financeira**. Aproveitar o tema para conversar com os alunos sobre a importância de ajudar no troco quando o pagamento for em dinheiro ao realizar uma compra, perguntando que estratégias usariam para resolver o problema. Por exemplo, eles podem mencionar o uso de cédulas de baixo valor ou moedas para compor a quantia exata a pagar, o que também ajuda a manter a circulação dessas cédulas e moedas. Verificar as estratégias que eles utilizaram para resolver esta atividade. Espera-se que eles utilizem a apresentada na atividade anterior.

9 Organize as frases a seguir para compor dois problemas envolvendo divisão. Depois, resolva esses problemas.

A	Em certo dia, ela produziu 155 trufas.
B	Sabendo que ela coloca 5 unidades por embalagem, calcule a quantidade de embalagens necessárias nesse dia.
C	Em certo dia, ela colheu 210 frutas para embalar.
D	Sabendo que ela coloca 6 unidades em cada embalagem, calcule a quantidade de embalagens que ela vai preparar nesse dia. Vão sobrar unidades fora das embalagens? Se sim, quantas?
E	Aline produz maçãs em um sítio e embala as maçãs em bandejas para a venda.
F	Marta produz e embala trufas de chocolate para vender.

Problema 1

Ordem das frases: Espera-se que os alunos respondam: F, A, D ou F, A, B.

Resposta: F, A, D: 25 embalagens; vão sobrar 5 unidades de trufas fora das embalagens.
F, A, B: 31 embalagens.

Problema 2

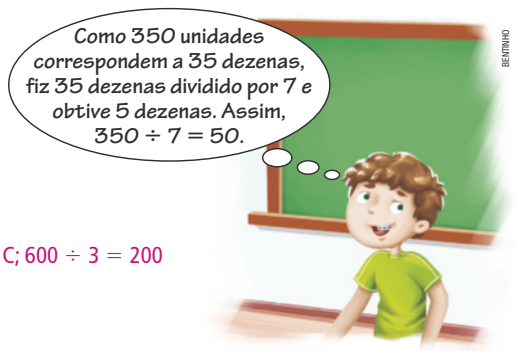
Ordem das frases: Espera-se que os alunos respondam: E, C, B ou E, C, D.

Resposta: E, C, B: 42 embalagens.
E, C, D: 35 embalagens; não.

Problema **1**: 155 ÷ 6 = 25 e sobram 5 ou 155 ÷ 5 = 31
Problema **2**: 210 ÷ 5 = 42 ou 210 ÷ 6 = 35

PNA LITERACIA

10 Acompanhe como Sérgio calculou mentalmente **350 ÷ 7**. Depois, calcule também os itens a seguir mentalmente.



BEATRIND

a) 280 ÷ 4 = 70
28 D ÷ 4 = 7 D; 280 ÷ 4 = 70

b) 600 ÷ 3 = 200
60 D ÷ 3 = 20 D ou 60 C ÷ 3 = 20 C; 600 ÷ 3 = 200

c) 300 ÷ 6 = 50
30 D ÷ 6 = 5 D; 300 ÷ 6 = 50

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

11 Taís foi ao banco trocar uma cédula de R$ 200,00 por outras de menor valor, que ela vai utilizar para fazer trocos na padaria em que trabalha. Quantas cédulas ela vai receber se forem todas de:

a) R$ 2,00? 100 cédulas. **b)** R$ 5,00? 40 cédulas.

200 ÷ 2 = 100 200 ÷ 5 = 40

12 O uso de redes de dormir é um costume herdado dos indígenas brasileiros, que na época do descobrimento a chamavam de *ini*. As redes primitivas feitas pelos indígenas eram de malhas grandes, lembrando redes de pesca. Por causa dessa semelhança com redes de pesca, em 27 de abril de 1500, Pero Vaz de Caminha, escrivão da frota de Pedro Álvares Cabral, a chamou, pela primeira vez, esse tipo de "cama, leito" de rede de dormir.

Fonte: Brasil. Fundação Joaquim Nabuco. Pesquisa escolar. **Rede de dormir**. Disponível em: https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/rede-de-dormir/. Acesso em: 3 jun. 2021.



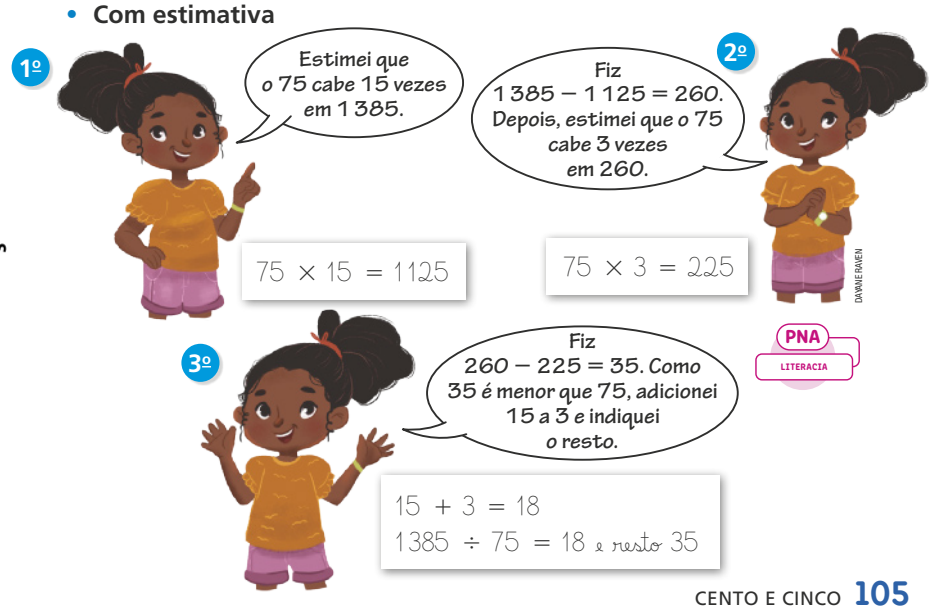
MARCOS AMEND/PULSAR IMAGENS

Redes na Terra Indígena Enawenê-Nawê em Juína (MT). Foto de 2020.

João é vendedor de redes de dormir. Ele compra de determinado fornecedor cada rede por R$ 75,00. Quantas dessas redes ele pode comprar desse fornecedor com R$ 1 385,00?

Para resolver esse problema, podemos calcular **1385 ÷ 75** de diferentes maneiras. Acompanhe.

- **Com estimativa**



PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto à análise do significado do resto de uma divisão na resolução de problema, propor a seguinte atividade.

1) Imagine que sua turma fará uma apresentação fora da escola e serão levados de carro até o local. Em cada carro cabem 3 alunos. Quantos carros serão necessários? Resposta pessoal.

Nessa situação é importante que os alunos percebam que devem realizar uma divisão e considerar o resto, caso ele seja diferente de zero. Por exemplo, para uma turma com 20 alunos, temos 20 ÷ 3 = 6 e resto 2. Logo, nesse caso, serão necessários 7 carros, sendo 6 com 3 alunos e 1 carro com 2 alunos.

Atividade 12.

Esta atividade trabalha a divisão com resto diferente de zero em um contexto relacionado a costumes herdados de indígenas brasileiros, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. A temática também viabiliza uma abordagem do TCT **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras** e da competência socioemocional consciência social, ao possibilitar abordar o respeito à diversidade. Além disso, se julgar conveniente, pode-se realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **História** sobre a origem da rede.

A questão proposta envolve a ideia de medir da divisão e, para resolvê-la, é realizada pela primeira vez uma divisão cujo divisor é um número com dois algarismos, utilizando estimativas e algoritmo. Retomar com os alunos os termos da divisão e, se julgar conveniente, realizar os cálculos com auxílio do material dourado para evidenciar as trocas de ordens realizadas. Na resolução por estimativa, verificar se os alunos perceberam que o dividendo corresponde à seguinte decomposição: 1 385 = 1 125 + 225 + 35.

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com estas páginas, propor aos alunos a atividade a seguir.

1. Em uma loja de ferragens, grandes quantidades de parafusos são vendidas por grama. Certo tipo de parafuso tem massa de 4 g. Quanto parafusos desses têm, juntos, 980 g de massa? Resposta: 245 parafusos (980 ÷ 4).

Destacar para os alunos que os parafusos têm massas iguais. Caso eles tenham dificuldades, considerar quantidades reduzidas de parafusos e realizar alguns questionamentos, como: qual é a massa de cada parafuso? Quantos parafusos têm, juntos, 8 g de massa? E 12 g? Que cálculo você realizou para determinar essas quantidades?. Com isso, espera-se que os alunos percebam que podem realizar uma divisão para resolver essa atividade.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular divisões com resultados aproximados realizando arredondamentos.
- Identificar e resolver problemas envolvendo a ideia de medir da divisão, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver problemas que envolvam divisão exata e divisão não exata de números naturais e analisar o resto de uma divisão, quando houver, de acordo com o contexto correspondente.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 12 (continuação).

Antes de explorar a divisão com resto diferente de zero, lembrar aos alunos que **UM** indica a unidade de milhar, **C** a centena, **D** a dezena e **U**, a unidade. Explicar que o arco indica, inicialmente, a divisão de 138 dezenas por 75. Para complementar, propor a eles que calculem mais algumas divisões, como as sugeridas a seguir, utilizando cada uma das estratégias apresentadas. Pedir a eles que registrem os cálculos e as respostas no caderno, indicando o quociente e o resto de cada divisão.

- 266 ÷ 12. Resposta: quociente: 22; resto: 2.
- 1150 ÷ 25. Resposta: quociente: 46; resto: 0.
- 3496 ÷ 41. Resposta: quociente: 85; resto: 11.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Com o algoritmo**

Como não podemos dividir 1 unidade de milhar por 75 e obter alguma unidade de milhar como resultado, indicamos 0 unidade de milhar no quociente e tentamos dividir 13 centenas por 75. Como não é possível dividir 13 centenas por 75 e obter alguma centena como resultado, indicamos 0 centena no quociente e trocamos as 13 centenas por 130 dezenas. Dividimos 138 dezenas por 75 e obtemos 1 dezena e sobram 63 dezenas.

UM	C	D	U
1	3	8	5

75

0 0

UM	C	D	U

UM	C	D	U
1	3	8	5
–	7	5	
	6	3	

75

0 0 1

UM	C	D	U

1 × 75 = 75

As 63 dezenas que restaram com as 5 unidades formam 635 unidades. Dividimos 635 unidades por 75 e obtemos 8 unidades e sobram 35 unidades. Complete.

UM	C	D	U
1	3	8	5
–	7	5	
	6	3	5
–	6	0	0
	0	3	5

75

0 0 1 8

UM	C	D	U

8 × 75 = 600

ou

1	3	8	5
–	7	5	
	6	3	5
–	6	0	0
	0	3	5

75

0 0 1 8

Portanto, com R$ 1385,00 João pode comprar 18 redes desse fornecedor e sobram R$ 35,00.

13 André é apicultor. Leia o que ele está dizendo e calcule quantas colmeias dessas são necessárias para que sejam produzidos cerca de 1360 L de mel ao ano.



1360 ÷ 16 = 85

85 colmeias.

OLEJAVI/SHUTTERSTOCK.COM

CAROL G.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- ANDRADE, Maria do Carmo. **Rede de dormir**. In: Pesquisa Escolar. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2004. Disponível em: https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/rede-de-dormir. Acesso em: 13 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para obter mais informações sobre a origem das redes de dormir.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

14 Uma feirante compra laranjas em caixas e embala em pacotes para vender. Com 1 080 laranjas é possível embalar quantos pacotes com:

a) uma dúzia cada?

1 080 ÷ 12 = 90

90 pacotes.

b) uma dúzia e meia cada?

1 080 ÷ 18 = 60

60 pacotes.

15 Acompanhe um modo de calcular o quociente aproximado da divisão **387 ÷ 29**.

1º Arredondamos os números para a dezena inteira mais próxima.

387 ÷ 29
↓ ↓
390 ÷ 30

2º Temos que 390 ÷ 30 corresponde dividir 39 dezenas por 3 dezenas. Portanto, um cálculo aproximado de 387 ÷ 29 é dado por:

39 ÷ 3 = 13

- Arredonde os números para a dezena inteira mais próxima e calcule mentalmente o quociente aproximado de:

a) 763 ÷ 11 76
760 ÷ 10; 76 ÷ 1 = 76

b) 349 ÷ 67 5
350 ÷ 70; 35 ÷ 7 = 5

c) 964 ÷ 42 24
960 ÷ 40; 96 ÷ 4 = 24

16 Observe o cartaz.



GENAT/SHUTTERSTOCK.COM; EDITORIA DE ARTE

Arredonde o preço da bicicleta e o número de parcelas para a dezena inteira mais próxima e calcule mentalmente o valor aproximado de cada parcela.

640 ÷ 20; 64 ÷ 2 = 32
R$ 32,00

- Agora, com uma calculadora, faça a divisão exata e compare com o valor obtido na aproximação.

639 ÷ 18 = 35,5
R$ 35,50

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Perguntar aos alunos se eles sabem o que um apicultor faz. Explicar que apicultor é um criador de abelhas e pode trabalhar com produção de mel, pólen, própolis, abelhas-rainhas etc. Verificar as estratégias utilizadas por eles para resolver esta atividade. Espera-se que os alunos utilizem uma das estratégias (estimativa e algoritmo) exploradas na atividade anterior.

Atividade 14.

A atividade explora a resolução de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Retomar com os alunos que 1 dúzia corresponde a 12 unidades e 1 dúzia e meia, a 18 unidades (12 + 6). Ao final, propor que utilizem a calculadora para verificar se os resultados estão corretos. Caso eles utilizem algoritmo para calcular as divisões em cada item, verificar se perceberam que, no item **a**, ao dividir 0 unidade por 12, obtém-se 0 unidade no quociente e não há resto.

Atividade 15.

A atividade aborda uma estratégia de cálculo aproximado de divisões, utilizando arredondamento, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Ao final desta atividade, propor aos alunos que realizem o cálculo exato das divisões para que comparem com as aproximações que obtiveram. Observar a seguir os resultados dessas divisões em cada item.

a) 763 ÷ 11. Resposta: 69 com resto 4.

b) 349 ÷ 67. Resposta: 5 com resto 14.

c) 964 ÷ 42. Resposta: 22 com resto 40.

Atividade 16.

Esta atividade permite a resolução de problema envolvendo divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos perceberam que a estratégia indicada no enunciado para determinar o valor aproximado de cada parcela é a mesma que aquela explorada na atividade anterior. Comentar com eles que esse tipo de estratégia pode ser utilizado para calcular mentalmente valores aproximados em situações do dia a dia, quando houver a necessidade de realizar alguma divisão.

Para complementar esta atividade, organizar os alunos em grupos e propor que pesquisem, em encartes de propaganda ou *sites* de lojas, ao menos 3 produtos vendidos a prazo, ou seja, cujo pagamento pode ser realizado em parcelas. Em seguida, pedir que realizem arredondamentos e calculem mentalmente o valor aproximado de cada parcela. Orientá-los a considerar apenas a parte inteira em reais, visto que o trabalho com números decimais é proposto mais adiante, na unidade **6**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- FACHIN, Patricia. O massacre das abelhas pelo agrotóxico. Nos últimos anos, mais de um bilhão de abelhas foram mortas no Brasil. Entrevista especial com Lionel Segui Gonçalves. **Revista IHU**, 4 set. 2017.Disponível em: www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/571288-agrotoxicos-sao-responsaveis-pelo-desaparecimento-das-abelhas-entrevista-especial-com-lionel-segui-goncalves. Acesso em: 10 jul. 2021.

  Acessar com os alunos esse *site* para ler informações e assistir a um vídeo sobre a importância das abelhas na produção de alimentos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e resolver problemas envolvendo divisão de uma quantidade em partes desiguais e a ideia de razão entre essas partes e delas com o todo.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Bolinhas ou tampinhas de garrafa

SENSIBILIZAÇÃO

Antes de iniciar o trabalho com os conceitos apresentados nestas páginas, providenciar para a sala de aula algumas bolinhas ou outro material manipulável como tampinhas de garrafa, pedrinhas, bolinhas de gude, feijões etc. Organizar os alunos em duplas e distribuir, para cada uma, diferentes quantidades de bolinhas. Em seguida, propor aos integrantes de cada dupla que dividam as bolinhas entre eles, de maneira que um fique com o dobro, triplo ou quádruplo de bolinhas que o outro, de acordo com a quantidade de materiais que você distribuiu para esta dupla. Por exemplo, se entregar 6 bolinhas para uma dupla, propor que as dividam entre si de maneira que um tenha o dobro de bolinhas que o outro; nesse caso, um integrante da dupla ficará com 4 bolinhas e o outro, com 2. Ao final, propor a algumas duplas que apresentem para a turma, a maneira que pensaram para distribuir os materiais.

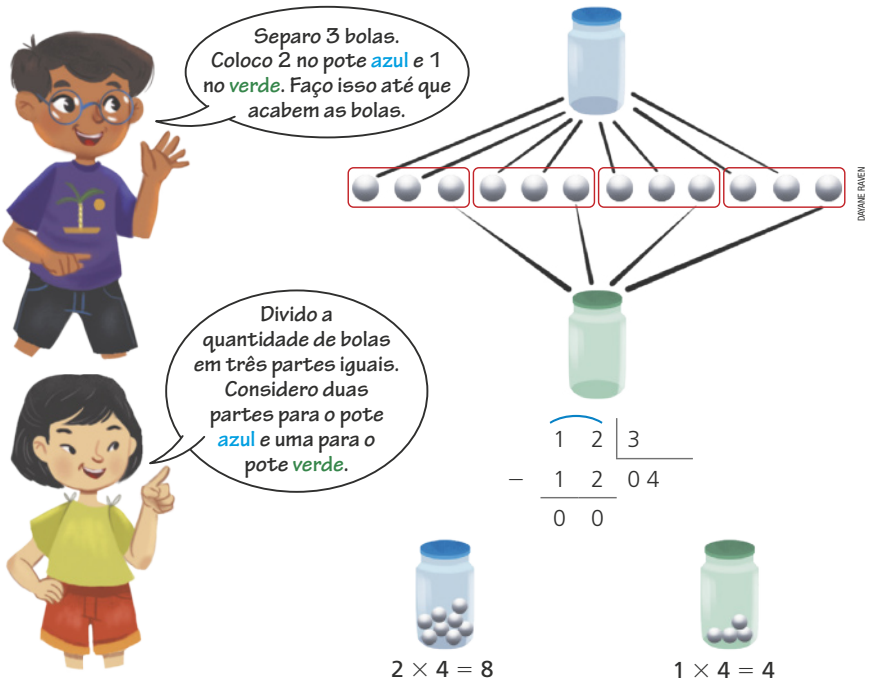
ENCAMINHAMENTO

As atividades **17**, **18** e **19** trabalham a resolução de problema envolvendo divisão de uma quantidade em partes desiguais e a ideia de razão entre essas partes e delas com o todo, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA13**.

Repartir em partes desiguais

17 Carlos e Izabel querem organizar 12 bolas de pingue-pongue nestes dois potes, de maneira que no pote **azul** fique o dobro da quantidade de bolas do pote **verde**.

Observe diferentes maneiras de obter a quantidade de bolas para cada pote.



Em situações como essa, podemos estabelecer razões entre as partes e entre cada parte e o todo. Nesse caso, temos que as quantidades de bolas no pote azul e no pote verde estão na razão 2 para 1. Já as quantidades de bolas no pote azul e total estão na razão 2 para 3.

PARA PENSAR

Qual é a razão entre a quantidade de bolas no pote verde e a quantidade total de bolas? Converse com o professor e os colegas.

Razão 1 para 3.

Caso fossem organizadas 45 bolas dessa mesma maneira, quantas seriam colocadas em cada pote?

45 ÷ 3 = 15
2 × 15 = 30
1 × 15 = 15

a) Pote **azul**: 30 bolas.

b) Pote **verde**: 15 bolas.

Atividade 17.

Verificar se os alunos perceberam que as 12 bolas de pingue-pongue devem ser divididas em dois potes, mas não a mesma quantidade em cada um. Se possível, providenciar bolinhas ou tampinhas de garrafa para a sala de aula e realizar essa atividade na prática.

Apresentar uma relação entre a ideia de frações de quantidade e a estratégia utilizada por Izabel, considerando a maneira como ela determinou a quantidade de bolas para cada pote. Para isso, explicar e representar na lousa as etapas a seguir.

1ª) Izabel dividiu igualmente a quantidade de bolas em 3 grupos.



12 ÷ 3 = 4

2ª) Para o pote azul, Izabel considerou 2 grupos de bolas, que podemos representar por $\frac{2}{3}$.



2 × 4 = 8

3ª) Para o pote verde, Izabel considerou 1 grupo de bolas, que podemos representar por $\frac{1}{3}$.



1 × 4 = 4

ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

18 Leia as informações no rótulo de uma garrafa de suco concentrado.



ARTUR FUJITA

a) No preparo desse suco, qual é a razão entre a quantidade de copos de:

- suco concentrado e de água? 2 para 5.
- água e de suco preparado? 5 para 7.

b) O conteúdo de cada garrafa dessas corresponde a 10 copos de suco concentrado. Com uma dessas garrafas na proporção apresentada é possível preparar quantos copos de suco? Nesse preparo, quantos copos de água serão necessários?

$10 \div 2 = 5$
$5 \times 7 = 35$
$5 \times 5 = 25$

É possível preparar 35 copos de suco com 25 copos de água.

19 De acordo com a 7ª edição da Pesquisa Game Brasil, publicada em 2020, cerca de 3 em cada 4 brasileiros usam jogos eletrônicos.

Fonte: PG na mídia. **Pesquisa aponta que 3 em cada 4 brasileiros jogam jogos eletrônicos**. 2020. Disponível em: https://www.pesquisagamebrasil.com.br/pt/exame-pesquisa-aponta-que-3-em-cada-4-brasileiros-jogam-jogos-eletronicos/. Acesso em: 16 abr. 2021.

a) De acordo com essa pesquisa, qual é a razão entre a quantidade de brasileiros que usam jogos eletrônicos e a quantidade de brasileiros que não usam? 3 para 1.

b) Considere um município brasileiro com 776 mil habitantes e a razão que você indicou na resposta ao item **a**. Cerca de quantos habitantes desse município:

- usam jogos eletrônicos?

$776 \div 4 = 194$
$3 \times 194 = 582$

Cerca de 582 mil habitantes.

- não usam jogos eletrônicos?

$776 \div 4 = 194$
$1 \times 194 = 194$

Cerca de 194 mil habitantes.

MATISSON_ART/SHUTTERSTOCK.COM

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto aos conceitos estudados, organizá-los em duplas e propor a seguinte atividade.

1) Na clínica veterinária em que Ana trabalha são feitas consultas apenas de cachorros e gatos.

Com base nessas informações, elaborem e escrevam um problema que envolva a resolução de divisões em partes desiguais: uma das partes deve corresponder ao dobro da outra. Em seguida, troquem o problema com outra dupla e resolvam o problema recebido. Ao final, juntem-se à outra dupla e, verifiquem se as resoluções estão corretas. Resposta pessoal.

É importante avaliar se o problema e as questões elaboradas pelos alunos contemplam ideias relacionadas à divisão de uma quantidade em partes desiguais. É possível que eles proponham problemas com diferentes estruturas; nesse caso, redistribuir os problemas elaborados entre os alunos.

Atividade 18.

No item **a**, verificar se os alunos consideraram a ordem dos tipos de conteúdo dos copos apresentados para indicar as razões. Por exemplo, no primeiro caso, a razão entre a quantidade de copos de suco concentrado e a de copos de água é 2 para 5, nessa ordem. Para auxiliar na resolução do item **b**, realizar os seguintes questionamentos.

- Quantos copos de suco são obtidos em um preparo? Resposta: 7 copos de suco.
- É possível realizar quantos preparos com uma garrafa de suco concentrado? Resposta: 5 preparos ($10 \div 2 = 5$).

Atividade 19.

Esta atividade aborda um contexto relacionado à utilização dos jogos eletrônicos, possibilitando uma abordagem do TCT **Ciência e tecnologia**. Perguntar aos alunos se eles costumam usar algum jogo eletrônico e pedir que comentem de que tipo de jogo gostam mais, como são esses jogos, quantas horas por dia jogam, entre outras informações, possibilitando que compartilhem suas experiências.

No item **a**, verificar se os alunos compreenderam que, como três em cada quatro brasileiros usam jogos eletrônicos, a razão entre os que usam e os que não usam jogos eletrônicos é de três para um, ou seja, a cada quatro brasileiros, três usam e um não usa jogos eletrônicos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problemas utilizando expressões numéricas com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

BNCC

(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.

(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.

(EF05MA14) Utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, malhas em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Organizar os alunos em grupos de quatro integrantes e propor uma brincadeira para que eles tentem descobrir os valores representados em cada figura em igualdades envolvendo operações com números naturais. Para isso, desenhar na lousa o esquema a seguir e explicar que figuras iguais representam valores iguais.

- ■ + ■ + ■ = 30
- ■ + ▲ + ▲ = 18
- ■ − ● = 9
- ■ × ▲ + ● = ★

Resposta: ■ = 10; ▲ = 4; ● = 1; ★ = 41.

Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para determinar o valor de cada figura. Espera-se que, ao final, eles consigam escrever uma expressão numérica em cada item.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha a resolução de problema utilizando expressões numéricas com as operações de adição e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08**. É importante que os alunos compreendam que uma expressão numérica corresponde a uma sequência de cálculos que envolvem números.

No boxe **Para pensar**, espera-se que eles percebam que a ordem de realização dos cálculos em uma expressão numérica pode resultar em valores diferentes, e apenas um deles corresponde à resposta do problema. Destacar que, no caso da expressão apresentada, se fosse realizada a adição primeiro, teríamos a soma entre as quantidades de adesivos que Rodrigo possuía e que o pai dele comprou dividida entre os dois irmãos. Assim, Luana receberia adesivos que o pai comprou e os que Rodrigo possuía, o que não condiz com a situação apresentada.

Para complementar, propor aos alunos que calculem a quantidade de adesivos com que Luana ficou e solicitar a eles que, no caderno, escrevam uma expressão que representa essa quantidade (189 adesivos; 168 + 42 ÷ 2 = = 168 + 21 = 189).

CAPÍTULO 3

RELAÇÕES ENTRE MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO

Espera-se que os alunos respondam que o resultado seria diferente do apresentado (111) e não estaria de acordo com o problema proposto, uma vez que teríamos calculado a metade da soma obtida ao adicionar a quantidade de adesivos que Rodrigo possuía com a quantidade de adesivos que o pai comprou.

Expressões numéricas

1 Luana e Rodrigo são irmãos e colecionam adesivos.



O pai deles comprou 42 adesivos e repartiu igualmente entre os dois. Com quantos adesivos Rodrigo ficou?

Podemos resolver esse problema usando uma **expressão numérica**.

quantidade de adesivos que Rodrigo possuía

quantidade de filhos

180 + 42 ÷ 2

quantidade de adesivos que o pai comprou

- Observe, calcule e complete.

180 + 42 ÷ 2

180 + 21

201

PARA PENSAR

O que ocorreria se primeiro calculássemos 180 + 42 e, depois, dividíssemos o resultado por 2? Converse com o professor e com os colegas.

Rodrigo ficou com 201 adesivos.

Em uma expressão numérica, calculamos primeiro as multiplicações e divisões na ordem em que aparecem e, depois, as adições e subtrações na ordem em que aparecem.

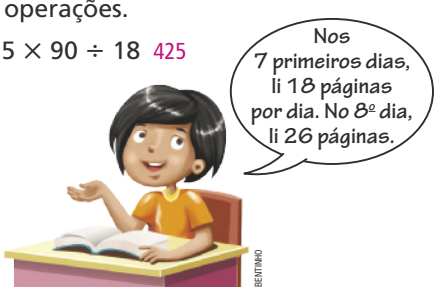
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 Resolva as expressões numéricas. Mas atenção: os cálculos entre parênteses devem ser resolvidos primeiro, seguindo a ordem descrita na página anterior para realizar os cálculos das operações.

a) $390 \div 3 - 119$ 11 **b)** $350 + 15 \times 90 \div 18$ 425

c) $455 \div (130 - 13 \times 9)$ 35

3 Janaína está lendo um livro há 8 dias. Observe o que ela está dizendo.



a) Qual é a expressão numérica que representa a situação descrita por Janaína?

☐ $7 + 18 \times 26$ ☐ $8 \times 18 + 26$ X $7 \times 18 + 26$

b) Quantas páginas do livro Janaína leu nesses 8 dias?

$7 \times 18 + 26$
$126 + 26$
152

152 páginas.

4 Observe como Marcos calculou em uma planilha eletrônica o preço a prazo de um monitor.

	A	B	C	D	E
1	Produto	Valor da entrada (R$)	Quantidade de parcelas	Valor de cada parcela (R$)	Preço total (R$)
2	Monitor	100	6	65	=B2+C2*D2
3					

O preço a prazo do monitor é calculado por essa expressão da célula **E2**.



Monitor
Entrada de R$ 100,00
mais 6 parcelas de R$ 65,00

a) Com base nessa expressão, calcule o preço a prazo desse monitor.

$100 + 6 \times 65$
$100 + 390$
490

R$ 490,00

b) Marcos também calculou o preço a prazo de um *notebook*, cuja entrada é de R$ 200,00 mais 13 parcelas de R$ 153,00. Qual valor ele obteve?

$200 + 13 \times 153$
$200 + 1\,989$
$2\,189$

R$ 2 189,00

Atividade 2.

Esta atividade propõe a resolução de expressões numéricas com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08**. Explicar aos alunos que, em uma expressão numérica, é necessário resolver primeiro as operações indicadas entre parênteses, quando houver, seguindo a ordem estabelecida entre essas operações, conforme estudado na atividade anterior. Esclarecer que os parênteses são símbolos chamados de sinais de associação, que auxiliam na organização da ordem para realizar os cálculos. Ao final da atividade, propor a eles que comparem os cálculos que realizaram com os de alguns colegas e verifiquem se o fizeram na mesma sequência. No item **b**, explicar que, quando as expressões possuem divisões e multiplicações em sequência, estas devem ser resolvidas na ordem em que aparecem.

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a resolução de problema utilizando expressões numéricas com as operações de adição e multiplicação, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08**. Caso os alunos tenham dificuldades na resolução do item **a**, realizar os questionamentos a seguir.

- Como você pode indicar o total de páginas que Janaína leu nos 7 primeiros dias? Espera-se que os alunos respondam: $7 \times 18 = 126$.
- Quantas páginas Janaína leu no 8º dia? Resposta: 26 páginas.

Atividade 4.

A atividade permite a resolução de problema utilizando expressões numéricas com as operações de adição e multiplicação em um contexto envolvendo o uso de planilha eletrônica, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07**, **EF05MA8** e **EF05MA14** e uma abordagem do TCT **Ciência e tecnologia**. Lembrar aos alunos que as planilhas eletrônicas são organizadas em regiões retangulares chamadas células, cujas localizações são indicadas pela coluna e linha que ocupa. Destacar o que representa cada símbolo que Marcos utilizou para escrever a expressão na planilha eletrônica.

= ⟶ Indica que será realizado um cálculo matemático.
B2 ⟶ Indica a célula com o valor da entrada.
\+ ⟶ Indica que será realizada uma adição.
C2 ⟶ Indica a célula com a quantidade de parcelas.
* ⟶ Indica que será realizada uma multiplicação.
D2 ⟶ Indica a célula com o valor de cada parcela.

Verificar a possibilidade de levar os alunos a um laboratório de informática e propor que utilizem uma planilha eletrônica para resolver esta atividade. Orientá-los a organizar as informações na planilha de maneira análoga à feita por Marcos.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto à resolução de expressões numéricas com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, propor que resolvam as expressões a seguir.
a) $91 \times 8 + 63$. Resposta: 791.
b) $612 \div 4 - 3 \times 26$. Resposta: 75.
c) $30 \times (79 - 53) + 42$. Resposta: 822.
d) $435 - 240 \div 15$. Resposta: 419.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer a relação inversa entre as operações de multiplicação e divisão e utilizá-la como estratégia para resolver problemas.
- Resolver problemas envolvendo situações que podem ser representadas por uma igualdade com operações entre números naturais, sendo um deles um número desconhecido.

BNCC

(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.
(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Caixas
Calculadoras
Tampinhas de garrafa PET

SENSIBILIZAÇÃO

Providenciar com antecedência três caixas ou recipientes e alguns materiais manipuláveis, como tampinhas de garrafa PET, palitos de sorvete, bolinhas de papel, lápis, entre outros. Posicionar as caixas e tampinhas em uma mesa, de maneira que todos os alunos possam enxergá-las, e realizar as etapas a seguir.

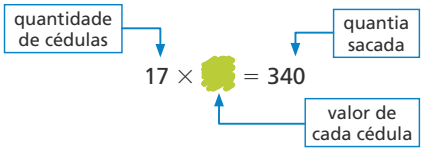
1ª) Colocar duas tampinhas em cada uma das três caixas, mostrando aos alunos. Em seguida, questioná-los quantas tampinhas, ao todo, há nessas caixas ($2 + 2 + 2 = 6$ ou $3 \times 2 = 6$; 6 tampinhas). Pedir a alguns alunos que compartilhem com a turma a estratégia de resolução. Depois, registrar na lousa.

2ª) Colocar em cada caixa 5 tampinhas, sem mostrar aos alunos. Em seguida, dizer a eles que foi colocada a mesma quantidade de tampinhas em cada caixa e que ao todo há 15 tampinhas nessas caixas. Por fim, perguntar a eles quantas tampinhas há em cada caixa ($15 \div 3 = 5$; 5 tampinhas). Pedir a alguns alunos que compartilhem com a turma a estratégia de resolução. Depois, registrar na lousa.

Algumas relações entre multiplicação e divisão



5 Bianca fez um saque no caixa eletrônico. Observe na imagem o que ela está dizendo.
Para determinar o valor de cada cédula, podemos representar o seguinte esquema:



Note que, ao dividirmos a quantia sacada pela quantidade de cédulas, obtemos o valor de cada cédula.

$$\begin{array}{r|l} 340 & 17 \\ -\ 34 & 020 \\ \hline 00 & \end{array}$$

Assim, o valor de cada cédula é de R$ 20,00.
Resolvemos esse problema com base na ideia de multiplicação e divisão como **operações inversas**. A uma multiplicação de dois fatores, podemos associar duas divisões:

$17 \times 20 = 340$ → $340 \div 17 = 20$ e $340 \div 20 = 17$

- Calcule as multiplicações e escreva as divisões associadas a cada uma delas.

a) $7 \times 26 =$ 182

182 ÷ 7 = 26
182 ÷ 26 = 7

b) $12 \times 40 =$ 480

480 ÷ 12 = 40
480 ÷ 40 = 12

ENCAMINHAMENTO

Atividade 5.

Esta atividade trabalha a representação de uma situação por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Verificar se os alunos compreenderam o esquema apresentado. Caso eles tenham dificuldade, após a leitura do balão de fala, perguntar que cálculo eles fariam para determinar a quantia correspondente a 17 cédulas. Eles podem citar, por exemplo, a realização de adições dos valores dessas células ou de uma multiplicação de 17 pelo valor de cada uma. Destacar que, nesse caso, como o valor de cada cédula é desconhecido, nós o representamos por um símbolo ou algum desenho na expressão.

Nas duas divisões associadas a uma multiplicação de dois fatores, verificar se os alunos perceberam que o produto dessa multiplicação é dividido por um de seus fatores e o resultado obtido é igual ao outro fator.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Espera-se que os alunos respondam que, ao dividir o resultado da multiplicação por um dos fatores e obter como quociente um valor diferente do outro fator, é possível concluir que esse resultado da multiplicação seja incorreto e que o resultado correto seja: **b)** $47 \times 4 = 188$; **c)** $25 \times 12 = 300$.

6 Associe uma divisão a cada multiplicação a seguir e verifique se o cálculo apresentado está **correto** ou **incorreto**.

a) $6 \times 35 = 210$

$210 \div 6 = 35$
ou $210 \div 35 = 6$

Correto.

b) $47 \times 4 = 186$

$186 \div 47 = 3$ e resto 45
ou $186 \div 4 = 46$ e resto 2

Incorreto.

c) $25 \times 12 = 305$

$305 \div 25 = 12$ e resto 5
ou $305 \div 12 = 25$ e resto 5

Incorreto.

d) $16 \times 150 = 2\,400$

$2\,400 \div 16 = 150$
ou $2\,400 \div 150 = 16$

Correto.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você identificou os resultados incorretos. Depois, reescreva esses cálculos no caderno, de maneira a torná-los corretos.

7 Descubra o número correspondente ao ■ em cada item.

a) $9 \times ■ = 207$

$207 \div 9 = 23$

23

b) $■ \times 18 = 360$

$360 \div 18 = 20$

20

c) $7 \times ■ = 574$

$574 \div 7 = 82$

82

d) $■ \times 25 = 3\,575$

$3\,575 \div 25 = 143$

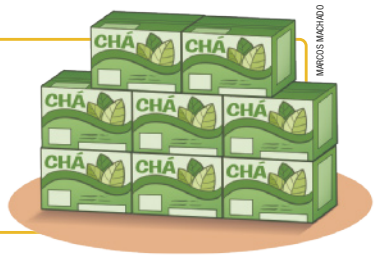
143

8 Gérson organizou as 96 caixas de chá do estoque do mercado em empilhamentos, como o representado a seguir. Marque um X na expressão em que o ■ represente a quantidade de empilhamentos que Gérson fez. Depois, calcule essa quantidade.

- ☐ $8 + ■ = 96$
- ☐ $8 \times 96 = ■$
- [X] $8 \times ■ = 96$

$96 \div 8 = 12$

12 empilhamentos.



Atividade 6.

Esta atividade trabalha a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Verificar se os alunos perceberam que, em cada item, pode-se dividir o produto apresentado por um dos fatores da multiplicação e, caso a divisão seja exata e o quociente igual ao outro fator, então esse produto está correto. Caso isso não ocorra, o produto está incorreto. No boxe **Para pensar**, propor que compartilhem com a turma as estratégias que utilizaram, de maneira que possam argumentar sobre elas. Ao final da atividade, sugerir a eles que utilizem uma calculadora para realizar outra divisão possível para verificar se a multiplicação está correta.

Atividade 7.

Esta atividade explora a relação inversa entre a multiplicação e a divisão para determinar um número desconhecido em uma igualdade, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Destacar para os alunos que, em cada igualdade apresentada, a figura representa um número desconhecido. Espera-se que os alunos associem uma divisão a cada multiplicação para determinar esse número que, nesses casos, corresponde a um dos fatores. No item **a**, por exemplo, é necessário determinar o número que, ao ser multiplicado por 9, resulta em 207. Nesse caso, o número desconhecido é 23, pois $207 \div 9 = 23$.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Verificar se os alunos perceberam que cada empilhamento tem oito caixas de chá e que o produto entre a quantidade de empilhamentos (que se deseja determinar) e a quantidade de caixas em cada empilhamento corresponde à quantidade total de caixas.

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com estas páginas, propor aos alunos a atividade a seguir.

1. Um terreno cujo formato lembra um quadrado foi todo cercado com 52 m de tela. Qual é a medida de cada lado desse terreno?

Para resolver esta atividade, sugerir aos alunos que escrevam uma multiplicação para expressar a situação indicada, representando a medida de cada lado do terreno por uma figura. Se necessário, lembrar a eles que o quadrado possui quatro lados com a mesma medida. Nesse caso, os alunos podem escrever a seguinte igualdade:

$4 \times$ ▨ $= 52$

Logo, a medida de cada lado do terreno é 13 m, pois $52 \div 4 = 13$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer a relação inversa entre as operações de multiplicação e divisão e utilizá-la como estratégia para resolver problemas.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo situações que podem ser representadas por uma igualdade com operações entre números naturais, sendo um deles um número desconhecido.
- Resolver problemas que envolvam divisão exata e divisão não exata de números naturais e analisar o resto de uma divisão, quando houver, de acordo com o contexto correspondente.

BNCC

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

De olho na PNA

Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 9.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Propor aos alunos que representem a organização das carteiras das salas de aula de Otávio e Carol por meio de desenhos.

Verificar se os alunos compreenderam que, ao dividir a quantidade de carteiras da sala de aula de Otávio pela quantidade de fileiras, obtemos a quantidade de carteiras em cada fileira e a de carteiras que sobraram, ou seja, trata-se de uma divisão não exata (23 ÷ 5 = 4 com resto 3). Explicar aos alunos que, para uma divisão não exata, podemos escrever a seguinte relação.

$$\begin{array}{r|l} D & d \\ r & q \end{array}$$

$D = d \times q + r$ (Dividendo, Divisor, Resto, Quociente)

Para determinar a quantidade de carteiras da sala de aula de Carol, os alunos podem calcular uma multiplicação ou uma divisão exata, com resto igual a zero, pois não há sobra de carteiras. Assim, explicar a eles que, para uma divisão exata, podemos escrever a seguinte relação.

$$\begin{array}{r|l} D & d \\ 0 & q \end{array}$$

$D = d \times q$ (Dividendo, Divisor, Quociente)

Dizer aos alunos que essas duas relações podem ser utilizadas para verificar se uma divisão está correta. Sugerir a eles que utilizem essas relações em outras atividades propostas nesta unidade, a fim de perceberem sua validade.

9 As carteiras na sala de aula de Otávio foram organizadas assim: 5 fileiras com 4 carteiras em cada, com sobra de 3 carteiras. Quantas carteiras há nessa sala?

Para calcularmos a quantidade de carteiras que há na sala de Otávio, podemos construir o seguinte esquema:



Como a multiplicação e a divisão são operações inversas, podemos multiplicar a quantidade de fileiras pela quantidade de carteiras em cada fileira e adicionar ao resultado obtido a quantidade de carteiras que sobraram.

Complete.

$5 \times 4 =$ 20 e 20 $+ 3 =$ 23

Nessa sala há 23 carteiras.

- Carol estuda em outra sala de aula, em que as carteiras estão organizadas da seguinte maneira: 6 fileiras com 5 carteiras em cada, sem sobra de carteiras. Quantas carteiras há nessa outra sala? $6 \times 5 = 30$

30 carteiras.

10 Efetue os cálculos e descubra o número desconhecido.

a) $9 \times \square = 117$ $117 \div 9 = 13$ — 13

b) $\square \div 8 = 46$ e resto 1 — $46 \times 8 + 1 = 368 + 1 = 369$ — 369

c) $\square \times 12 = 336$ $336 \div 12 = 28$ — 28

d) $\square \div 11 = 15$ e resto 3 — $15 \times 11 + 3 = 165 + 3 = 168$ — 168

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

11 Resolva a questão.

PNA LITERACIA



□ ÷ 8 = 5 e resto 3
5 × 8 + 3 = 40 + 3 = 43

43

- Elabore uma questão parecida com essa. Depois, diga a questão a um colega para que ele a responda, enquanto você faz o mesmo com a questão que receber. Ao final, confiram juntos as respostas.

Resposta pessoal.

12 Luzia faz broas e biscoitos, que são vendidos em pacotes como os apresentados ao lado. Certo dia, ela preparou 15 pacotes de broas, sem haver sobra, e 9 pacotes de biscoitos, com sobra de 7 unidades. Qual é a quantidade de broas e biscoitos que Luzia fez nesse dia?



15 × 8 = 120 9 × 12 + 7 = 108 + 7 = 115

120 broas e 115 biscoitos.

PARA PENSAR Resposta pessoal.

Como você fez para resolver esse problema? Converse com o professor e com os colegas.

13 Em um jogo, Bruno e Letícia colocam, em uma caixa, fichas com os números naturais de 1 a 20, sem repeti-los. A cada rodada, cada um sorteia duas fichas e calcula o produto dos números que constam nelas, sendo vencedor aquele que obtiver o maior produto.

a) Qual é o produto obtido por Bruno com os sorteios a seguir?



9 × 14 = 126

126

b) Na mesma rodada, Letícia obteve o produto 176. Observe uma das fichas que ela sorteou e descubra o número que constava na outra ficha.



□ × 16 = 176
176 ÷ 16 = 11

Ficha com o número 11.

PARA PENSAR

Quem venceu essa rodada do jogo? Por quê? Converse com o professor e com os colegas.

Letícia, pois o produto obtido por ela era maior que o produto obtido por Bruno (176 > 126).

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a ideia da relação inversa entre a multiplicação e a divisão para determinar um número desconhecido em uma igualdade, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Na resolução dos itens propostos, espera-se que os alunos associem uma divisão para aqueles que envolvem uma multiplicação e utilizem a relação D = d × q + r (em que **D** representa o dividendo; **d**, o divisor; **q**, o quociente; e **r**, o resto) para aqueles que envolvem uma divisão com resto.

Atividade 11.

A atividade propõe a resolução e a elaboração de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Ao final desta atividade, solicitar a alguns alunos que apresentem para o restante da turma a questão que resolveram e que foi elaborada pelo colega, reproduzindo-a na lousa junto com eles. É importante discutir com a turma como essas questões podem ser representadas por igualdades em que um dos termos é um número desconhecido.

Atividade 12.

A atividade permite a resolução de um problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Destacar que Luzia distribuiu a mesma quantidade de broas (8) e de biscoitos (12) em cada tipo de pacote, e que houve sobras apenas de biscoitos (7). Caso os alunos tenham dificuldades na resolução, questionar como eles determinariam a quantidade de broas e de biscoitos que Luzia deveria colocar em cada pacote após prepará-los. Espera-se que eles associem a situação apresentada à ideia de divisão exata e não exata, no caso em que sobraram biscoitos.

Ao final, para complementar, perguntar aos alunos: para completar mais um pacote, quantos biscoitos, no mínimo, devem ser preparados? Resposta: 5 biscoitos (12 – 7 = 5).

Atividade 13.

Esta atividade propõe a resolução de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. No item **b**, pedir aos alunos que escrevam uma igualdade para representar a multiplicação que Letícia realizou para obter sua pontuação.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer a relação inversa entre as operações de multiplicação e divisão e utilizá-la como estratégia para resolver problemas.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo situações que podem ser representadas por uma igualdade com operações entre números naturais, sendo um deles um número desconhecido.

BNCC

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 14.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. O contexto apresentado propicia abordar o TCT **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. Antes de resolverem esta atividade, promover uma roda de conversa com os alunos para que eles relatem se já comeram acarajé, onde e se gostaram, compartilhando suas experiências. Propor que pesquisem outros alimentos consumidos no Brasil que têm origem africana, como feijoada, vatapá, cuscuz etc.

No item **a** e na primeira questão do item **b**, incentivar os alunos a representarem as situações indicadas por igualdades envolvendo operações em que um dos números é desconhecido. Ao final, propiciar um momento para que eles possam compartilhar entre si as estratégias utilizadas para a escrita dessas igualdades.

Atividade 15.

Esta atividade propõe a elaboração de problema envolvendo uma situação que pode ser representada por uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e a relação inversa entre a multiplicação e a divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA11**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Ao final, solicitar aos integrantes de algumas duplas que compartilhem o problema que elaboraram com os colegas para que eles também o resolvam.


MAURO AKIN NASSOR/FOTOARENA

Acarajé sendo recheado, em Salvador (BA), 2016.

14 Você já comeu acarajé? Esse alimento é bastante consumido no estado da Bahia. É um bolinho de feijão-fradinho, frito no azeite de dendê e recheado. A receita desse alimento chegou ao Brasil pelos africanos.

- Em Salvador (BA), certa barraca vende cada acarajé por R$ 12,00.

a) Para que sejam arrecadados R$ 468,00 nessa barraca, quantos acarajés precisam ser vendidos?

□ × 12 = 468
468 ÷ 12 = 39

PNA LITERACIA

39 acarajés.

b) Certo dia, os acarajés preparados com antecedência, antes de serem fritos, foram organizados em 6 bandejas com 18 unidades em cada e sobraram 5 unidades.

- Quantos acarajés foram preparados nesse dia?

□ ÷ 18 = 6 e resto 5
6 × 18 + 5 = 108 + 5 = 113

113 acarajés.

- Quanto será arrecadado, em real, com a venda de todos os acarajés?

113 × 12 = 1 356

R$ 1 356,00

15 Junte-se a um colega. Para cada ficha a seguir, elaborem um problema em que a resolução possa ser representada pela expressão indicada. Atenção, o □ representa um número desconhecido. Primeiro, façam os cálculos necessários para identificar esses números. Em seguida, elaborem os problemas. Depois, troquem com outra dupla os problemas elaborados, para que uma resolva os problemas da outra. Ao final, confiram juntos as resoluções.

24 × □ = 912 — 38

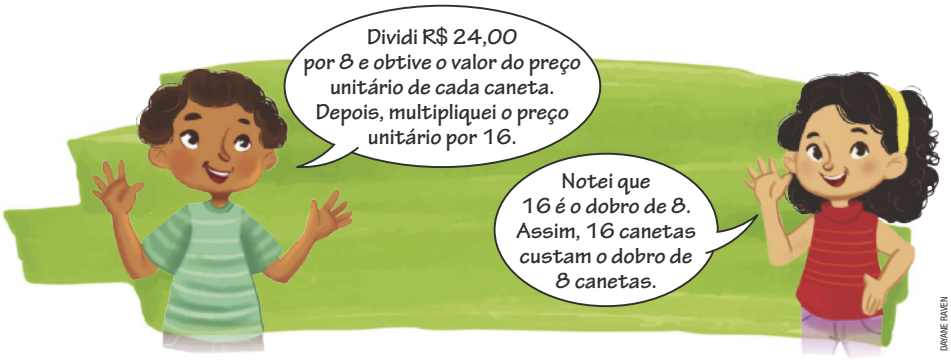
PNA LITERACIA

□ ÷ 15 = 89 e resto 7 — 1 342

Proporcionalidade

16 Em uma papelaria, por 8 canetas de uma mesma marca um cliente paga R$ 24,00. Quanto um cliente paga se comprar 16 canetas dessas?

Observe como Tiago e Amanda pensaram para resolver esse problema.



DWAYNE RAVEN

a) Identifique o cálculo correspondente ao que cada criança está dizendo.

$2 \times 24 = 48$ Amanda.

$24 \div 8 = 3$ e $3 \times 16 = 48$ Tiago.

b) Quantos reais custam:

- 4 canetas dessas? R$ 12,00
  $24 \div 2 = 12$ ou $3 \times 4 = 12$
- 32 canetas dessas? R$ 96,00
  $24 \times 4 = 96$ ou $3 \times 32 = 96$

PARA PENSAR

Quantos reais custam 16 canetas dessas? Converse com o professor e com os colegas. R$ 48,00

PARA PENSAR

Compare a maneira como você resolveu o item **b** com a maneira que os colegas resolveram. Vocês usaram a mesma estratégia? Resposta pessoal.

17 Joana comprou 3 m de tecido e pagou R$ 57,00. Se comprar 4 m desse mesmo tecido, quanto ela pagará?

$57 \div 3 = 19$
$4 \times 19 = 76$

R$ 76,00

ADRIAN/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão, bem como relações entre essas operações.
- Resolver problemas envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

As atividades **16** e **17** trabalham a resolução de problema envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional e as operações de multiplicação e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**.

Atividade 16.

É importante que os alunos compreendam a ideia de proporcionalidade direta entre a quantidade de canetas e o preço a pagar por elas, ou seja, ao dobrar a quantidade de canetas, o preço também dobrará; ao dividir a quantidade de canetas pela metade, o preço também será dividido pela metade.

No primeiro boxe **Para pensar**, propor a eles que compartilhem suas estratégias de resolução com os colegas. Eles podem, por exemplo, considerar a estratégia apresentada por Tiago e multiplicar o preço unitário de cada caneta por 16 (3×16) ou considerar a estratégia de Amanda e calcular o dobro do preço de 8 canetas (2×24). No item **b**, verificar se os alunos perceberam que, como 4 é a metade de 8, então uma maneira de calcular o preço a pagar por 4 canetas é dividir 24 por 2.

Atividade 17.

Verificar as estratégias que os alunos utilizaram para resolver esta atividade. Uma possibilidade é determinar o preço de cada metro do tecido e multiplicar o resultado por 4.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão, bem como relações entre essas operações.
- Resolver problemas envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Mapas contendo indicação de escala
- Réguas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 18.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional e as operações de multiplicação e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Na situação apresentada, a relação entre a quantidade de ingredientes e de receitas é diretamente proporcional, assim como ocorre entre a quantidade de receitas e o rendimento de fatias de pudim (porções). No item **a**, verificar se os alunos perceberam que, ao preparar três receitas, a quantidade de cada ingrediente deve ser triplicada.

Atividade 19.

A atividade trabalha a resolução de problema envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional e as operações de multiplicação, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Explicar aos alunos que escala corresponde à relação entre as dimensões de um objeto real e sua representação (reduzida ou ampliada). Verificar se eles compreenderam que cada 1 cm do comprimento do brinquedo apresentado representa 64 cm do comprimento do automóvel na realidade, ou seja, cada 64 cm foram reduzidos para 1 cm. Portanto, esse brinquedo foi confeccionado na razão de 1 cm para 64 cm, que podemos indicar por 1 : 64. Para resolver essa atividade, inicialmente, os alunos devem determinar o comprimento da miniatura. Eles podem obter essa medida (7 cm) utilizando uma régua.

Ao final, organizar os alunos em grupos e propor que pesquisem um objeto em miniatura que possua a indicação da escala e a registrem no caderno. Esse objeto pode ser alguma miniatura de automóvel, embarcação, aeronave, mobília etc. Depois, pedir que determinem algumas medidas de comprimento reais do objeto representado.

18 Observe os ingredientes de uma receita de pudim.

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.

Pudim

Ingredientes:
- 1 lata de leite condensado
- 3 ovos
- 1 copo de leite
- 12 colheres de leite em pó
- 1 copo de água
- 1 colher de amido de milho



a) Para preparar 3 receitas desse pudim, precisamos de:

- quantos ovos?

$3 \times 3 = 9$

9 ovos.

- quantas colheres de leite em pó?

$3 \times 12 = 36$

36 colheres.

b) Uma receita desse pudim rende 20 fatias. Quantas fatias:

- rendem 2 receitas dessas?

$20 \times 2 = 40$

40 fatias.

- rende meia receita dessas?

$20 \div 2 = 10$

10 fatias.

19 Em alguns brinquedos em miniatura é indicada a escala em relação às medidas reais do objeto. Observe um exemplo.

Escala 1 : 64
A escala desse brinquedo indica que cada 1 cm da medida do comprimento do brinquedo corresponde a 64 cm da medida do comprimento do carro real.



- Quantos centímetros de comprimento tem o automóvel real representado na imagem dessa miniatura?

$6 \times 64 = 384$

384 cm

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

20 Observe um mapa obtido em um *site*.

Parte do estado de São Paulo e de Minas Gerais



Nesta escala, o traço tem 1 cm. Assim, cada 1 cm no mapa representa 40 km na realidade.

Fonte: **Parte do estado de São Paulo e de Minas Gerais**. Disponível em: www.google.com.br/maps/. Acesso em: 16 mar. 2021.

a) Nesse mapa, quantos quilômetros são representados por:

- 2 centímetros?

$2 \times 40 = 80$

80 km

- meio centímetro?

$40 \div 2 = 20$

20 km

b) Para representar 120 km, quantos centímetros são necessários nesse mapa?

$120 \div 40 = 3$

3 cm

c) Usando uma régua, meça a distância, em centímetros, no mapa entre Campinas e Ribeirão Preto. Em seguida, de acordo com a indicação da escala desse mapa, calcule a respectiva distância real aproximada entre essas cidades.

$5 \times 40 = 200$

200 km

PNA LITERACIA

21 Usando a ideia de escala de objetos em miniatura ou em mapas, elabore um problema. Troque esse problema com um colega para que um resolva o do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções. Resposta pessoal.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- IBGE. **Mapas**. Disponível em: https://portaldemapas.ibge.gov.br/portal.php#homepage. Acesso em: 23 maio 2021.

  Este *site* traz informações sobre mapas do território nacional.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos em relação à atividade **20**, propor a eles que realizem medições com a régua e determinem a distância real aproximada entre os municípios:

- São Paulo e Sorocaba. Resposta: 80 km ($2 \times 40 = 80$).
- Bauru e São Carlos. Resposta: 120 km ($3 \times 40 = 120$);
- Guaxupé e Jaboticabal. Resposta: 160 km ($4 \times 40 = 160$).

Atividade 20.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional e as operações de multiplicação e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Sugerir aos alunos que utilizem uma régua e verifiquem que o traço da escala tem 1 cm de comprimento. Se possível, providenciar outros mapas com diferentes escalas para que eles observem sua representação em cada caso e realizem comparações.

Para resolver o item **a**, espera-se que os alunos considerem a informação de que cada 1 cm no mapa representa 40 km na realidade. Como meio centímetro corresponde à metade de 1 cm, cada meio centímetro no mapa representa a metade de 40 km, que é 20 km.

No item **c**, avaliar a estratégia utilizada pelos alunos. Eles podem, inicialmente, utilizar uma régua e determinar o comprimento aproximado, em centímetros, de uma linha reta com extremidade nos pontos correspondentes aos dois municípios na representação do mapa. Em seguida, utilizar a ideia de proporcionalidade direta e a escala do mapa para determinar a distância, em quilômetro, entre os municípios, ou seja, multiplicar o comprimento obtido na medição com a régua por 40. Destacar aos alunos que o resultado obtido nesse item é aproximado, uma vez que há imprecisões na medição realizada.

Atividade 21.

A atividade explora a elaboração de problema envolvendo variáveis que se relacionam de maneira diretamente proporcional e as operações de multiplicação e divisão favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para elaborar o problema, os alunos podem considerar medidas hipotéticas referentes a algum objeto em miniatura, por exemplo. Ao final, avaliar se os problemas propostos envolvem a ideia de escala e proporcionalidade direta. Se possível, disponibilizar um tempo para que alguns alunos apresentem para o restante da turma o problema elaborado para que todos possam resolvê-lo.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Determinar um número desconhecido em uma igualdade utilizando as operações de multiplicação e divisão.
- Investigar e compreender que uma igualdade não se altera ao multiplicar ou dividir ambos os membros por um mesmo número, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão, bem como relações entre essas operações.

BNCC

(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.

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Balança de dois pratos

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos sobre o funcionamento da balança de dois pratos. Relembrar com eles que essa balança fica em equilíbrio quando as massas em cada prato são iguais e que, quando ela está em desequilíbrio, o prato que estiver no nível mais baixo tem mais massa do que o outro. Se possível, providenciar uma balança dessas e realizar algumas pesagens para que os alunos analisem seu funcionamento.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 22.

Esta atividade trabalha, por meio de uma situação investigativa, a propriedade multiplicativa da igualdade, envolvendo as operações de multiplicação e divisão, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA10**. No boxe **Para pensar**, verificar se os alunos perceberam que, como os pacotinhos de cores iguais têm a mesma massa e a balança está em equilíbrio na 1ª pesagem, 6 pacotinhos azuis têm a mesma massa que 8 pacotinhos amarelos, ou seja, os pacotinhos azuis são mais pesados, pois são necessários menos pacotinhos dessa cor do que amarelos para obter uma mesma massa.

Para auxiliar os alunos na resolução do item **b**, sugerir a eles que contem os pacotinhos em cada prato da balança na 2ª pesagem e comparem com a 1ª pesagem. No item **c**, conduzir uma discussão para que percebam a necessidade de que seja retirada metade dos pacotinhos amarelos do prato da direita, uma vez que metade dos pacotinhos azuis no prato da esquerda foram retirados na 2ª pesagem. Com isso, espera-se que os alunos reflitam sobre a situação apresentada e associem-na com a ideia da propriedade multiplicativa da igualdade. No item **d**, reforçar com os alunos para que considerem, inicialmente, a 1ª pesagem realizada, quando a balança estava em equilíbrio.

Propriedade multiplicativa da igualdade

22 A professora da turma de Alice está realizando pesagens de pacotinhos com areia em uma balança de dois pratos. Os pacotinhos de mesma cor têm massas iguais e são idênticos.

Observe a 1ª pesagem.



ILUSTRAÇÕES: BENTINHO

Espera-se que os alunos respondam que é o pacotinho azul, pois a massa de 6 pacotinhos azuis equivale à massa de 8 pacotinhos amarelos.

PARA PENSAR

Qual pacotinho é mais pesado: o azul ou o amarelo? Explique para os colegas e para o professor como você pensou para responder.

Na 2ª pesagem, a professora alterou a quantidade de pacotinhos em cada um dos pratos da balança.



a) Na 1ª pesagem, a balança estava em equilíbrio. O que isso significa?

Espera-se que os alunos respondam que as massas em cada prato eram iguais.

b) O que a professora fez na 2ª pesagem?

Espera-se que os alunos respondam que a professora retirou 3 pacotinhos azuis de um dos pratos, ou seja, retirou metade dos pacotinhos que havia nesse prato na 1ª pesagem.

c) Na 3ª pesagem, devem ser retirados pacotinhos de apenas um prato e a balança deve ficar em equilíbrio novamente. Explique como isso pode ser feito.

Espera-se que os alunos respondam que isso pode ser feito retirando 4 pacotinhos amarelos do outro prato; ou seja, retirar metade dos pacotinhos que havia nesse prato na 2ª pesagem.

d) Agora, considere a 1ª pesagem que a professora fez. O que ocorreria com o nível dos pratos caso fosse dobrada a quantidade de pacotinhos em cada um deles? Converse com os colegas, argumentando sobre sua resposta a esta questão.

Espera-se que os alunos respondam que a balança continuaria em equilíbrio, ou seja, os pratos manteriam o mesmo nível, pois a massa em cada prato seria dobrada, e permaneceriam iguais.

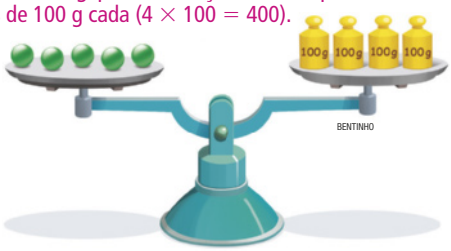
e) Cada pacotinho azul tem 48 gramas. Quantos gramas tem cada pacotinho amarelo?

$6 \times 48 = 288$
$288 \div 8 = 36$

36 g

Espera-se que os alunos respondam que em cada prato há 400 g, pois a balança está em equilíbrio e, no prato em que não estão as bolas verdes, há 4 peças de 100 g cada (4 × 100 = 400).

23 Observe a balança em equilíbrio. Atenção: as bolas verdes têm massas iguais e são idênticas.



PARA PENSAR

Quantos gramas há em cada prato? Explique ao professor e aos colegas como você pensou.

Para descobrir a massa de cada bola, Lucas escreveu uma igualdade, representando a massa de cada bola por um quadrinho.

Como 5 bolas têm 400 g, ele dividiu cada membro da igualdade por 5.

1º membro — 2º membro

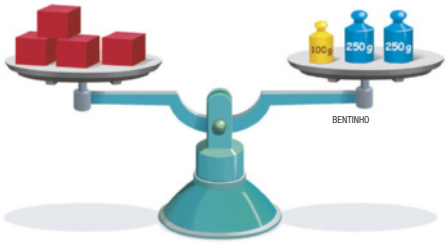
$5 \times \square = 400$

$\square = 80$

Lucas concluiu que cada bola tem 80 g.

Uma igualdade é mantida se cada um dos dois membros for multiplicado ou dividido por um mesmo número diferente de zero. Essa é a **propriedade multiplicativa da igualdade**.

- Quantos gramas tem cada caixa na balança representada na imagem? Atenção: As caixas vermelhas têm massas iguais e são idênticas.



$4 \times \square = 100 + 250 + 250$

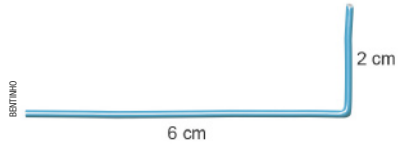
$4 \times \square = 600$

$\square = 600 \div 4$

$\square = 150$

150 g

24 Flávia cortou um pedaço de arame em três partes de mesmo comprimento. Depois, ela fez uma dobra em uma dessas partes, conforme apresentado a seguir. Quantos centímetros tinha o pedaço de arame antes dos cortes?



$\square \div 3 = 6 + 2$

$\square \div 3 = 8$

$\square = 8 \times 3$

$\square = 24$

24 cm

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos quanto à propriedade multiplicativa da igualdade, propor a eles que a utilizem para determinar o número representado por ▨ em cada item a seguir.

- $4 \times ▨ = 356$. Resposta: 89.
- $576 = ▨ \times 9$. Resposta: 64.
- $27 \times ▨ = 81$. Resposta: 3.

As atividades **23** e **24** trabalham a propriedade multiplicativa da igualdade, envolvendo multiplicação e divisão, por meio da resolução de problema cuja conversão em sentença matemática corresponda a uma igualdade em que um dos termos é desconhecido, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08**, **EF05MA10** e **EF05MA11**.

Atividade 23.

No boxe **Para pensar**, proporcionar um momento para que os alunos compartilhem a estratégia que utilizaram para determinar a massa em cada prato da balança. Eles podem, por exemplo, adicionar as massas indicadas nos pesos amarelos. Em relação aos cálculos apresentados, questioná-los sobre o que cada membro da igualdade representa. Espera-se que eles compreendam que no 1º membro está representada a massa das 5 bolas no prato da esquerda, e no 2º membro, a massa dos 4 pesos no prato da direita, em grama. Destacar que, ao multiplicar ou dividir ambos os membros da igualdade por um mesmo número diferente de zero, a igualdade não se altera.

Ao apresentar o conceito da propriedade multiplicativa da igualdade, retomar com os alunos a propriedade aditiva da igualdade, trabalhada na unidade **1**. Para resolver o item proposto, sugerir aos alunos que escrevam uma igualdade envolvendo operações e um número desconhecido, correspondente à massa de cada caixa, em grama.

Atividade 24.

Caso os alunos tenham dificuldades, realizar os questionamentos a seguir.

- Após realizar os cortes, quantas partes do pedaço de arame Flávia obteve? Resposta: 3 partes.
- O que a imagem representa? Resposta: uma das partes do pedaço de arame após os cortes.
- Qual é o comprimento dessa parte do arame? E das outras partes? Resposta: 8 cm (6 + 2 = 8); 8 cm.

Sugerir aos alunos que escrevam uma igualdade envolvendo operações e um número desconhecido, correspondente ao comprimento do pedaço de arame antes do corte, em centímetros.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar e comparar formas de pagamento em situações de compra e venda, discutindo as vantagens e desvantagens de cada uma.
- Promover e discutir questões relacionadas ao consumo consciente, pesquisa de preços, planejamento ao realizar uma compra e pagamentos à vista e a prazo.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

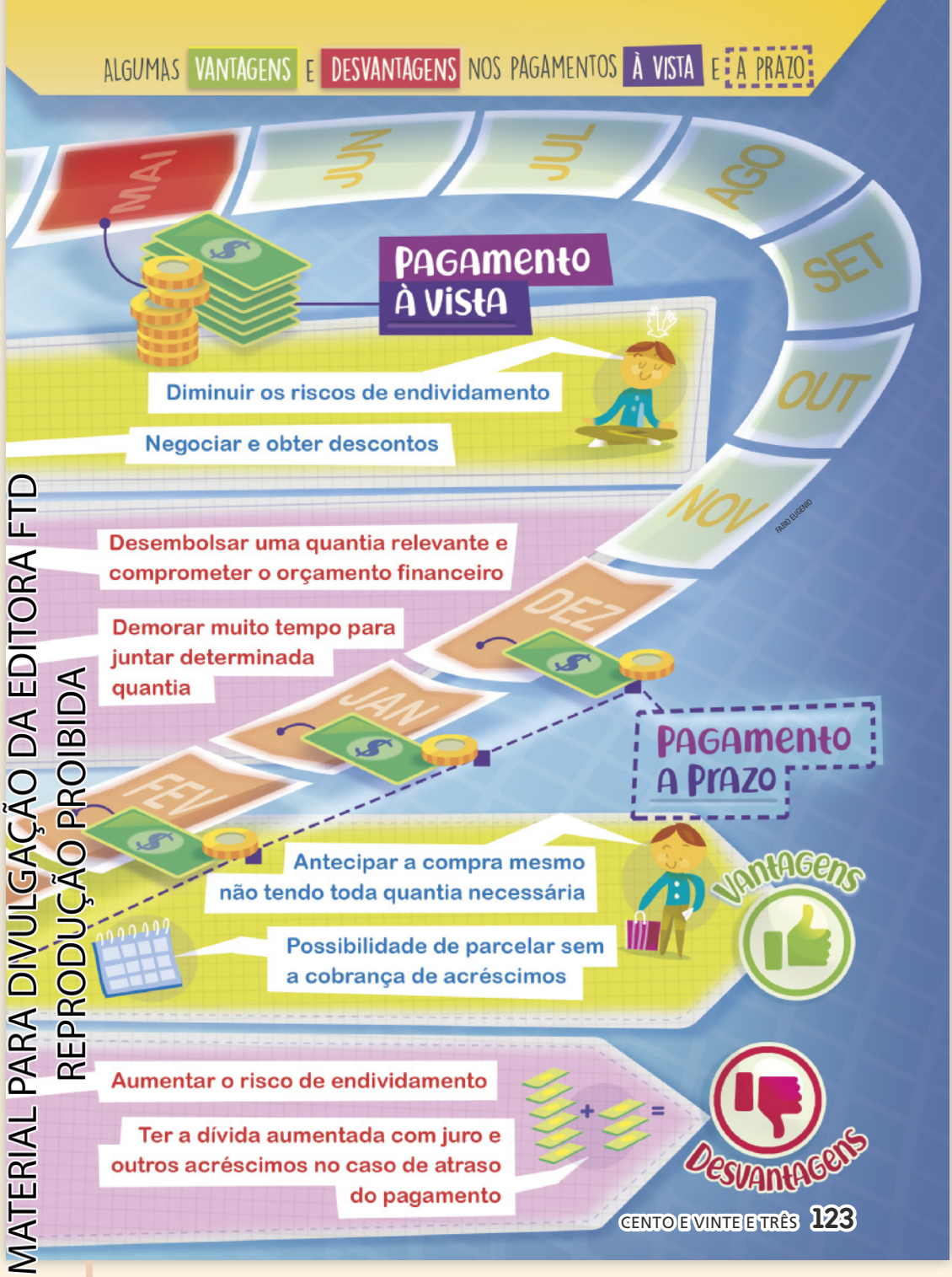
O trabalho com esta seção favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento das competências gerais **6**, **7** e **10** da BNCC e estabelece relações com a área de Linguagens da BNCC. Além disso, o contexto possibilita as abordagens dos TCT **Educação para o consumo** e **Educação financeira**, pois trata da reflexão sobre consumir de maneira consciente e levar em conta as vantagens e desvantagens de comprar à vista ou a prazo. Se julgar conveniente, esta seção pode ser desenvolvida em parceria com o componente curricular de **Língua Portuguesa**.

Para iniciar o trabalho com essa seção, organizar os alunos de maneira que cada um possa fazer a leitura de um trecho do texto. Neste momento, é importante chamar a atenção deles para o título e questioná-los sobre o que acham que será tratado no texto.

Após a leitura, promover uma discussão sobre o que é uma compra a prazo ou à vista. Perguntar aos alunos se já vivenciaram alguma situação com os pais ou responsáveis em que fizeram o uso de cartão de crédito, cheque ou crediário para realizar uma compra parcelada.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Explicar que o cartão de crédito possibilita o pagamento eletrônico, parcelado ou não, e que pode ser usado para adquirir produtos e serviços. Evidenciar que as compras devem ser planejadas, e que pode valer a pena economizar dinheiro para efetuar o pagamento à vista com o qual, geralmente, se obtém desconto. Mas, caso seja necessário pagar parcelado, deve-se analisar se as prestações não vão atrapalhar o orçamento pessoal e se serão pagas em dia. É importante também motivar os alunos a se questionarem sempre que forem comprar algo, se aquilo é necessário e se vale a pena gastar, além de realizar pesquisa de preço e não comprar nada por impulso.

Outro fato importante que pode ser discutido com os alunos é de que o consumismo exagerado é muito prejudicial para o meio ambiente. Levá-los a refletir sobre a necessidade da diminuição da geração de lixo, a importância do reaproveitamento e da reutilização de objetos e recipientes e da reciclagem, entre outros. Explicar que atitudes como essas colaboram para a economia de matéria-prima e energia. E que, assim, os recursos naturais podem durar para outras gerações.

Para finalizar, questionar os alunos sobre o que eles pensam a respeito das vantagens e desvantagens apresentadas para compras à vista e a prazo. Se eles concordam e o que eles acrescentariam sobre o tema.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar e comparar formas de pagamento em situações de compra e venda, discutindo as vantagens e desvantagens de cada uma.
- Identificar e resolver problemas envolvendo multiplicação e divisão com números naturais.
- Promover e discutir questões relacionadas ao consumo consciente, pesquisa de preços, planejamento ao realizar uma compra e pagamentos à vista e a prazo.
- Realizar pesquisa de produtos envolvendo diferentes formas de pagamento e escrever um texto sobre a comparação entre elas.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Desenvolvimento do vocabulário.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhetos de lojas

ENCAMINHAMENTO

1. Esta questão trabalha a interpretação do aluno em relação ao conteúdo exposto no texto. Além disso, aborda a PNA (compreensão de texto e desenvolvimento de vocabulário), pois propõe aos alunos praticar a releitura e identificar os detalhes do texto, exercitando a compreensão e a expressão oral, bem como possibilita conhecer palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. No item **a**, sugerir aos alunos que voltem à página **122** e verifiquem de onde o texto foi retirado e exponham suas opiniões. No item **b**, a questão proposta busca verificar se os alunos perceberam que, em compras à vista, o consumidor costuma obter desconto.
No item **c**, propicia-se aos alunos a aquisição de novo vocabulário, já que eles farão uma pesquisa sobre o significado de algumas palavras mencionadas no texto.

2. Esta questão possibilita que os alunos compartilhem experiências pessoais. Incentivá-los a pensar sobre os hábitos de consumo de suas famílias. Durante essa conversa, pedir a eles que respeitem a fala do colega e aqueles que porventura não queiram compartilhar suas experiências.

3. Esta questão trabalha a análise e comparação entre formas de pagamento em situações de compra e venda, envolvendo o cálculo de subtração, multiplicação e divisão. Além disso, aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos identificarem e descreverem elementos de uma cena, o que contribui para o desenvolvimento da compreensão de leitura. No item **a**, verificar se os alunos perceberam que o cliente pode não se atentar ao fato de que o preço a pagar pela geladeira parcelado (R$ 1 500,00) é maior do que o preço à vista (R$ 1 200,00). No item **b**,

Pensando no assunto

PNA LITERACIA

1 De acordo com o texto apresentado na página **122**, responda às questões a seguir.

a) De onde esse texto foi reproduzido? Em sua opinião, qual é o objetivo dele?

Espera-se que os alunos respondam que o texto foi reproduzido de um *site* e o objetivo dele é informar o leitor sobre a realização de compras à vista ou a prazo.

b) De acordo com o texto, em qual opção de pagamento costuma ser oferecido desconto?

Pagamento à vista.

c) Sublinhe no texto os termos a seguir. Depois, pesquise o significado de cada um deles e registre.

Crediário | Cheque especial | Cartão de crédito | Custo-benefício

PNA LITERACIA

Crediário: tipo de venda a crédito; cartão de crédito: meio de pagamento eletrônico pelo qual o consumidor pode comprar produtos e/ou serviços; cheque especial: tipo de crédito disponibilizado pelos bancos; custo-benefício: análise do custo de um produto e/ou serviço em relação às suas características (eficiência, durabilidade, conforto etc.).

2 Sua família tem o hábito de fazer um orçamento mensal das despesas da casa? Com que frequência as compras são parceladas? Faça o registro dessas informações. Em uma roda de conversa, comente com o professor e com os colegas.

Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3. a) Espera-se que os alunos respondam que a vantagem está em o cliente não ter de desembolsar toda a quantia necessária no momento da compra da geladeira.

3 Observe esta cena e responda às questões a seguir.



a) Qual a vantagem da opção de pagamento oferecida pela vendedora? Converse com o professor e com os colegas.

b) Ao optar por pagar a geladeira a prazo, o cliente vai gastar mais ou menos que comprar à vista? Quantos reais de diferença? PNA LITERACIA

Mais. R$ 300,00.

c) Considere outras duas opções de pagamento na compra dessa geladeira.

A	Pagar pela geladeira anunciada dando uma entrada de R$ 320,00 e parcelando o restante em 8 parcelas iguais sem acréscimos.
B	Pagamento pela geladeira anunciada sem entrada e em 8 parcelas iguais de R$ 160,00.

- Faça uma análise dessas duas opções de pagamento, determinando a quantia a ser paga como entrada no momento da compra, o valor de cada parcela e o valor total pago por todas as parcelas. Depois, indique qual dessas opções você escolheria e justifique.

A: $1\,200 - 320 = 880$; $880 \div 8 = 110$
B: $8 \times 160 = 1\,280$
Na opção **A**, deve-se pagar R$ 320,00 no momento da compra e 8 parcelas de R$ 110,00, totalizando ao final o pagamento de R$ 1 200,00; já na opção **B**, não há o que pagar no momento da compra e são 8 parcelas de R$ 160,00, totalizando ao final o pagamento de R$ 1 280,00.

Resposta pessoal.

4 Reúna-se com um colega para realizar uma pesquisa.

Em folhetos ou em *sites* de lojas confiáveis, consultem os preços de quatro produtos diferentes. Em seguida, registrem o preço à vista e a prazo de cada um deles, considerando apenas a parte inteira em real. Depois, escrevam um texto apresentando uma comparação entre os preços à vista e a prazo de cada produto, a quantidade máxima de parcelas em que é possível realizar o pagamento, se há acréscimos no preço anunciado para o pagamento a prazo etc. Por fim, compartilhem o texto com os demais colegas da turma. Resposta pessoal. PNA LITERACIA

o preço a prazo da geladeira pode ser calculado mentalmente, utilizando como estratégia as regularidades em multiplicações de números naturais por 10, 100 e 1 000, exploradas na atividade **8** da página **91**. No item **c**, destacar que a opção **A** é baseada no preço à vista da geladeira. Explicar a eles que a entrada corresponde a um valor a ser pago inicialmente em uma compra a prazo e não é, necessariamente, igual ao valor das parcelas.

4. Esta questão trabalha a realização de uma pesquisa. Além disso, aborda a PNA (produção de escrita), pois promove aos alunos o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para auxiliar na pesquisa, providenciar folhetos de lojas ou pedir com antecedência aos alunos que levem alguns para a sala de aula. Com os materiais em mãos, organizá-los em duplas e pedir que façam a escolha dos quatro produtos e registrem, no caderno, os preços desses produtos, tanto à vista como a prazo. Orientá-los a considerar apenas a parte inteira do real, por exemplo, se o preço for R$ 535,50, eles devem anotar apenas R$ 535,00. A partir dessas anotações, pedir que observem com atenção as opções de pagamento desses produtos e realizem a comparação entre cada uma para produzir o texto.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 3

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos dominem diferentes estratégias para realizar operações de multiplicação e divisão com números naturais, seja realizando cálculos mentais, estimativas, arredondamentos ou utilizando algoritmos. É importante que eles tenham compreendido as ideias da multiplicação e da divisão a fim de identificá-las para formular e resolver outros problemas. Eles devem ainda compreender a ideia da propriedade multiplicativa da igualdade, ou seja, que uma igualdade não se altera ao multiplicar ou dividir ambos os membros por um mesmo número, e utilizá-la para determinar um número desconhecido em uma igualdade, por exemplo.

É importante monitorar se os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos. E, caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da Unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- OUTRO OLHAR traz reflexão sobre o excesso de consumo e impactos causados ao meio ambiente. **Portal EBC**. Produção: TV Brasil. Vídeo (2min28s). Disponível em: https://tvbrasil.ebc.com.br/reporterbrasil/bloco/outro-olhar-traz-reflexao-sobre-o-excesso-de-consumo-e-impactos-causados-ao. Acesso em: 23 maio 2021.

  Este vídeo apresenta informações sobre consumo consciente.

- GARCIA, Edson Gabriel. **No mundo do consumo**: o bom uso do dinheiro. 1. ed. São Paulo: FTD, 2014. (Coleção Conversas sobre cidadania).

  Este livro trata de maneira bem didática o consumo e o bom uso do dinheiro.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 4

Nesta unidade será explorada, com maior ênfase, a unidade temática **Geometria**, por meio de atividades que favorecem a participação, a reflexão, a interpretação e a comunicação entre os alunos, como na proposta envolvendo a montagem de um boneco de papel para explorar características de blocos retangulares e suas planificações.

Para o trabalho com figuras geométricas espaciais são propostas situações em que os alunos são convidados a analisar, comparar e identificar características dessas figuras, para que as classifiquem em poliedros e não poliedros e associem alguns deles a suas planificações e a objetos do dia a dia. Ao observar representações de figuras desse tipo para analisar seus atributos, bem como reconhecer e representar planificações, montar moldes, entre outros, propicia-se o desenvolvimento de noções de perspectivas e vistas. O reconhecimento de polígonos também é considerado ao nomear prismas e pirâmides, por exemplo.

A ideia de volume de bloco retangular é explorada por meio de situações envolvendo empilhamentos de objetos em formato de cubos ou de blocos retangulares, a fim de que os alunos o compreendam como uma grandeza, pela medida do espaço ocupado por um corpo. Os diferentes contextos trabalhados propiciam a abordagem de Temas Contemporâneos Transversais (TCT), por exemplo, **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**, ao associar formatos de instrumentos musicais de origem indígena a não poliedros.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 4

FIGURAS GEOMÉTRICAS ESPACIAIS E VOLUME



126 CENTO E VINTE E SEIS

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Espera-se que os alunos respondam que duas crianças estão separando material reciclável em papel, plástico, metal ou vidro.

Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena?
- Você costuma separar o material reciclável por tipo? Resposta pessoal.
- Escolha um dos objetos que aparecem na cena e descreva esse objeto. Resposta pessoal.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar e descrever características de objetos cujo formato lembra figuras geométricas espaciais.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Promover entre os alunos uma roda de conversa sobre reciclagem. Perguntar a eles se na residência em que moram há o costume de separar os materiais recicláveis e os resíduos sólidos. Questionar se sabem qual é o destino dos resíduos não reciclados no município em que moram. Propor outros questionamentos, como os sugeridos a seguir.

- Que tipos de resíduo são gerados na residência de vocês?
- Vocês sabem o que é reciclagem?
- Que tipos de material podem ser reciclados?
- Na opinião de vocês, qual é a importância da reciclagem?

ENCAMINHAMENTO

Analisar a cena com os alunos e, após eles resolverem o primeiro item, ressaltar que a separação de resíduos é uma tarefa simples que contribui para a preservação ambiental, por exemplo. É cada vez mais comum a disponibilização de lixeiras de coleta seletiva em ambientes públicos, como escolas, praças, parques e hospitais, proporcionando o incentivo à coleta seletiva. Questioná-los sobre o padrão das cores das lixeiras para coleta seletiva e sobre que tipos de resíduo devem ser descartados em cada uma delas. Sugerir que citem alguns resíduos que podem ou não ser reciclados, bem como em qual das lixeiras cada um pode ser descartado. Perguntar aos alunos se já viram outras cores de lixeira para descartar outros tipos de resíduo além das mostradas na cena, como as apresentadas a seguir.

- Marrom: resíduos orgânicos, como restos de alimento.
- Laranja: resíduos perigosos, como pilhas e baterias.
- Preta: madeira.
- Branca: resíduos hospitalares.
- Roxa: resíduos radioativos.
- Cinza: resíduos gerais e não recicláveis, como papel higiênico, fraldas descartáveis e espelhos.

Na terceira questão, verificar se os alunos utilizam termos próprios do estudo das figuras geométricas para descrever o objeto, como superfície plana ou arredondada e faces. Eles podem associar o objeto a figuras geométricas espaciais cujos nomes sejam conhecidos por eles.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- MARATONA especial: Dia do Meio Ambiente. **Turma da Mônica**. Produção: Mauricio de Sousa. 2013. Vídeo (49min9s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=6XyncOkCS0s. Acesso em: 6 ago. 2021.

  Sugerir aos alunos que assistam a este vídeo para obter mais informações sobre reciclagem e preservação do meio ambiente.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e classificar uma figura geométrica espacial em poliedro ou não poliedro.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas espaciais, associando-as a objetos do dia a dia.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Objetos que lembram pirâmides, cubos, blocos retangulares, cones, cilindros e esferas

SENSIBILIZAÇÃO

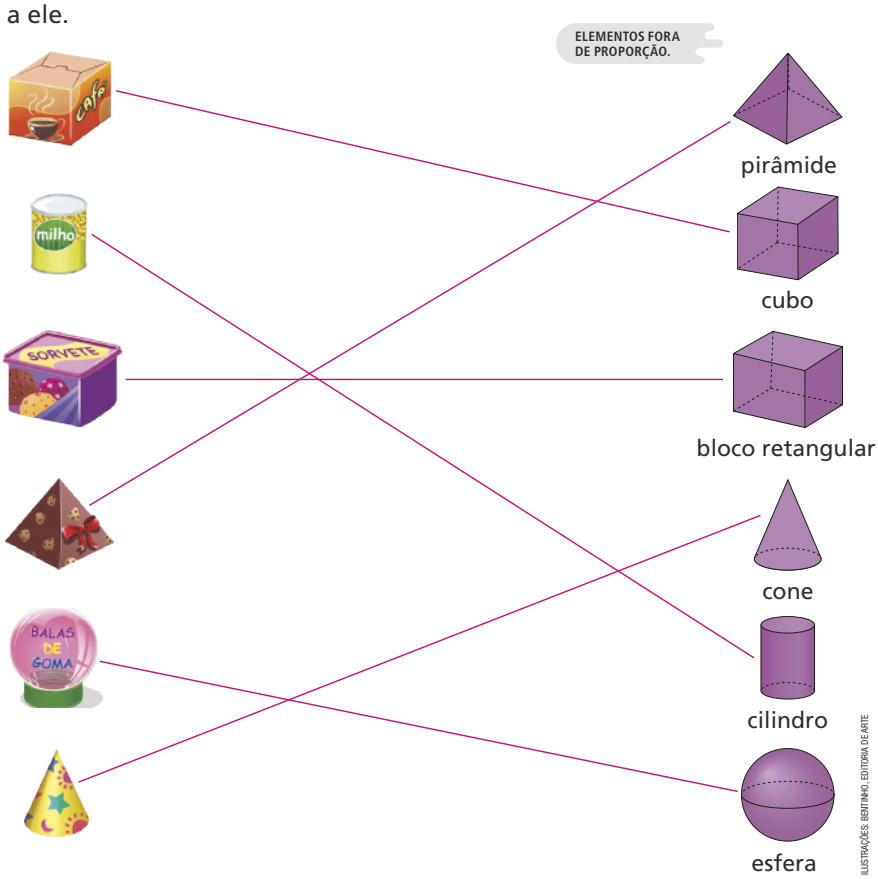
Antes de iniciar o estudo de figuras geométricas espaciais, promover uma conversa com os alunos para verificar seus conhecimentos prévios a respeito dessas figuras. Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula alguns objetos que lembram pirâmides, cubos, blocos retangulares, cones, cilindros e esferas e deixá-los sobre uma mesa, de maneira que todos possam enxergá-los. Deixar aqueles que lembram cilindros e esferas com a parte arredondada apoiada no tampo da mesa. Depois, perguntar aos alunos o que aconteceria se a mesa fosse um pouco inclinada e por quê. Espera-se que eles percebam que alguns objetos rolariam, pois possuem partes arredondadas. Após eles apresentarem suas justificativas, organizar os objetos, com a turma, em dois grupos: um com os objetos que eles acham que rolariam com facilidade e outros com os que não rolariam com facilidade.

CAPÍTULO 1

FIGURAS GEOMÉTRICAS ESPACIAIS

Poliedros e não poliedros

1 Observe alguns objetos que aparecem na cena das páginas de abertura e ligue cada um deles à figura geométrica espacial que pode ser associada a ele.

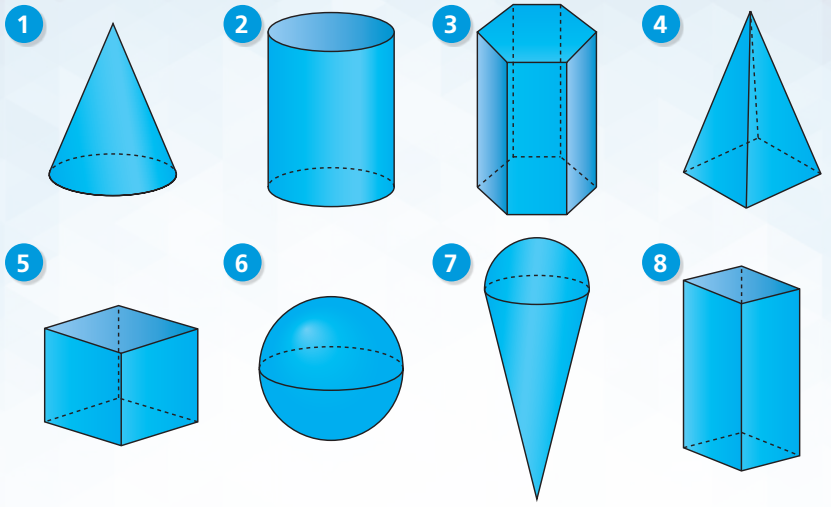


128 CENTO E VINTE E OITO

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 Observe as representações de algumas figuras geométricas espaciais.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

CLICK BESTSELLERS/SHUTTERSTOCK.COM

a) Quais dessas figuras têm na superfície:

- apenas partes planas? 3, 4, 5 e 8
- alguma parte arredondada? 1, 2, 6 e 7

Quando todas as partes da superfície de uma figura geométrica espacial são planas, dizemos que ela é um **poliedro**. Quando há alguma parte arredondada na superfície de uma figura, dizemos que ela é um **não poliedro**.

b) Quais das figuras representadas são poliedros? 3, 4, 5 e 8

3 Considere os objetos que estão sobre a mesa na cena das páginas **126** e **127**. Quais deles possuem formato que lembra um:

- poliedro?

Caixa de café, lata de biscoitos, caixa de leite, caixa com laço, pote de sorvete.

- não poliedro?

Lata de milho, chapéu de festa de aniversário, potes de vidro, recipiente para balas de goma, copo descartável.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura e trabalha o reconhecimento e a nomenclatura de figuras geométricas espaciais, associando objetos do dia a dia que lembram as figuras, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. É importante que os alunos analisem as características do formato de cada objeto e identifiquem quais deles possuem as mesmas características. É possível que alguns objetos possuam características comuns entre si, como a quantidade de faces. Nesse caso, espera-se que os alunos identifiquem outra característica que diferencie esses objetos em relação ao seu formato. Os objetos que lembram um cubo ou um bloco retangular, por exemplo, têm 6 faces, e nos que lembram o cubo as faces têm todas o mesmo formato, ou seja, são quadradas. Ao final desta atividade, questionar os alunos sobre outros objetos do dia a dia cujo formato lembra as figuras geométricas estudadas.

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a análise e a comparação de características das figuras geométricas espaciais, além do conceito de poliedro e de não poliedro, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar as características das figuras geométricas espaciais representadas e, com base nelas, estabelecer critérios de classificação. O estudo de poliedro foi tratado no volume anterior desta coleção e é retomado e ampliado neste capítulo. Verificar se os alunos perceberam que, para resolver o item **b**, basta verificar o item **a**, em que indicaram as figuras que têm apenas partes planas na superfície.

Atividade 3.

Esta atividade retoma a cena das páginas de abertura e trabalha a análise e a identificação de características de figuras geométricas espaciais, associadas a formatos de objetos do dia a dia, para classificá-las em poliedros ou não poliedros, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Propor aos alunos que voltem às páginas de abertura para observar os objetos que estão sobre a mesa. Uma possibilidade é, com eles, organizar em duas colunas na lousa os objetos que lembram poliedros e os que lembram não poliedros. A cada objeto indicado, pedir que justifiquem sua classificação, oralmente.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar características de prismas e pirâmides e identificar suas faces, seus vértices e suas arestas.
- Comparar e classificar alguns poliedros em prismas ou pirâmides.
- Identificar figuras geométricas planas na superfície de objetos e de figuras geométricas espaciais.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos e mostrar a eles a representação de um prisma e de uma pirâmide, a fim de verificar seus conhecimentos prévios em relação a esses poliedros. Essa representação pode ser impressa ou digital. Depois, realizar os seguintes questionamentos.

- Na opinião de vocês, essas figuras são iguais?
- O que vocês observaram de diferente entre elas?
- Essas figuras representam poliedros? Justifiquem.
- Vocês sabem o nome de cada uma dessas figuras geométricas espaciais representadas?

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

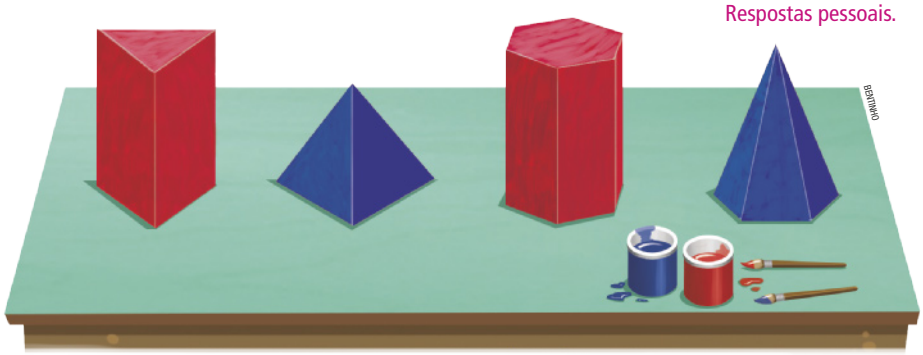
Prismas e pirâmides

4 Lucas tem alguns blocos de madeira que lembram poliedros. Ele usou um critério para pintar alguns de **vermelho** e outros de **azul**.

PARA PENSAR

Quais características comuns você pode identificar nos blocos vermelhos? E nos blocos azuis?

Respostas pessoais.



Alguns poliedros podem ser classificados em **prisma** ou **pirâmide**.

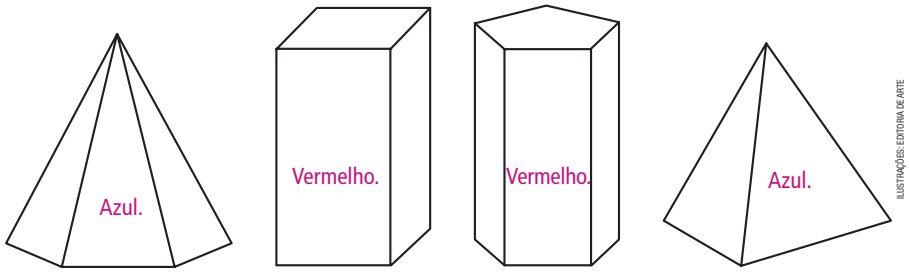
Na superfície de uma **pirâmide**, uma das partes é um polígono qualquer, chamada base. As outras partes são triângulos.

Na superfície de um **prisma**, duas das partes são polígonos quaisquer idênticos, chamadas bases. As outras partes são paralelogramos.

a) Escreva o nome da cor que Lucas utilizou para pintar os blocos que representam:

- prismas. Vermelho.
- pirâmides. Azul.

b) Utilize o mesmo critério de Lucas e pinte cada bloco de madeira representado a seguir de **vermelho** ou de **azul**.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

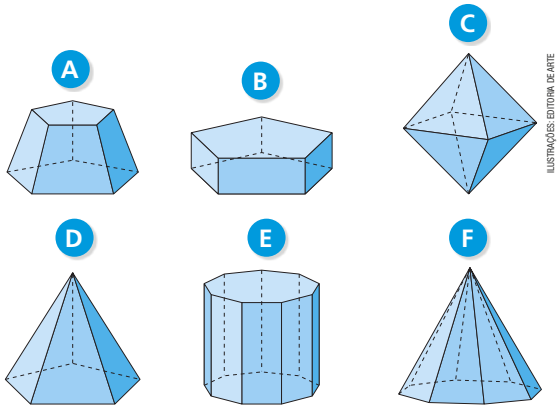
5 Quais das figuras geométricas espaciais representadas a seguir são:

a) prismas?

B e E

b) pirâmides?

D e F



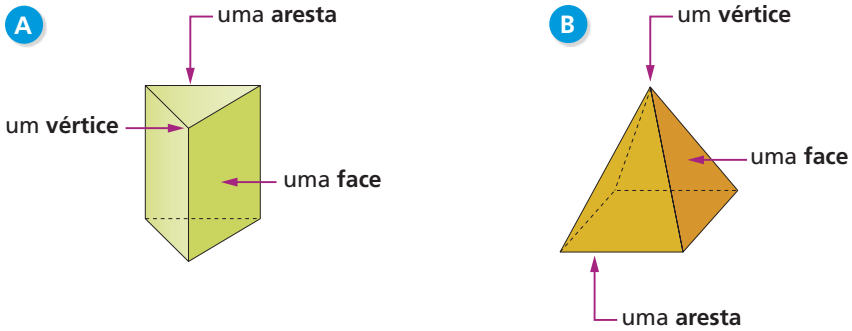
ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

PARA PENSAR

Quais dessas figuras não foram classificadas como prisma ou pirâmide? Por quê? Converse com o professor e os colegas.

Respostas pessoais.

6 Nas representações dos poliedros abaixo estão indicados um vértice, uma face e uma aresta. Observe com atenção.



a) Classifique cada figura em prisma ou pirâmide.

A: prisma; B: pirâmide.

b) Complete as frases com as palavras **vértice**, **face** ou **aresta**.

- Cada face de um poliedro é um polígono.
- Cada lado de uma face do poliedro é uma aresta.
- Cada vértice corresponde a um ponto em que três ou mais arestas do poliedro se encontram.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade propõe a comparação e classificação de alguns poliedros em prismas ou pirâmides, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. No boxe **Para pensar**, solicitar aos alunos que apresentem suas respostas oralmente, de maneira que interajam entre si ao citar as características comuns entre os blocos de madeira de mesma cor que identificaram; perguntar se concordam ou não com alguma característica apresentada pelo colega. Uma possibilidade é propor que comparem os blocos azuis e vermelhos e identifiquem diferenças entre eles. Depois, ler com a turma os conceitos de prisma e de pirâmide e relacioná-los às respostas apresentadas anteriormente para classificar as figuras representadas pelos blocos. Nesse momento, os alunos podem resolver o item **a**. Verificar se eles perceberam que os blocos vermelhos (prismas) possuem, em sua superfície, duas partes idênticas (bases) e as demais partes correspondentes a paralelogramos; já os blocos azuis (pirâmides) possuem, em sua superfície, uma parte distinta das outras (base) e figuras de triângulos. Se necessário, retomar o estudo de polígonos, tratado na unidade **2**. Ressaltar que existem poliedros que não podem ser classificados como prismas ou pirâmides.

Atividade 5.

A atividade explora a identificação e classificação de algumas figuras geométricas espaciais em prismas ou pirâmides, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Propor aos alunos que justifiquem as figuras que identificaram como prismas e como pirâmides. Caso eles tenham dificuldade, reler com a turma as características desses poliedros, apresentadas na atividade anterior. No boxe **Para pensar**, é explorado o fato de que há poliedros que não são classificados como prismas ou pirâmides; nesse caso, são os poliedros **A** e **C**. Espera-se que os alunos percebam que o poliedro **A**, considerando sua superfície, não pode ser classificado como prisma porque não possui duas partes que sejam polígonos idênticos e as demais partes não são paralelogramos nem pode ser classificado como pirâmide, pois não possui partes triangulares. Já o poliedro **C** não pode ser classificado como prisma porque não possui duas partes idênticas correspondentes às bases e as demais partes não são paralelogramos nem pode ser classificado como pirâmide, pois não possui uma parte correspondente à base.

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a classificação de alguns poliedros em prismas ou pirâmides e a identificação de suas faces, seus vértices e suas arestas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. No item **b**, verificar se os alunos compreenderam que as faces de um poliedro correspondem a polígonos, as arestas a lados desses polígonos e os vértices ao ponto comum a dois desses lados. Caso seja necessário, retomar o estudo de polígonos tratado na unidade **2**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar e nomear pirâmides de acordo com o polígono de sua base.
- Identificar as faces, os vértices e as arestas de alguns poliedros.
- Identificar figuras geométricas planas na superfície de pirâmides.
- Reconhecer pirâmides e algumas de suas características, relacionando-as ao formato de construções.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

De olho na PNA

- Consciência fonológica e fonêmica.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Mapa da África

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7.

Esta atividade trabalha a identificação das faces, dos vértices e das arestas de alguns poliedros e o reconhecimento de quais deles é uma pirâmide, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Além disso, aborda a PNA (consciência fonológica e fonêmica), pois possibilita aos alunos lerem um texto e identificarem rimas, contribuindo para o desenvolvimento da consciência fonológica. Esta atividade e a atividade **8** da página **133** permitem desenvolver um trabalho integrado com a área de **Ciências Humanas**. Se possível, providenciar um mapa da África para mostrar a localização do Egito. Antes de pedir que respondam aos itens propostos, ler o texto com os alunos e perguntar se sabem ou imaginam a qual construção faz referência. Proporcionar um momento para que eles compartilhem suas opiniões. Verificar se reconhecem que as características mencionadas se referem a uma pirâmide egípcia, construção bastante conhecida no mundo e que preserva a história da civilização egípcia até hoje. Comentar que é atribuído aos egípcios o desenvolvimento da escrita e de um sistema de numeração que permitiu transmitir ideias e aspectos de sua cultura e ciência ao longo do tempo. No item **a**, verificar se eles reconheceram e identificaram as faces, os vértices e as arestas de cada poliedro.

7 Leia o texto. PNA LITERACIA

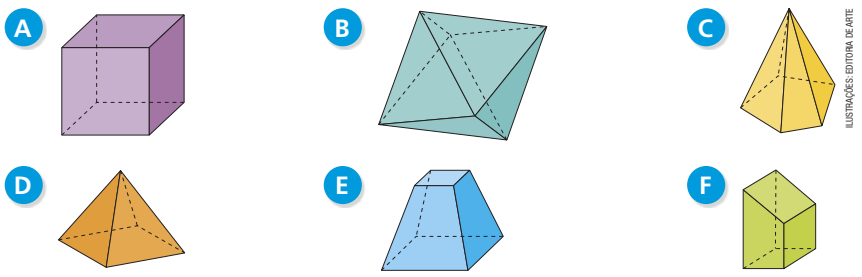
Veja se te interessa!
Tenho 5 vértices e 8 arestas.
No Egito sou famosa.
Uma construção grandiosa!

Francisca Paulina. **Adivinha quem sou eu**. Disponível em: https://franciscapaulina.blogspot.com/2021/06/adivinha-quem-sou-eu.html. Acesso em: 5 jul. 2021.



ROBERTO ZOELLNER

- Agora, observe as representações dos poliedros.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

a) Escreva quantos vértices, arestas e faces tem cada poliedro.

Poliedro	A	B	C	D	E	F
Vértices	8	6	6	5	8	8
Arestas	12	12	10	8	12	12
Faces	6	8	6	5	6	6

b) A qual desses poliedros se refere o texto apresentado?

Poliedro **D**.

132 CENTO E TRINTA E DOIS

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

8 A pirâmide de Quéops, no Egito, é um dos monumentos mais conhecidos do mundo. Ela é a maior das pirâmides de Gizé.



Fotografia aérea das pirâmides de Gizé, 2017.

Pirâmide de Quéops, 2017.

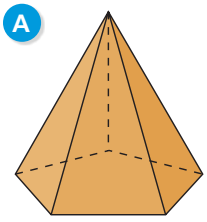
PHOTO/GETTY IMAGES

Note que esse monumento lembra uma pirâmide cuja base é um quadrilátero. Pirâmides com essa característica podem ser denominadas **pirâmides de base quadrangular**.

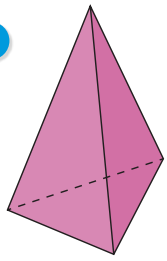
Agora, analise cada representação de pirâmide.

Espera-se que os alunos respondam que basta considerar o polígono da base de cada pirâmide, ou seja, se sua base for um triângulo, temos uma pirâmide de base triangular; se sua base for um hexágono, temos uma pirâmide de base hexagonal; e se sua base for um pentágono, temos uma pirâmide de base pentagonal.

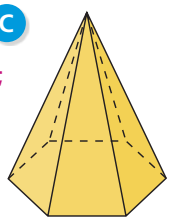
A



B



C



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Escreva qual dessas pirâmides pode ser denominada:

- pirâmide de base triangular. B
- pirâmide de base hexagonal. C
- pirâmide de base pentagonal. A

PARA PENSAR

Como você pensou para responder a essa atividade? Converse com o professor e os colegas.

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com a atividade **8**, propor aos alunos que escolham um polígono e considerem uma pirâmide cuja base seja esse polígono. Em seguida, pedir que escrevam um texto indicando as características dessa pirâmide, sem mencionar seu nome. Feito isso, propor que troquem o texto com um colega para que ele identifique qual figura foi descrita. Ao final, solicitar que verifiquem juntos a resposta.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- MOTOMURA, Marina. Como foram erguidas as pirâmides do Egito? Mundo Estranho. **Superinteressante**. Disponível em: https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-foram-erguidas-as-piramides-do-egito/. Acesso em: 30 jul. 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para obter mais informações sobre as pirâmides do Egito.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a análise e a nomenclatura de pirâmides de acordo com o polígono de sua base, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Explicar aos alunos que a pirâmide de Quéops é uma das pirâmides construídas pelos egípcios e que, além desses monumentos, há grandes construções, como templos e estátuas gigantescas.

Se necessário, lembrar os alunos de que um polígono de 5 lados é chamado pentágono e um de 6 lados, hexágono. Explicar a eles que quando a base de uma pirâmide é quadrada é chamada de pirâmide de base quadrangular ou pirâmide de base quadrada. Para auxiliar na resolução desta atividade, sugerir a eles que determinem, inicialmente, o nome do polígono da base de cada pirâmide (**A**: pentágono; **B**: triângulo; **C**: hexágono).

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar características de prismas e pirâmides e identificar suas faces, seus vértices e suas arestas.
- Analisar e nomear prismas e pirâmides de acordo com o polígono de sua base.
- Associar pirâmides a suas planificações, identificando algumas de suas características.
- Identificar figuras geométricas planas na superfície de prismas e de pirâmides.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Canudos ou palitos de churrasco sem ponta
- Colas
- Massa de modelar
- Representações de planificação
- Réguas
- Tesouras com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 9.

Esta atividade trabalha a associação de pirâmides a suas planificações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Lembrar os alunos de que na planificação de uma figura geométrica espacial é representada cada uma das partes de sua superfície. Caso eles tenham dificuldade em identificar qual é a representação da planificação da pirâmide apresentada, realizar questionamentos, como: "Quantas faces tem essa pirâmide?"; "Qual é o formato de suas faces?". Verificar se eles perceberam que se trata de uma pirâmide de base triangular que, nesse caso, possui 4 faces, sendo todas correspondentes a triângulos. No boxe **Para pensar**, propor que expliquem para o restante da turma que estratégias utilizaram para identificar a outra planificação de pirâmide. Espera-se que tenham considerado a base da pirâmide para analisar cada planificação. Para auxiliá-los, uma possibilidade é distribuir para os alunos as representações de planificação apresentadas, organizados em duplas, a fim de que recortem e tentem montar a representação de uma pirâmide com cada planificação.

Atividade 10.

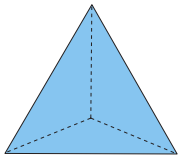
Esta atividade explora a associação de uma pirâmide a sua planificação, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Verificar se os alunos perceberam que a quantidade de triângulos na superfície de uma pirâmide está relacionada com a quantidade de lados do polígono da base e que essas quantidades são iguais. No item **b**, caso necessário, destacar que a base octogonal de uma pirâmide corresponde a um octógono e relembrá-los de que é um polígono com 8 lados.

Atividade 11.

A atividade permite a análise e a nomenclatura de prismas de acordo com o polígono de sua base, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Verificar se os alunos perceberam que os prismas podem ser nomeados de maneira parecida à apresentada para as pirâmides. Se necessário, retomar a unidade **2** com eles para relembrar o nome dos polígonos. No caso

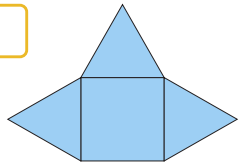
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 Qual das figuras corresponde à planificação da pirâmide representada ao lado? Marque um X na resposta correta.

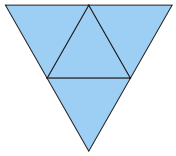


Pirâmide de base triangular

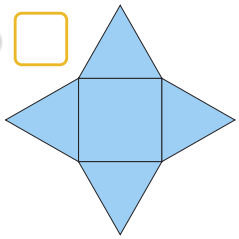
A ☐



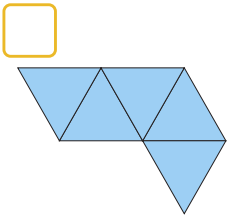
B X



C ☐



D ☐



PARA PENSAR

Que outra figura dessas também corresponde à planificação de uma pirâmide? Que pirâmide é obtida com essa planificação?

Figura **C**. Pirâmide de base quadrangular.

10 Fábio recortou as partes do molde da representação de uma pirâmide de base pentagonal. Depois, colou com fita adesiva e montou.

PNA LITERACIA



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

a) Quantas partes do molde lembram triângulos? 5 partes.

b) Quantas faces triangulares há em uma pirâmide de base:

- quadrangular? 4 faces.
- hexagonal? 6 faces.
- octogonal? 8 faces.

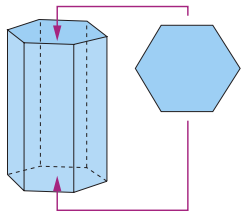
PARA PENSAR

Explique como Fábio poderia obter as partes do molde da representação de uma pirâmide de base hexagonal.

Sugestão de resposta: Fábio poderia desenhar um hexágono regular e seis triângulos idênticos, cuja medida da base fosse igual à medida do lado do hexágono e os outros dois lados tivessem mesma medida; depois, recortaria cada parte dessas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

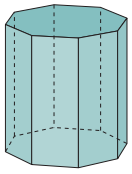
11 Os **prismas** podem ser nomeados de acordo com os polígonos de suas bases. No prisma representado na imagem, cada base é um **hexágono**, ou seja, um polígono de 6 lados.



Prisma de base hexagonal

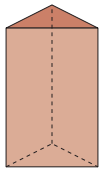
- Escreva o nome de cada prisma representado a seguir.

A



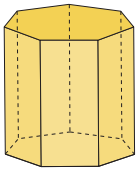
Prisma de base octogonal.

B



Prisma de base triangular.

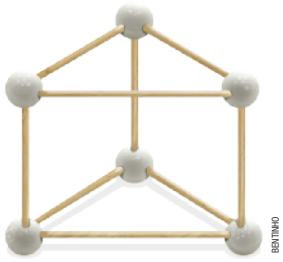
C



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Prisma de base heptagonal.

12 Letícia construiu uma estrutura com palitos de madeira e bolinhas de massinha para representar o contorno de um prisma de base triangular.



BENTINHO

a) A que partes do prisma representado correspondem os palitos e as bolinhas?

Os palitos correspondem às arestas, e as bolinhas, aos vértices.

b) Quantos palitos e bolinhas Letícia utilizou nessa estrutura?

9 palitos e 6 bolinhas.

c) Quantos palitos e bolinhas são necessários para construir uma estrutura que represente o contorno de um:

- prisma de base pentagonal? 15 palitos e 10 bolinhas.
- prisma de base heptagonal? 21 palitos e 14 bolinhas.

dos prismas representados nos itens desta atividade, temos que os polígonos de suas bases possuem 8, 3 e 7 lados e, assim, correspondem a um octógono, um triângulo e um heptágono, respectivamente.

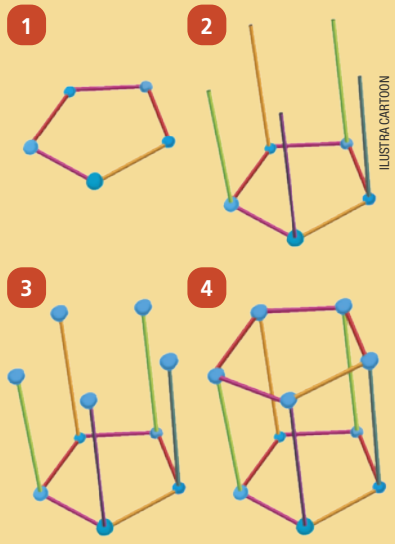
Atividade 12.

Esta atividade propõe a análise de características de prismas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Verificar se os alunos compreenderam que os palitos de madeira representam as arestas e as bolinhas de massinha, os vértices do contorno de um prisma. É importante que eles relacionem a quantidade de palitos de madeira da estrutura com a quantidade de arestas e a quantidade de bolinhas de massinha com a quantidade de vértices. Para isso, após a resolução do item **b**, reforçar essa ideia e perguntar quantas arestas e quantos vértices tem o prisma de base triangular representado (9 arestas e 6 vértices). Para resolver o item **c**, os alunos podem, inicialmente, determinar a quantidade de arestas e de vértices que cada prisma indicado possui.

PARADA PARA AVALIAR

Para complementar a atividade **12** e contribuir com a avaliação do estudo de prismas, propor aos alunos a confecção da representação do contorno de um prisma. Para isso, organizá-los em duplas e pedir que escolham um prisma. Distribuir para cada dupla massa de modelar, canudos ou palitos de churrasco sem ponta, tesoura com pontas arredondadas e régua. Orientá-los sobre como devem medir e cortar os canudos. Se necessário, demonstrar como fazer as bolinhas e fixar os canudos nelas.

Para um prisma de base pentagonal, por exemplo, os alunos devem determinar quantas bolinhas e quantos pedaços de canudos serão necessários. Nesse caso, eles podem fazer 10 bolinhas com a massa de modelar e cortar 10 canudos com 6 cm de comprimento e 5 canudos com 10 cm, que representarão os vértices, as arestas das bases e as arestas laterais, respectivamente. Os comprimentos dos canudos podem variar. Para construir a representação das bases, é necessário unir, dois a dois, 5 canudos de 6 cm com 5 bolinhas de massa de modelar. Em seguida, fixar verticalmente os canudos de 10 cm nas bolinhas de uma das bases, ligando-os às da outra base. Observar as etapas:



ILUSTRA CARTOON

Ao final, pode-se promover uma exposição com as representações construídas pelos alunos. Para enriquecer essa exposição, uma sugestão é registrar com fotografias os momentos da construção dessas estruturas.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar e comparar características do cubo e do bloco retangular.
- Associar prismas a suas planificações, identificando algumas de suas características.
- Reconhecer e nomear prismas de acordo com o polígono de sua base.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Moldes de figuras geométricas espaciais disponíveis no **Material de apoio**

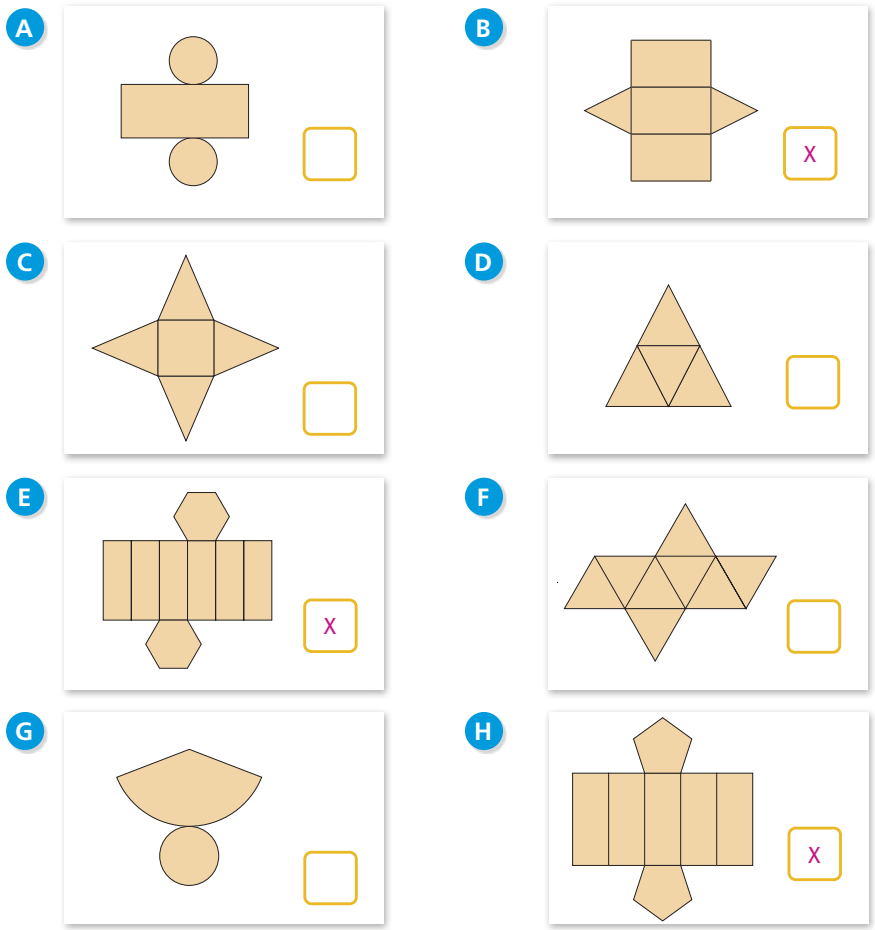
ENCAMINHAMENTO

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a identificação de planificações de prismas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Ela possibilita avaliar se os alunos são capazes de classificar alguns poliedros em prismas, com base em suas planificações. Caso eles tenham dificuldade em identificar quais planificações correspondem a prismas, perguntar quais figuras geométricas planas podem compor sua superfície. Verificar se eles consideram que essas planificações devem ser compostas de dois polígonos idênticos, que representam suas bases, e de paralelogramos que representam as outras faces, sendo a quantidade de paralelogramos igual à quantidade de lados dos polígonos da base.

Ao final, reproduzir os moldes de algumas figuras geométricas espaciais, disponíveis no **Material de apoio**, e distribuir para os alunos montá-los. Pedir a eles que, durante esse trabalho, façam comparações, analisando as diferenças e o que têm em comum os moldes e as representações das figuras obtidas. Esse tipo de recurso contribui para a orientação espacial dos alunos, possibilitando-lhes visualizar as bases, as faces laterais, as arestas e os vértices dessas representações de figuras geométricas espaciais.

13 Observe com atenção as representações das planificações de algumas figuras geométricas espaciais.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

a) Quais delas são representações de planificações de prismas? Marque um ✕ nas respostas corretas.

b) Escreva os nomes dos prismas que podem ser obtidos com essas planificações.

PARA PENSAR

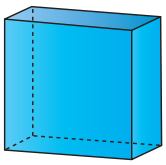
Explique a um colega como você resolveu o item a.

C: prisma de base triangular; **B**: prisma de base hexagonal; **H**: prisma de base pentagonal.

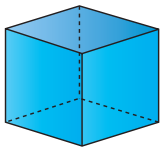
Espera-se que os alunos respondam que a questão foi resolvida considerando que a superfície de um prisma é formada por dois polígonos idênticos (as bases) e paralelogramos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

14 O **bloco retangular** e o **cubo** também são prismas.



Bloco retangular



Cubo

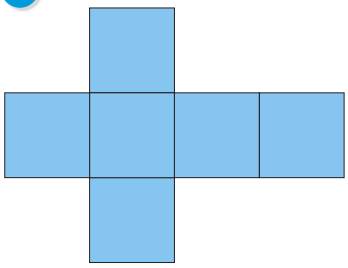
PARA PENSAR

Compare as quantidades de vértices, arestas e faces do bloco retangular e do cubo. O que você pode perceber?

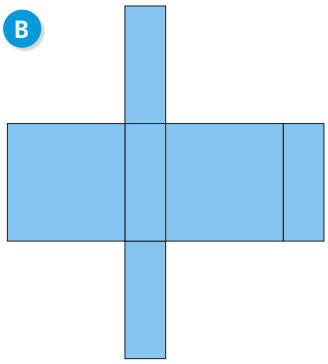
As quantidades de vértices (8), arestas (12) e faces (6) do bloco retangular e do cubo são iguais.

- Qual dos itens a seguir representa a planificação de um cubo? A

A

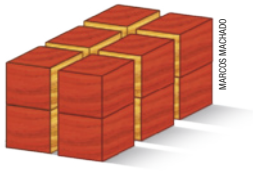


B



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

15 A peça de madeira representada na imagem teve todas as faces pintadas de vermelho. Depois, ela foi cortada em vários pedaços iguais que lembram cubos.



MARCOS MACHADO

a) Quantos pedaços que lembram cubos foram obtidos? 12 pedaços.

b) Quantos pedaços obtidos ficaram com apenas:

- 2 faces vermelhas? 4 pedaços.
- 3 faces vermelhas? 8 pedaços.

c) Algum pedaço ficou com todas as faces vermelhas? Não.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 14.

Esta atividade permite a identificação e a comparação entre características do bloco retangular e do cubo, além da associação desses prismas a suas planificações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Propor aos alunos que descrevam as diferenças e o que têm em comum o cubo e o bloco retangular representados. É importante que eles compreendam que no bloco retangular representado os polígonos da base são retângulos e no cubo são quadrados. Ressaltar que o cubo é um caso particular de bloco retangular, o que será estudado com mais detalhes nos anos finais do Ensino Fundamental. Ao final, verificar a possibilidade de reproduzir os moldes do cubo e do bloco retangular, disponíveis no **Material de apoio**, para que os alunos os montem. Para complementar, sugerir a eles que citem objetos do dia a dia que lembram o cubo e o bloco retangular.

Atividade 15.

Esta atividade propõe a análise de características do bloco retangular e do cubo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Antes de os alunos resolverem os itens propostos, explicar a eles que, ainda que nem todas as faces da peça estejam visíveis na imagem, todas elas foram pintadas de vermelho. A questão proposta no item **a** envolve a ideia de volume de uma figura geométrica espacial, que será explorada no próximo capítulo. Verificar as estratégias que os alunos utilizaram para resolver esse item e solicitar a alguns deles que as compartilhem com o restante da turma. Eles podem, por exemplo, ter realizado uma multiplicação ao considerar que a peça foi dividida em 2 camadas com 6 cubos cada uma (2×6) ou em 3 camadas com 4 cubos cada uma (3×4). No item **b**, verificar se eles perceberam que as faces dos pedaços que ficaram vermelhas são aquelas comuns às faces da peça original.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer e associar o bloco retangular a objetos do dia a dia, identificando suas planificações e algumas de suas características.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Canetas hidrográficas
- Cartolina
- Cola
- Estilete
- Giz de cera
- Lápis de cor
- Molde das peças da personagem disponíveis no **Material de apoio**
- Régua
- Tesoura com pontas arredondadas

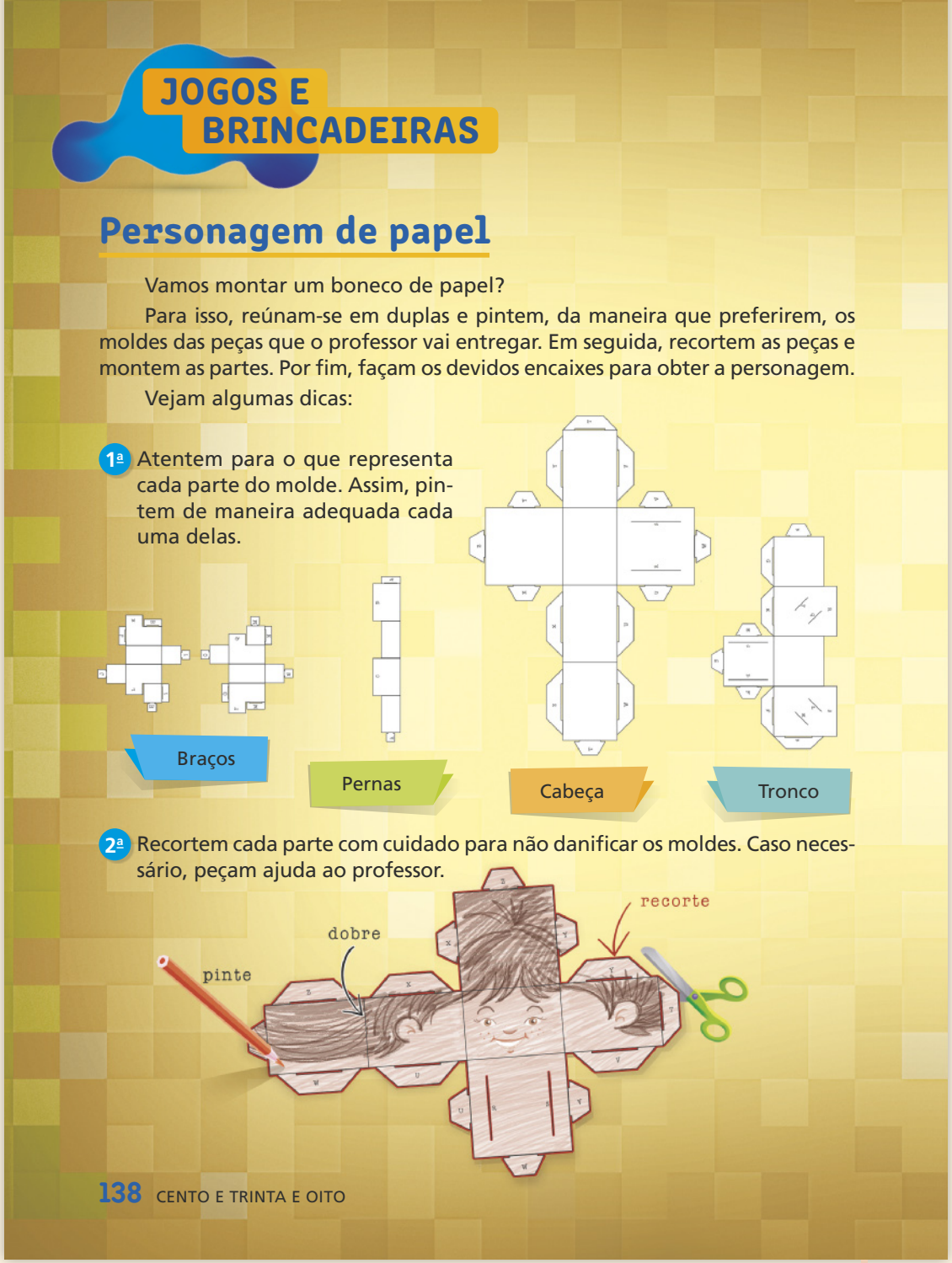
ENCAMINHAMENTO

Esta seção trabalha o reconhecimento de blocos retangulares e a associação desses prismas às suas planificações. Auxiliar os alunos na organização das duplas e distribuir os moldes das peças da personagem, disponíveis para reprodução no **Material de apoio**. Orientá-los no recorte e montagem desses moldes. Uma sugestão é propor a eles que colem os moldes em um papel mais resistente, como cartolina. Explicar aos alunos que cada um deverá montar a sua personagem, mas é importante que eles auxiliem os colegas nesse processo. Disponibilizar lápis de cor, giz de cera e canetas hidrográficas e incentivá-los a usar a criatividade na personalização do boneco.

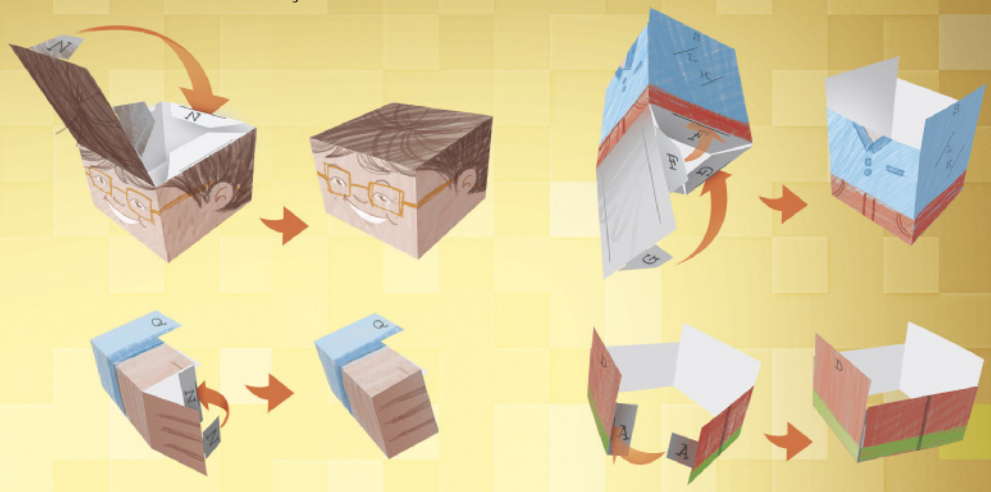
Verificar se a turma identificou o que representa cada parte dos moldes antes de pintá-los.

Utilizando régua e estilete, auxiliar os alunos a fazerem os cortes nos locais onde as partes serão encaixadas. Nesse momento, não permitir que manipulem o estilete, para que não se machuquem. Ao fazer as dobras e os encaixes, informá-los de que só devem ser encaixadas umas nas outras as abas cujas letras indicadas sejam iguais. Se possível, levar para a sala de aula uma personagem já montada, para que eles possam analisar as partes que a compõem. Orientá-los no processo de encaixe das partes para obter o boneco.

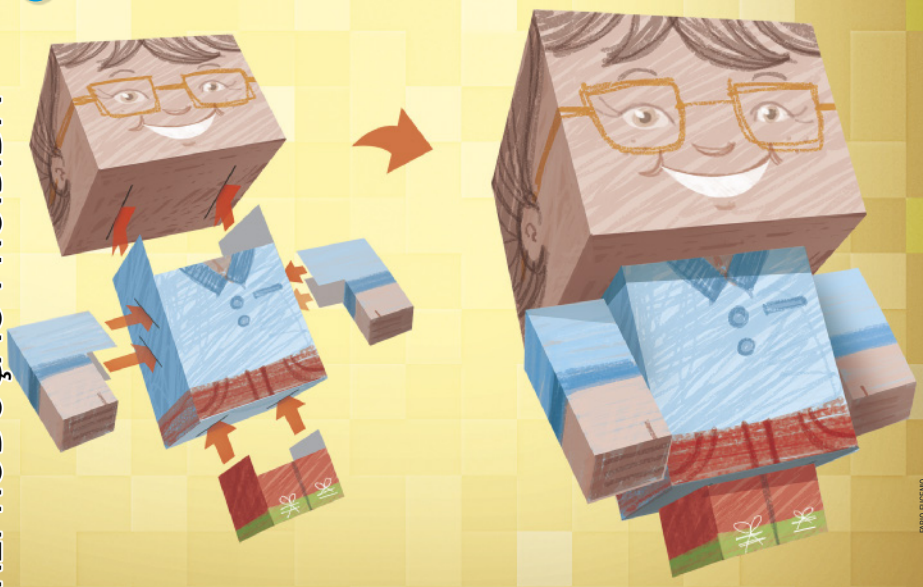
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



3ª Façam as dobras das abas, encaixem e montem as partes. Por isso, fiquem atentos às indicações com as mesmas letras.



4ª Encaixem as partes umas nas outras para, por fim, obter a personagem.



FABIO EUSEBIO

Parabéns! Para essa montagem, vocês trabalharam o raciocínio e as habilidades manuais. Agora, já podem usar o boneco para brincar ou decorar algum ambiente.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dessa brincadeira, acompanhar as duplas no processo de montagem da personagem. Verificar se os alunos reconhecem cada peça do molde em relação às partes do boneco. Após a montagem, questioná-los sobre quais figuras geométricas espaciais cada uma das peças lembra. É importante que eles percebam que as partes que compõem o boneco correspondem a representações de blocos retangulares e relacionem os moldes com as planificações dessas figuras geométricas espaciais.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e classificar não poliedros em cilindro, cone ou esfera, identificando suas características e associando-os a objetos do dia a dia.
- Reconhecer e analisar características do bloco retangular, associando-o a sua planificação e a objetos do dia a dia.
- Representar a planificação de um cubo, analisando e comparando suas características.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**
- Objetos com formatos que lembram cilindro, cone e esfera.
- Tesoura com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

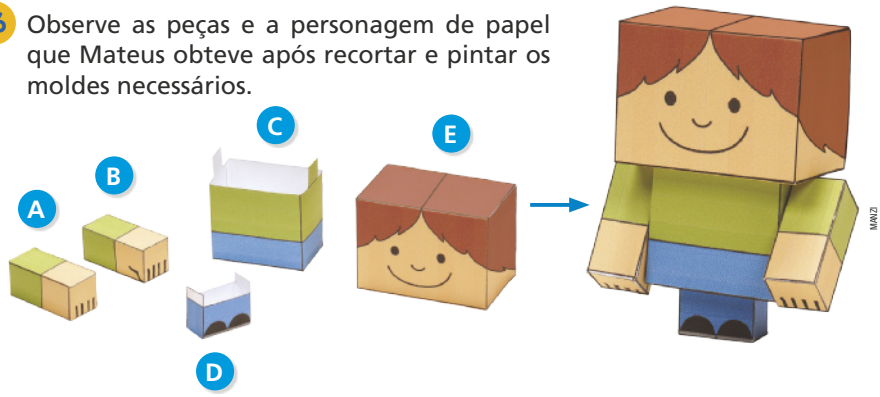
Atividade 16.

Esta atividade trabalha o reconhecimento de blocos retangulares e a associação desses prismas às suas planificações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Conversar com os alunos sobre a personagem de papel confeccionada por Mateus nesta atividade, comparando-a com a que eles montaram na seção **Jogos e brincadeiras** das páginas **138** e **139**. Explicar que essa técnica é conhecida para criar brinquedos de papel que não exigem cola ou fita adesiva na montagem, bastando recortar, dobrar e encaixar as peças corretamente.

Atividade 17.

A atividade explora a representação da planificação de um cubo e a comparação de suas características, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Para a resolução, distribuir aos alunos uma malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, disponível para reprodução no **Material de apoio**. Relembrar os alunos de que o quadrado é um quadrilátero com 4 lados de mesma medida e 4 ângulos internos retos, e que o perímetro de um polígono corresponde à soma das medidas de seus lados. Perguntar a eles se sabem o significado da palavra **idêntico**. Dizer que figuras idênticas possuem o mesmo formato e as mesmas medidas, podendo estar em diferentes posições. Verificar se eles desenharam um molde composto de 6 quadrados de lados medindo 3 cm. Propor aos alunos que exponham suas resoluções, procurando valorizar as diferentes estratégias utilizadas por eles. Observar na página ao lado algumas sugestões de respostas, considerando uma malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado.

16 Observe as peças e a personagem de papel que Mateus obteve após recortar e pintar os moldes necessários.



MAYZA

a) Quantas peças foram necessárias para montar a personagem de papel? 5 peças.

b) O que representa cada peça na personagem?

A	B	C	D	E
Braço.	Braço.	Tronco.	Pernas.	Cabeça.

c) As partes dessa personagem lembram qual prisma?

Espera-se que os alunos respondam bloco retangular.

17 Veja o que a professora está explicando aos alunos sobre os cubos.



FÁBIO EUGÊNIO

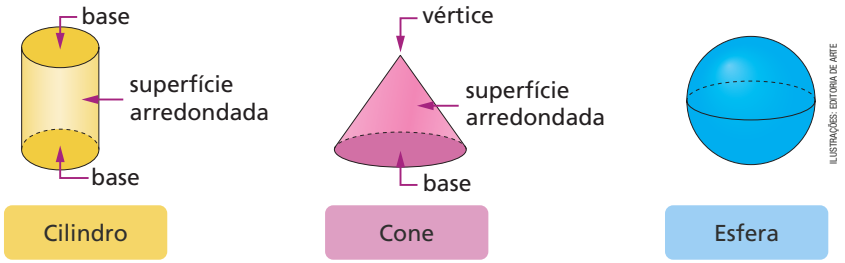
Agora, utilizando uma malha quadriculada, desenhe o molde de um cubo cujo perímetro de cada face seja de 12 cm. Depois, recorte e monte a representação do cubo. Por fim, compare a representação que você obteve com as de alguns colegas.

Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Cilindro, cone e esfera

18 Observe com atenção a representação de não poliedros.



Cilindro | Cone | Esfera

a) Rafael, Letícia e Paulo estão brincando de descrever características de figuras geométricas espaciais. Qual figura cada um descreveu?

PNA LITERACIA



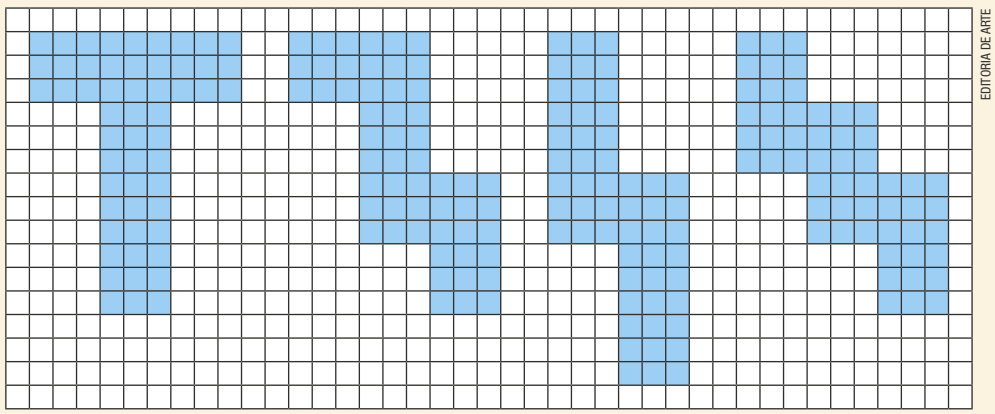
Rafael | Letícia | Paulo

Cone. | Esfera. | Cilindro.

b) Desenhe um objeto que lembra: Respostas pessoais.

um cilindro | um cone | uma esfera

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA


EDITORIA DE ARTE

Atividade 18.

Esta atividade propõe a classificação de não poliedros em cilindro, cone ou esfera, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos que retirem informações explícitas dos textos presentes nos balões para determinar qual é a figura descrita. Providenciar, se possível, objetos que lembram cada uma dessas figuras para que os alunos possam manipulá-los, auxiliando na exploração de seus elementos. Questionar a turma sobre quais diferenças eles podem observar nas representações dos não poliedros apresentados. Ao realizar comparações, eles podem identificar que as figuras se diferenciam em relação à quantidade de bases ou à existência de vértice, por exemplo. Eles também podem utilizar essas comparações para resolver o item **a**. Destacar para eles que há diversos outros não poliedros.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Reconhecer e classificar não poliedros em cilindro, cone ou esfera, identificando suas características e associando-os a objetos do dia a dia.

BNCC

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Desenvolvimento do vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Moldes de cone e de cilindro disponíveis no **Material de apoio**
- Cola
- Fita adesiva
- Grãos de arroz ou feijão
- Papéis coloridos
- Rolos de papel toalha ou papel-alumínio
- Tesoura com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 19.

Esta atividade trabalha o reconhecimento de não poliedros, associando objetos do dia a dia a seus formatos, e suas classificações em cilindro, cone ou esfera, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos identificarem mensagens explícitas e implícitas no texto para extrair os significados e compreender a ideia do autor. Também é possível realizar um trabalho em parceria com o componente curricular de **Língua Portuguesa**. Explicar aos alunos que, na tirinha, o Cebolinha diz "empulada" quando deveria dizer "empurrada", e que isso ocorre por causa de um distúrbio na fala (a personagem troca o **R** pelo **L**). Propor a eles que citem, oralmente, as partes do carrinho e os nomes dos não poliedros correspondentes que identificaram.

Atividade 20.

Esta atividade explora o reconhecimento de não poliedros, associando os instrumentos musicais de origem indígena a seus formatos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. O contexto propicia uma abordagem do TCT **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**. Explicar aos alunos que o maracá é um chocalho de origem indígena usado em ocasiões de festas da aldeia. Verificar se eles perceberam que uma das partes desse chocalho lembra uma esfera. Já o pau de chuva é um idiofone presente na música de diversos povos indígenas brasileiros e é confeccionado em madeira com formato que lembra um cilindro. No seu interior são colocadas sementes, de maneira que, ao ser movimentado, produz um som parecido com o da chuva. Explicar aos alunos que embaúba é o nome de uma árvore muito comum em áreas da Mata Atlântica e do Cerrado brasileiro. No boxe **Para pensar**, caso eles não conheçam outro instrumento, propor que realizem uma pesquisa e depois compartilhem as informações obtidas com o restante da turma.

19 Leia a tirinha. PNA LITERACIA

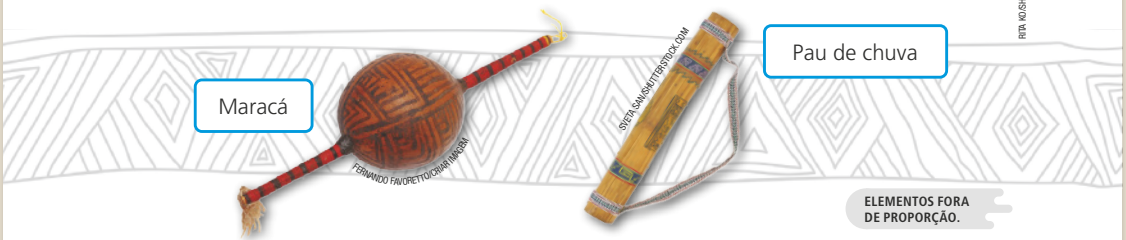


Mauricio de Sousa. **As tiras clássicas da Turma da Mônica**. São Paulo: Mauricio de Sousa Editora, 2011. v. 7, p. 100.

Identifique algumas partes do carrinho do Cebolinha que podem ser associadas a não poliedros. Escreva o nome da figura que corresponde a cada uma delas.

Espera-se que os alunos respondam buzina: cone e esfera; rodas do carrinho: cilindro.

20 Observe dois instrumentos musicais de origem indígena.



Agora, identifique cada instrumento musical por meio de sua descrição. Para isso, escreva o nome do instrumento e a letra correspondente.

A É um instrumento feito de bambu ou de galhos de **embaúba**, que lembra um cilindro.

B É um instrumento feito de **cabaça** pintada com **urucum**, que lembra uma esfera.

Embaúba: nome dado a algumas espécies de árvore.
Cabaça: fruto de uma planta cujo formato lembra o de uma pera.
Urucum: fruto avermelhado de uma planta.

Maracá: **B**. Pau de chuva: **A**.

PARA PENSAR

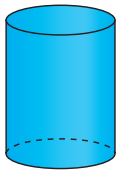
Você conhece outro instrumento musical utilizado por povos indígenas? Descreva esse instrumento.

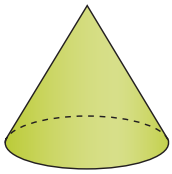
Resposta pessoal.

 PNA LITERACIA

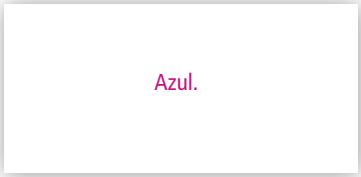
21 Milena recortou as partes dos moldes do cilindro e do cone representados ao lado. Ao deixar sobre a mesa, acabou misturando as partes dos moldes dessas figuras.

Identifique as partes correspondentes a cada molde. Pinte de **azul** as partes da representação do cilindro, e de **verde**, as do cone.









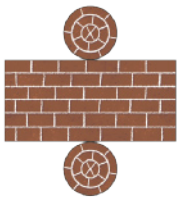




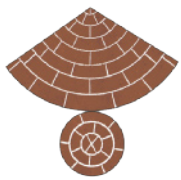


22 Para usarem como peões em um jogo de tabuleiro, Daiane e Elias recortaram e montaram moldes de peças. Daiane escolheu a peça que lembra uma árvore com formato de cone, e Elias, a peça que lembra uma torre com formato de cilindro. Quais dos moldes representados a seguir correspondem à peça de cada criança? Daiane: **C**; Elias: **A**.

A



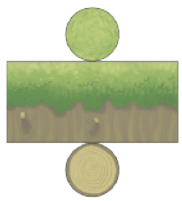
B



C



D



ILUSTRAÇÕES: ARTUR FUJITA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 21.

Esta atividade trabalha a associação de cones e cilindros a suas planificações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Se necessário, propor aos alunos que retomem a atividade **18** da página **141** e verifiquem quais elementos compõem o cone e o cilindro. É fundamental que eles compreendam que o cilindro possui duas bases, correspondentes a círculos idênticos. Assim, eles podem identificar quais partes representadas são círculos idênticos e pintá-las de azul. Uma sugestão é reproduzir os moldes das representações de cone e de cilindro, disponíveis no **Material de apoio**, e distribuir para eles os montarem e manipularem, analisando as características de cada um deles.

Atividade 22.

Esta atividade permite a associação de cone e cilindro a suas planificações e o reconhecimento de objetos do dia a dia que lembram essas figuras geométricas espaciais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA16**. Verificar se os alunos analisaram tanto a planificação quanto o desenho representado nela para identificar a peça que cada um escolheu.

PARADA PARA AVALIAR

Para complementar o trabalho com a atividade **20** e avaliar a compreensão dos alunos em relação à planificação de não poliedros e suas características, propor a eles a confecção de um instrumento parecido com o pau de chuva. Para isso, realizar as seguintes etapas.

1ª) Organizar os alunos em duplas.

2ª) Para cada aluno, providenciar com antecedência, ou pedir a eles que tragam para a sala de aula, rolos de papel toalha ou papel-alumínio, tesoura com pontas arredondadas, fita adesiva, papéis coloridos, cola, grãos de arroz ou feijão.

3ª) Solicitar aos alunos que tapem com fita adesiva uma das aberturas do rolo de papel, de modo a não deixar buraco. Em seguida, eles devem colocar os grãos de arroz (2 a 3 colheres de sopa) dentro do rolo e tapar a outra abertura com a fita.

4ª) Para enfeitar o pau de chuva, propor a eles que recortem e colem um pedaço de papel colorido cobrindo todo o rolo, deixando uma sobra de, aproximadamente, 2 cm para cada lado. Essa sobra deve ser utilizada para esconder a fita adesiva. Feito isso, eles podem utilizar a criatividade para decorar o instrumento e produzir a própria música.

Após a confecção desse instrumento, questionar os alunos sobre qual deve ser o formato do pedaço de papel colorido para cobrir a lateral externa do rolo, sem que haja sobras (formato retangular, por exemplo).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular volumes de empilhamentos de objetos com formato de cubo ou bloco retangular, utilizando unidades de medida não padronizadas.

BNCC

(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Caixa transparente
- Caixas de fósforos vazias
- Cubinhos do material dourado

SENSIBILIZAÇÃO

Para auxiliar os alunos a compreender, na prática, a ideia de volume, utilizando medidas não padronizadas, realizar as seguintes etapas com eles.

1ª) Levar para a sala de aula uma caixa transparente, caixas de fósforos vazias e cubinhos do material dourado (a quantidade de caixas de fósforos e cubinhos deve ser suficiente para ocupar todo o interior da caixa transparente).

2ª) Posicionar os alunos na sala de aula de maneira que todos consigam visualizar o interior da caixa.

3ª) Acomodar uma fileira com as caixas de fósforos dentro da caixa transparente. Perguntar à turma quantas caixas de fósforos foram utilizadas. Completar todo o fundo da caixa, formando uma camada, e perguntar novamente: "Quantas caixas de fósforos foram utilizadas?". Nesse momento, é importante observar como os alunos efetuaram essa contagem. Em seguida, completar as camadas, de modo que preencham todo o interior da caixa. Discutir com os alunos quantas fileiras e camadas foram formadas. Perguntar, também, quantas caixas de fósforos, ao todo, foram necessárias para ocupar o interior da caixa.

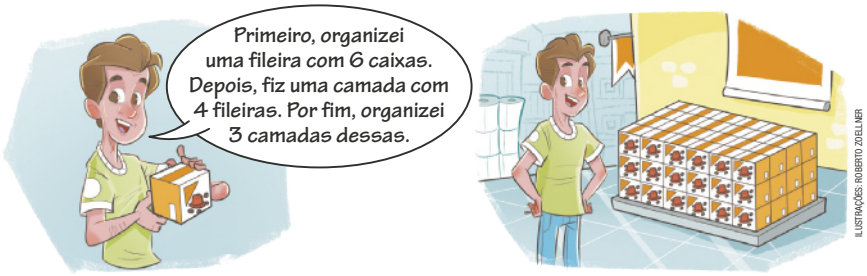
4ª) Repetir os procedimentos da etapa anterior utilizando os cubinhos do material dourado. Ao final, promover uma discussão com os alunos sobre a dinâmica realizada, a fim de verificar se eles perceberam que a quantidade de caixas de fósforos necessária para preencher toda a caixa não foi igual à quantidade de cubinhos. Permitir que a turma expresse suas impressões a respeito dessa diferença.

CAPÍTULO 2

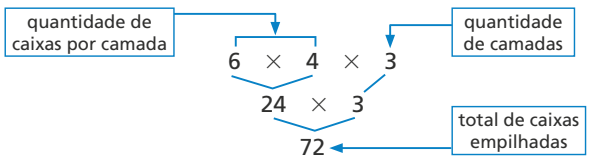
VOLUME

Volume de uma figura geométrica espacial

1 Felipe trabalha em um supermercado. Observe como ele fez um empilhamento com formato de bloco retangular utilizando caixas cúbicas idênticas.



Podemos calcular o total de caixas empilhadas multiplicando a quantidade de caixas, por camada, pela quantidade de camadas.



Considerando cada caixa uma unidade de medida, podemos dizer que o **volume** ou **medida do espaço ocupado** por esse empilhamento é de 72 caixas.

a) Calcule o volume do empilhamento, caso Felipe organize 5 camadas como a apresentada, considerando cada caixa uma unidade de medida.

$6 \times 4 \times 5 = 24 \times 5 = 120$

120 caixas.

b) Como você faria um empilhamento com formato de bloco retangular e cujo volume correspondesse a 24 caixas dessas?

Sugestão de resposta: Empilhamento com 3 camadas, sendo cada uma formada por 2 fileiras com 4 caixas cada; Empilhamento com 6 camadas, sendo cada uma formada por 2 fileiras com 2 caixas cada.

PARA PENSAR

Com suas palavras, explique a um colega como você pensou para responder ao item **b**.

2 Fernando baixou um jogo no *tablet* de sua mãe em que o objetivo é indicar quantos cubos idênticos cabem no aquário cujo formato lembra um bloco retangular.

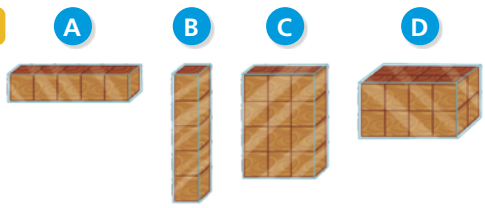


ROBERTO ZOELLNER

Sugestão de resposta: Desenhando ou representando o empilhamento com o material dourado; Decompondo o número 24 em um produto de três números naturais (por exemplo, $3 \times 2 \times 4 = 24$), em que cada número indica a quantidade de camadas, de fileiras e de caixas por fileira no empilhamento.

a) Quantos cubos há em cada aquário da 1ª fase do jogo?

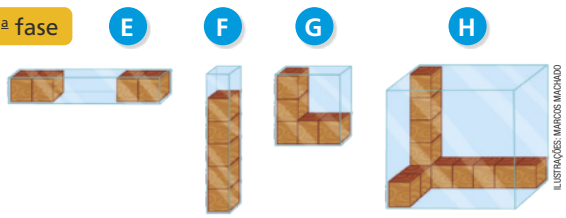
1ª fase



Aquário	A	B	C	D
Quantidade de cubos	5	5	12	16

b) Ao todo, quantos cubos cabem em cada aquário da 2ª fase do jogo?

2ª fase



ILUSTRAÇÕES: MARCOS MACHADO

Aquário	E	F	G	H
Quantidade de cubos	7	6	9	90

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha o cálculo do volume de empilhamento de blocos retangulares, utilizando unidade de medida não padronizada (caixa cúbica), favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**. É importante que os alunos reconheçam e compreendam que o volume corresponde à medida do espaço ocupado por um corpo. Para isso, ler o enunciado e analisar o esquema apresentado com eles, relacionando os cálculos de acordo com a fala de Felipe. Verificar se eles compreenderam que nas camadas há 6 caixas em cada uma das 4 fileiras e que, para calcular a quantidade de caixas em cada camada, eles podem utilizar a ideia de disposição retangular da multiplicação: $6 \times 4 = 24$. Depois, como há 3 camadas, basta multiplicar o resultado obtido por 3. Assim, o volume do empilhamento corresponde à quantidade total de caixas empilhadas.

Nos itens propostos, verificar quais estratégias de resolução os alunos utilizaram, procurando valorizar as diferentes resoluções. No item **a**, eles podem proceder de maneira análoga à apresentada anteriormente, ou seja, realizar uma multiplicação entre as quantidades de caixas por fileira, de fileiras por camada e de camadas ($6 \times 4 \times 5$). No item **b**, eles podem realizar tentativas ou pensar que devem ser determinados três números naturais cujo produto entre eles seja 24.

Atividade 2.

A atividade explora a ideia de volume de bloco retangular, utilizando unidade de medida não padronizada (cubos), favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**. Verificar se os alunos perceberam que, no item **a**, os cubos ocupam totalmente o interior de cada aquário. No aquário **D**, eles podem calcular a quantidade de representações desses cubos dentro dele de maneira análoga à apresentada na atividade **1**. No item **b**, não há cubos preenchendo totalmente cada aquário, e os alunos devem indicar quantos cubos ao todo cabem em cada um deles, ou seja, a soma entre a quantidade de cubos já indicados e a dos que faltam.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular volumes de empilhamentos de objetos com formato de cubo ou bloco retangular, utilizando unidades de medida não padronizadas.

BNCC

(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Material dourado

ENCAMINHAMENTO

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a ideia de volume de bloco retangular, utilizando unidade de medida não padronizada (peças do material dourado), favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**. Se possível, levar para a sala de aula o material dourado e distribuir algumas peças para os alunos, a fim de que possam manuseá-las e utilizá-las na resolução dos itens propostos. Relembrá-los de que uma barra é composta de 10 cubinhos e uma placa é composta de 10 barras ou de 100 cubinhos. Verificar se todos perceberam que Cristina utilizou 2 placas, ou 20 barras ou 200 cubinhos para compor o empilhamento. No boxe **Para pensar**, solicitar a eles que compartilhem entre si suas respostas e as comparem, pois é possível obter diferentes respostas para a questão proposta. Ao final, é importante que os alunos compreendam que um mesmo volume pode ser expresso por diferentes unidades de medida.

Atividade 4.

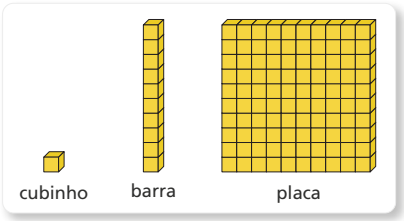
A atividade explora a ideia de volume de bloco retangular, utilizando unidade de medida não padronizada (caixas cúbicas), favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**. Promover uma roda de conversa para que os alunos possam interagir e questionar os colegas sobre a resolução da atividade. Validar, nesse momento, os argumentos e as estratégias utilizadas por eles. Caso tenham dificuldade para resolver o item **a**, realizar questionamentos, como: quantas caixas é possível organizar em uma única fileira nesse baú, considerando o menor lado dele? E o maior lado? Em uma única camada, quantas caixas, no máximo, é possível acondicionar nesse baú? Por quê? Espera-se que os alunos percebam que, ao resolver esse item, estão determinando o volume do baú com unidade de medida não padronizada, nesse caso, as caixas. Verificar se eles realizaram as conversões das unidades de medidas apresentadas para metro e quilograma nas resoluções.

Atividade 5.

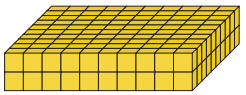
Esta atividade propõe o cálculo do volume de um empilhamento de cubos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA21**. Explicar aos alunos que o jogo mencionado permite a criação de objetos e cenários 3D por meio da dinâmica de empilhamento de cubinhos. No item **b**, verificar se os alunos perceberam que a piscina representada corresponde a um empilhamento de 2 camadas com 16 blocos transparentes e 12 blocos azuis cada uma. Propor a eles que apresentem as estratégias utilizadas na resolução desta atividade.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 Você se lembra das peças do material dourado: cubinho, barra e placa?



Cristina usou as peças do material dourado para obter o empilhamento abaixo, que pode ser associado a um bloco retangular.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Qual é o volume desse empilhamento, considerando como unidade:

a) cada cubinho? 200 cubinhos.

b) cada barra? 20 barras.

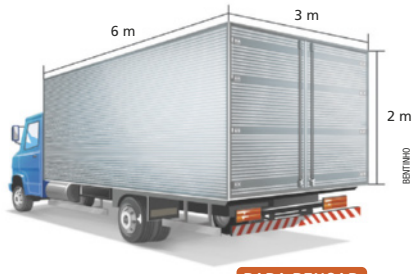
c) cada placa? 2 placas.

PARA PENSAR

Explique como é possível obter um empilhamento, com formato de bloco retangular, usando apenas barras e cujo volume seja de 12 barras. Nesse caso, qual o volume do empilhamento considerando o cubinho como unidade?

Sugestão de resposta: Organizando duas camadas com 6 barras em cada uma delas. 120 cubinhos.

4 Analise as dimensões internas do baú de um caminhão cujo formato lembra um bloco retangular. Nesse baú, serão transportadas caixas cúbicas idênticas com 50 cm de aresta e 250 g de massa.



BENTINHO

Dica

Lembre-se de que 1 m = 100 cm e 1 kg = 1 000 g.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você fez para responder ao item **a**.

a) Quantas caixas dessas, no máximo, cabem nesse baú?

Espera-se que os alunos respondam que, convertendo as dimensões do baú para centímetros, temos: 600 cm (6 m = 6 × 100 cm = 600 cm), 300 cm (3 m = 3 × 300 cm = 300 cm) e 200 cm (2 m = 2 × 100 cm = 200 cm). Assim, é possível acondicionar no baú um empilhamento de 4 camadas (200 ÷ 50 = 4) de 6 fileiras (300 ÷ 50 = 6) com 12 caixas cada (600 ÷ 50 = 12). Portanto, cabem nesse baú 288 caixas, pois 4 × 6 × 12 = 288.

288 caixas.

b) Com o máximo de caixas acondicionadas no baú, quantos quilogramas de carga serão transportados?

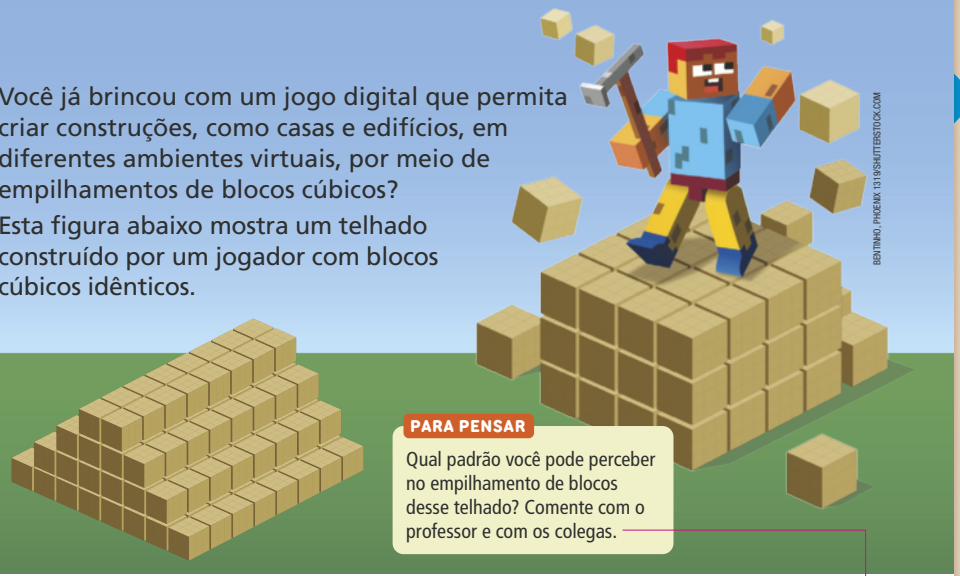
288 × 250 = 72 000
72 000 ÷ 1 000 = 72

72 kg

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

5 Você já brincou com um jogo digital que permita criar construções, como casas e edifícios, em diferentes ambientes virtuais, por meio de empilhamentos de blocos cúbicos?

Esta figura abaixo mostra um telhado construído por um jogador com blocos cúbicos idênticos.



BENTINHO, PHOENIX 1319/SHUTTERSTOCK.COM

PARA PENSAR

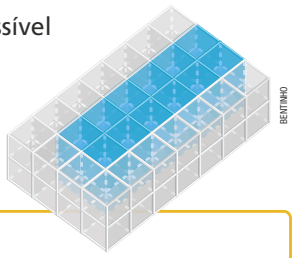
Qual padrão você pode perceber no empilhamento de blocos desse telhado? Comente com o professor e com os colegas.

a) Quantos blocos foram necessários para construir esse telhado?

$8 \times 8 + 6 \times 8 + 4 \times 8 + 2 \times 8 = 64 + 48 + 32 + 16 = 160$

160 blocos.

b) Nesse jogo, para construir uma piscina, é possível usar blocos transparentes para representar a estrutura e blocos azuis para representar a água. Quantos blocos de cada tipo foram usados na construção da piscina, com duas camadas iguais, representada ao lado?



BENTINHO

$2 \times 16 = 32$
$2 \times 12 = 24$

32 blocos transparentes e 24 blocos azuis.

c) Em outra construção, o jogador fez um empilhamento com formato de bloco retangular, cujo volume corresponde a 60 blocos cúbicos idênticos. Cada camada desse empilhamento era composta de 5 fileiras com 4 blocos. Quantas camadas tinha esse empilhamento?

Sugestão de resposta: A 1ª camada do empilhamento (mais abaixo) tem 8 fileiras com 8 blocos cada. A partir dessa camada, diminuem-se duas fileiras na composição da camada seguinte, até a 4ª camada.

$5 \times 4 = 20$
$60 \div 20 = 3$

3 camadas.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 4

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos sejam capazes de associar formatos de objetos do dia a dia a figuras geométricas espaciais, em particular, aos poliedros e não poliedros estudados (prisma, pirâmide, cone, cilindro e esfera), bem como reconhecer suas principais características, como as relacionadas a seu formato, sua superfície, os elementos que os compõem e sua planificação. Além disso, é importante que eles compreendam e tenham percebido, mesmo de maneira intuitiva, a relação entre a quantidade de lados da base de um prisma ou de uma pirâmide e a quantidade de faces laterais.

Espera-se também que os alunos compreendam a ideia de volume de um bloco retangular por meio de empilhamentos e que é possível calculá-lo utilizando diferentes estratégias, como uma multiplicação com três fatores, correspondentes às dimensões desse bloco.

É importante monitorar se os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos. Caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação ao cálculo do volume de empilhamentos de cubos, propor a atividade a seguir.

1) Quantos cubos há em um empilhamento de:

a) 2 camadas com 5 fileiras contendo 8 cubos em cada uma? Resposta: 80 cubos ($2 \times 5 \times 8 = 80$).

b) 9 camadas com 3 fileiras contendo 4 cubos em cada uma? Resposta: 108 cubos ($9 \times 3 \times 4 = 108$).

c) 3 camadas com 7 fileiras contendo 11 cubos em cada uma? Resposta: 231 cubos ($3 \times 7 \times 11 = 231$).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular ou estimar volumes de empilhamentos de objetos com formato de cubo ou bloco retangular.
- Compreender a ideia de razão entre as partes e delas com o todo.
- Compreender que uma igualdade é mantida se cada um dos dois membros for multiplicado ou dividido por um mesmo número diferente de zero, incentivando a construção da noção de equivalência.
- Reconhecer a relação inversa entre as operações de multiplicação e divisão.
- Reconhecer e nomear pirâmides e prismas, relacionando-as a objetos do dia a dia e construções, identificando suas planificações e algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.
- Resolver problemas de multiplicação envolvendo a ideia de proporcionalidade.
- Resolver problemas envolvendo o princípio multiplicativo.
- Resolver situações-problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais.
- Resolver situações-problema de multiplicação e de divisão utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver situações-problema que podem ser expressas por uma igualdade matemática em que um dos termos é desconhecido.
- Resolver situações-problema utilizando expressões numéricas com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.

BNCC

(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.
(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.
(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.
(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.
(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.
(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.
(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.
(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.

AVALIAÇÃO DE PROCESSO

O QUE ESTUDEI

Parabéns! Você está finalizando o estudo das unidades **3** e **4**. Agora, antes de continuar, é importante avaliar como você se desenvolveu com toda a turma. Para isso, vamos fazer as atividades a seguir com o objetivo de acompanhar como está o processo de ampliação dos conhecimentos que você está adquirindo!

1 Que tal montar este quebra-cabeça? Observe as regras.

- Responda à questão indicada em cada peça, na ordem que preferir.
- Ao terminar, verifique sua resposta com o professor.
- Com as cores de que mais gosta, pinte as peças em que estão as questões que você acertou.
- Se alguma peça ficar sem colorir, retome a questão indicada nela.

A João recebe R$ 65,00 de mesada e costuma reparti-la em cinco partes iguais: três partes ele gasta e duas partes ele guarda no cofrinho.

a) Qual a razão entre a quantia guardada no cofrinho e o total da mesada?

2 para 5

b) Determine a quantia que João gasta e aquela que ele guarda no cofrinho.

R$ 39,00; R$ 26,00

$65 \div 5 = 13; 3 \times 13 = 39; 2 \times 13 = 26$

B Em um dos pratos de uma balança em equilíbrio estão 12 caixas azuis de mesma massa e, no outro, 4 pesos de 225 g cada.

a) Quantos gramas tem cada caixa azul?

$12 \times \square = 4 \times 225; \square = 900 \div 12; \square = 75$

75 g

b) Ao retirar um peso do prato, quantas caixas azuis devem ser retiradas do outro prato para a balança continuar em equilíbrio?

$225 \div 75 = 3$

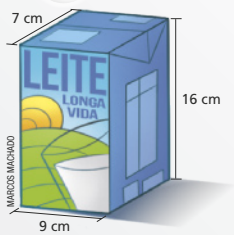
3 caixas.

C Vanessa comprou 4 livros que tinham o mesmo preço. Ela pagou os livros com uma cédula de R$ 100,00 e recebeu R$ 24,00 de troco. Escreva uma expressão numérica para representar essa situação e calcule o preço de cada livro.

$(100 - 24) \div 4 = 76 \div 4 = 19$

R$ 19,00

D Observe as medidas das dimensões de cada caixa de leite do empilhamento representado na peça **E** deste quebra-cabeça. Depois, calcule a medida da altura desse empilhamento.

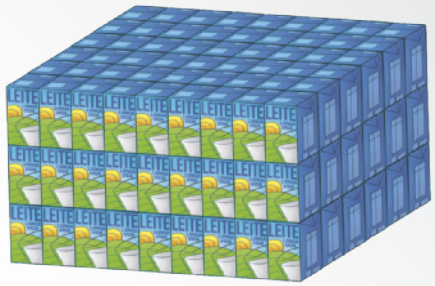


$3 \times 16 = 48$

48 cm

E Este empilhamento de caixas de leite pode ser associado a um bloco retangular. Quantas caixas de leite tem nesse empilhamento?

$9 \times 6 \times 3 = 54 \times 3 = 162$



162 caixas.

F Para uma viagem de férias, Pedro colocou na mala 6 camisetas, 4 bermudas e 2 bonés, todos diferentes entre si. De quantas maneiras diferentes ele pode se vestir ao usar uma camiseta, uma bermuda e um boné?

48 maneiras diferentes.

$6 \times 4 \times 2 = 48$

G Cada parafuso que está sobre a balança tem 4 g.



a) Quantos parafusos há na balança?

$980 \div 4 = 245$

245 parafusos.

b) Quantos gramas têm 320 parafusos?

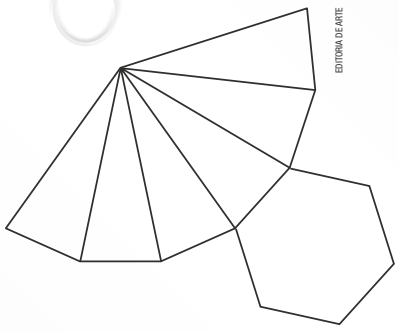
$4 \times 320 = 1\,280$

1 280 g

H Qual figura geométrica espacial pode ser obtida com a planificação representada ao lado? Escreva quantos vértices, faces e arestas tem essa figura.

Pirâmide de base hexagonal:

7 vértices, 7 faces e 12 arestas.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com a atividade **1** deve ser de modo individual. Destacar aos alunos que façam os registros de suas estratégias na resolução de cada questão proposta, possibilitando uma melhor análise dos conhecimentos que mobilizaram. Verificar se eles compreenderam que podem escolher as peças do quebra-cabeça na ordem que preferirem, mas que a peça pode ser colorida apenas após a correção ser validada como correta. É importante, nesse processo, registrar as questões nas quais os alunos demonstraram mais dificuldade, pois esses registros podem evidenciar conteúdos que devam ser retomados em âmbito geral, ou seja, com a maior parte da turma ou com a turma toda. Se conveniente, ao identificar que o aluno apresenta dificuldade em determinado item, oriente-o a retomar o conteúdo deste item nas unidades **3** e **4**.

Atividade 1.

Peça A

Os itens propostos possibilitam verificar a compreensão dos alunos sobre a resolução de problemas que envolvam a divisão de uma quantidade em partes desiguais e a compreensão da ideia de razão entre as partes e delas com o todo, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA08** e **EF05MA13**. Para sanar possíveis defasagens, perguntar a eles o que representa o todo nessa situação, ou seja, se identificam os R$ 65,00 recebidos de mesada como esse todo. Verificar se compreenderam que essa quantia deve ser dividida por 5 ($65 \div 5 = 13$), sendo o resultado multiplicado por 2 para determinar a quantia guardada no cofrinho ($2 \times 13 = 26$; R$ 26,00) e por 3 a quantia que ele gasta ($3 \times 13 = 39$; R$ 39,00).

Peça B

Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos expressam uma situação-problema por meio de uma igualdade em que um dos termos é desconhecido e utilizam a propriedade multiplicativa da igualdade para resolvê-la, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA10** e **EF05MA11**. Para sanar possíveis defasagens, retomar com os alunos a ideia de relação inversa entre a multiplicação e a divisão.

Peça C

O item proposto possibilita avaliar os alunos sobre a representação, por meio de uma expressão numérica, de uma situação envolvendo a ideia de proporcionalidade da multiplicação, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA08** e **EF05MA12**. Caso os alunos apresentem dificuldade, perguntar a eles que relação há entre os preços desses livros, a fim de que compreendam que a quantia total gasta na compra deve ser dividida igualmente pela quantidade total de livros.

Questioná-los sobre o cálculo que deve ser realizado para determinar a quantia gasta, de maneira que percebam que devem fazer a diferença entre o valor entregue e o troco recebido. Esse raciocínio possibilita a escrita da expressão numérica desejada.

Peça D

O item proposto possibilita avaliar se os alunos identificam e calculam multiplicações em uma situação-problema, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA08**. Para sanar possíveis defasagens, pode-se propor aos alunos cálculos de multiplicação elementares.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1. (continuação)

Peça E

O item proposto possibilita verificar se os alunos calculam o volume de empilhamentos cujo formato é de bloco retangular, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA21**. Para sanar possíveis dificuldades, trazer para a sala de aula cubinhos do material dourado para compor empilhamentos com formato de bloco retangular. Para determinar a quantidade de cubinhos em cada camada do empilhamento, estimular os alunos a utilizarem a ideia de disposição retangular da multiplicação, para em seguida multiplicar o resultado obtido pela quantidade de camadas.

Peça F

No item proposto, os alunos devem resolver problemas envolvendo o princípio multiplicativo, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA09**. Para sanar possíveis defasagens, construir com eles uma árvore ou um quadro de possibilidades, de maneira que identifiquem todas as possíveis maneiras de escolher uma camiseta, uma bermuda e um boné.

Peça G

Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos resolvem problemas envolvendo a relação inversa entre a multiplicação e a divisão em que a conversão em sentença matemática é uma igualdade com um termo desconhecido e se reconhecem a ideia de proporcionalidade da multiplicação, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA11** e **EF05MA12**. Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, incialmente construir um quadro como o apresentado para que os alunos completem (deixar as células coloridas para eles completarem).

Quantidade de parafusos	Massa (g)
1	4
2	8
3	12
4	16
10	40
20	80

Peça H

O item proposto possibilita verificar a compreensão dos alunos sobre as características de figuras geométricas espaciais, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA16**. Uma possibilidade de sanar possíveis defasagens, é trazer para a sala de aula moldes de representações de prismas e pirâmides para que eles montem e identifiquem suas faces, aresta e vértices.

Atividade 2.

Nesta atividade, os alunos devem avaliar como se sentiram ao resolver cada questão proposta na atividade **1**. Assim, é importante que cada aluno identifique o nível de dificuldade que ele próprio atribuiu ao resolver cada questão. Além de possibilitar um encaminhamento de retomada individual de alguns conteúdos, de acordo com a resposta de cada aluno. Se oportuno, elaborar um quadro que organize as respostas da turma. Essa tabulação permite analisar e identificar conteúdos que possam ser retomados com a turma toda. Observe parte de um exemplo de quadro.

2 Avalie como você se sentiu ao realizar a questão proposta em cada peça na atividade anterior. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta. Respostas pessoais.

Resolvi com facilidade.

Tive alguma dificuldade.

Não consegui resolver.

Peça	Avaliação
A	
B	
C	
D	

Peça	Avaliação
E	
F	
G	
H	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

3 Agora, com suas palavras, escreva o que você aprendeu em relação ao estudo dos conteúdos indicados a seguir. Depois, junte-se a três colegas e conversem sobre as respostas de cada um. Respostas pessoais.

Princípio multiplicativo

Propriedade multiplicativa da igualdade

Repartir em partes desiguais

Volume de uma figura geométrica espacial

4 Que tal elaborar um problema? Siga as etapas.

1ª Escolha um dos conteúdos indicados na questão anterior.

2ª Faça uma breve revisão sobre o que você estudou sobre esse conteúdo.

3ª Em uma folha de papel, escreva um problema em que seja necessário esse conteúdo para resolvê-lo.

4ª Troque o problema com um colega, para que um resolva o do outro no caderno. Depois, faça isso com outros colegas para que você resolva ao menos um problema de cada conteúdo indicado.

5ª Após resolver cada problema, reúna-se com o professor e o colega que o elaborou para juntos verificarem as resoluções. Respostas pessoais.

5 Nesta atividade, você vai avaliar suas atitudes nas aulas em que as unidades **3** e **4** foram estudadas. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta em cada pergunta. Respostas pessoais.

Sim Às vezes Não

A)	Ouvi com atenção as explicações do professor?	
B)	Pedi ajuda quando tive dúvidas?	
C)	Ajudei o professor?	
D)	Fiquei em silêncio quando o professor pediu?	
E)	Participei de todas as atividades propostas?	
F)	Fiz as tarefas escolares em casa?	
G)	Respeitei meus colegas?	
H)	Ajudei meus colegas quando eles precisaram?	
I)	Trouxe para a aula os materiais necessários?	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

	Quantidade de alunos de acordo com o nível de dificuldade		
Peça	**Resolvi com facilidade**	**Tive alguma dificuldade**	**Não consegui resolver**
A			
B			
C			

Atividade 3.

Nesta atividade, é importante que os alunos descrevam o que entendem sobre cada conteúdo indicado nas fichas. Se necessário, esses conteúdos podem ser retomados com base na unidade **3** e **4**. Explicar a eles que podem também fazer representações de figuras para ilustrar suas explicações. A seguir, são indicadas informações sobre cada conteúdo.

- **Princípio multiplicativo**: princípio que possibilita determinar a quantidade de agrupamentos possíveis de serem formados em certas situações, o que pode ser realizado com o apoio de árvore de possibilidades, quadro de possibilidades ou por meio de multiplicação.
- **Repartir em partes desiguais**: situações em que é possível estabelecer razões diferentes entre as partes e entre cada parte e o todo considerado.
- **Propriedade multiplicativa da igualdade**: essa propriedade garante que uma igualdade seja mantida se a cada um dos dois membros for multiplicado ou dividido por um mesmo número diferente de zero.
- **Volume de uma figura geométrica espacial**: quando calculamos o espaço ocupado por uma figura geométrica espacial, que pode ser representada por um empilhamento de objetos idênticos, estamos determinando a medida do volume dessa figura (empilhamento), considerando o objeto como unidade de medida.

Atividade 4.

Nesta atividade, os alunos devem escolher um dos conteúdos apresentados nas fichas da atividade anterior para elaborar um problema. Nesse sentido, é importante garantir que todos esses conteúdos sejam contemplados. Para isso, pode-se negociar com eles a escolha dos conteúdos e, se for o caso, realizar sorteios para a distribuição. É necessário garantir que, nas trocas dos problemas elaborados, cada aluno resolva ao menos um problema relacionado a cada conteúdo. Os problemas elaborados, assim como as resoluções, devem ser corrigidos a fim de identificar se os alunos compreendem satisfatoriamente os conteúdos abordados. Após retomar o estudo de algum conteúdo identificado como necessário, pode-se propor novamente a realização desta atividade, restringindo-a aos conteúdos revistos.

Atividade 5.

Esta atividade é um importante elemento na composição da autoavaliação dos alunos, pois aborda aspectos de conduta e convivência social deles. As respostas dos alunos podem ser registradas com o objetivo de construir um histórico que permita ser acompanhado ao longo do ano letivo, no estudo das demais unidades. Com isso, é possível identificar em quais itens cada aluno demonstra avanço e quais devem ser mais bem trabalhados. Com base nas respostas dos alunos, é possível criar estratégias que possam auxiliá-los no desenvolvimento da aprendizagem.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 5

Nesta unidade, será explorada a parte da unidade temática **Números**, que se refere à representação fracionária dos números racionais, por meio de atividades que favorecem reflexões, investigações e argumentações. Uma dessas atividades abrange o combate à fome e as ações para evitar o desperdício de alimentos, cuja compreensão se desenvolve com base em conhecimentos matemáticos – nesse caso, o conceito de números racionais na forma de fração –, permitindo à turma que discuta e analise criticamente o conteúdo trabalhado. Espera-se que os alunos assimilem a importância de incorporar atitudes sustentáveis no dia a dia, que podem beneficiar a comunidade local e o planeta, o que possibilita fortalecer a consciência socioambiental, o consumo responsável e o cuidado consigo mesmo e com o próximo.

Os conceitos são conectados às ideias relacionadas às frações, por meio das atividades e dos exemplos, que apresentam diferentes situações e significados. Além disso, quando é pertinente, são explorados contextos sociais que relacionam diferentes campos da Matemática e outras áreas do conhecimento, por exemplo, ao propor a comparação de frações que representam as partes do recipiente ocupadas por líquidos que não se misturam em um experimento.

O trabalho com os números racionais na forma de fração possibilita retomar os conceitos, como as ideias de parte de um todo, e ampliá-los, uma vez que são exploradas as ideias de fração de uma quantidade, quociente ou resultado de uma divisão. Também são trabalhados simplificação e fração irredutível, comparação e ordenação de frações, utilizando como recurso a reta numérica, e o número na forma mista, que auxilia na identificação de números menores e maiores que a unidade, além de desenvolver as noções de equivalência. A construção de novos procedimentos envolvendo esses conceitos e a compreensão de significados associados às frações estimulam o estabelecimento de relações e a determinação de estratégias, que não estão focadas na memorização de regras, para resolver um problema.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 5

NÚMEROS NA FORMA DE FRAÇÃO



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena? Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata alguns alunos confeccionando uma bandeira para a Feira dos países.
- De qual país é a bandeira que os alunos estão confeccionando? Espera-se que os alunos respondam que é da Itália.
- Em relação a essa bandeira dividida em três partes iguais, como você representaria com números somente a parte pintada de verde? Resposta pessoal.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação à fração com a ideia de parte de um todo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite
- Réguas

SENSIBILIZAÇÃO

Organizar os alunos em cinco grupos. Entregar uma folha de papel sulfite para cada grupo e disponibilizar réguas. Propor a cada grupo que, com lápis, divida a folha em partes iguais e pinte algumas partes de acordo com as indicações a seguir.

Grupo **A**: folha dividida em duas partes iguais; pintar uma delas.

Grupo **B**: folha dividida em três partes iguais; pintar duas delas.

Grupo **C**: folha dividida em quatro partes iguais; pintar uma delas.

Grupo **D**: folha dividida em seis partes iguais; pintar quatro delas.

Grupo **E**: folha dividida em oito partes iguais; pintar cinco delas.

Para concluir, solicitar a cada grupo que exponha aos colegas da turma como indicou a parte da folha que foi colorida. O grupo **A**, por exemplo, pode indicar a relação "uma parte de duas". No momento da socialização, observar se algum grupo representa diretamente com uma fração, uma vez que esse conceito já foi estudado em anos anteriores.

ENCAMINHAMENTO

Solicitar aos alunos que observem a imagem da cena e que retratem o que está acontecendo. Verificar se eles compreendem que a cena apresenta uma sala de aula na qual os alunos estão confeccionando uma bandeira, para participar do evento da escola "Feira dos países". Explorar com a turma os elementos que compõem a cena e verificar se eles reconhecem a bandeira que está sendo confeccionada (da Itália). Chamar a atenção para a divisão, em três partes iguais, e para o fato de que cada parte é composta de uma cor diferente. Na última questão proposta, eles podem utilizar diversas maneiras de representar a parte pintada de verde, como uma figura dividida igualmente em três partes, com uma delas destacada, escrevendo a relação "uma parte de três", ou "um terço da bandeira", ou até mesmo representando a fração $\frac{1}{3}$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender ideias relacionadas a frações.
- Identificar os termos da fração: numerador e denominador.
- Ler, escrever e representar frações.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**

SENSIBILIZAÇÃO

Para investigar o conhecimento prévio dos alunos sobre frações, fazer os seguintes questionamentos:

Vocês já estudaram frações?

Citem um exemplo de fração.

Citem uma situação do dia a dia em que é possível utilizar fração.

No momento da socialização é importante valorizar as contribuições dos alunos. Observar as respostas para identificar o nível de conhecimento deles. A partir disso, pode-se obter um ponto de partida para a retomada dos conceitos a respeito dos quais eles demonstraram dificuldade, e até mesmo carência por parte de alguns alunos, e também poder nortear a construção dos novos conceitos.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura da unidade e trabalha a compreensão da fração com a ideia de parte de um todo, nesse caso representado por bandeiras, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Essa ideia de fração, a relação parte-todo, ocorre quando se divide em partes iguais um objeto ou uma figura, por exemplo. Enfatizar que a bandeira da Itália foi representada pelo contorno da figura de retângulo dividida em três partes iguais. Realizar, coletivamente, essa mesma análise com a representação das bandeiras da Polônia e da Guatemala.

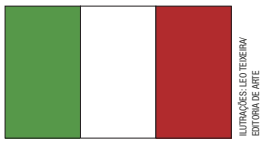
Ao indicar a fração que representa a parte pintada de verde na bandeira da Itália, ou a parte vermelha na bandeira da Polônia, trabalha-se uma fração unitária, ou seja, aquela cujo numerador é igual a 1. Já a fração que representa a parte azul da bandeira da Guatemala é a não unitária, cujo numerador é diferente de 1, nesse caso, 2. Explicar aos alunos que fração é a representação de um número que pode indicar parte de um inteiro ou unidade, ou parte de uma quantidade. Além disso, é importante destacar os elementos de uma fração e o que cada um deles indica. A representação de uma fração pode gerar incompreensões por parte dos alunos. É importante identificar as dificuldades para realizar um estudo conduzido a fim de ajudá-los a desenvolver de fato a compreensão do que o número na parte superior do traço (numerador) e o número na parte inferior do traço (denominador) de uma fração indicam. Reforçar que o denominador indica em quantas partes iguais o todo foi dividido. Verificar se os alunos recordam que de acordo com o denominador a fração pode receber nomes específicos. No boxe **Para pensar**, verificar se os alunos compreenderam as etapas para confeccionar a bandeira. Discutir com eles as características de um retângulo, conteúdo estudado na unidade **2**.

CAPÍTULO 1

OS NÚMEROS NA FORMA DE FRAÇÃO

As frações

1 Na cena das páginas de abertura, os alunos estão confeccionando uma bandeira da Itália. Observe as etapas que eles seguiram.





Na bandeira, **1 parte de 3** foi pintada de verde. Essa parte corresponde a **um terço** da bandeira. Podemos representar essa relação pela fração $\frac{1}{3}$.

Numerador: indica quantas partes do todo foram consideradas. Neste caso, a parte pintada de verde. → 1

Denominador: indica em quantas partes iguais o todo foi dividido. Neste caso, a bandeira da Itália. → 3

PARA PENSAR

Que fração representa as partes da bandeira da Itália que não foram pintadas de verde? $\frac{2}{3}$
Converse com o professor e os colegas.

Cada bandeira a seguir foi dividida em partes iguais. Qual fração representa a parte:



Bandeira da Polônia

1 parte de 2 ou **um meio**



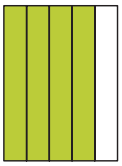
Bandeira da Guatemala

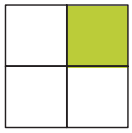
2 partes de 3 ou **dois terços**

a) vermelha na bandeira da Polônia? $\frac{1}{2}$

b) azul na bandeira da Guatemala? $\frac{2}{3}$

2 Cada figura a seguir foi dividida em partes iguais. Para cada figura, escreva a fração que representa a parte pintada de verde.

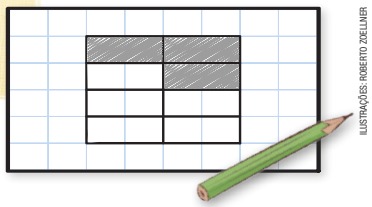
a) $\frac{4}{5}$ 

b) $\frac{1}{4}$ 

c) $\frac{7}{9}$ 

3 Observe como Camila representou $\frac{3}{8}$ de uma figura.





ILUSTRAÇÕES: ROBERTO ZOELLNER

Desenhe na malha a seguir uma figura para representar a fração indicada em cada item.

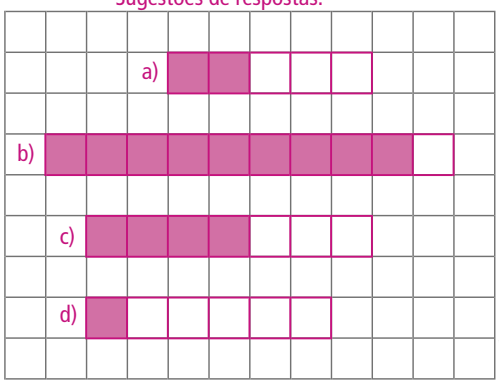
Sugestões de respostas:

a) $\frac{2}{5}$

b) $\frac{9}{10}$

c) $\frac{4}{7}$

d) $\frac{1}{6}$

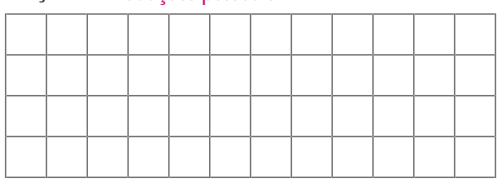


ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

PARA PENSAR

Que fração representa as partes que Camila não pintou nesta figura? Converse com o professor e os colegas. $\frac{5}{8}$

Na malha a seguir, desenhe uma figura, divida-a em partes iguais e pinte algumas dessas partes. Depois, troque seu desenho com um colega para que um indique a fração pintada na figura do outro. Ao final, verifiquem juntos as resoluções. Produções pessoais.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PARADA PARA AVALIAR

Para verificar a compreensão dos alunos em relação aos conceitos apresentados, propor que desenhem, em uma malha quadriculada, o contorno da figura de um retângulo e o dividam em dez partes iguais. Em seguida, sugerir que pintem algumas dessas partes da maneira que preferirem. Depois, eles devem trocar seu desenho com um colega para que um indique a fração pintada na figura do outro. Ao final, promover uma socialização com os alunos para validar as respostas. Verificar se eles perceberam que todas as frações representadas têm o mesmo denominador (10). Pedir a eles que expliquem por que isso ocorreu. Para complementar, propor aos alunos que comparem seus desenhos com os de um colega que pintou a mesma quantidade de partes da figura e questionar o que ocorreu com o numerador. Espera-se que eles observem que são iguais. Analisar as justificativas dos alunos para levantar possíveis dificuldades em relação a esses conceitos. Se necessário, retomar o estudo com outras estratégias de aprendizagem. A malha quadriculada está disponível para reprodução no **Material de apoio**.

Atividade 2.

Esta atividade explora a compreensão da fração com a ideia de parte de um todo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Verificar se os alunos compreenderam que, em cada item, a figura geométrica plana representa o inteiro e está dividida em partes iguais. Acompanhar a resolução dos itens e observar se eles interpretaram corretamente a relação parte-todo para representar a fração. No item **a**, por exemplo, espera-se que os alunos ressaltem que, como a figura está dividida em cinco partes iguais, há uma fração de denominador igual a 5. E, para o numerador, deve-se considerar, nesse caso, a parte pintada de verde, ou seja, 4.

Atividade 3.

A atividade permite a compreensão da fração com a ideia de parte de um todo, nesse caso, representado por figuras, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. No boxe **Para pensar**, destacar que tanto na fração que representa as partes que Camila não pintou da figura quanto na fração que representa as partes que ela pintou o denominador (8) é o mesmo, pois se trata da quantidade de partes em que a mesma figura foi dividida. Na socialização, é importante conduzir a conversa para que os alunos percebam que a soma das partes pintadas com as partes não pintadas forma o inteiro, que, nesse caso, está representado pela figura que Camila desenhou.

Caso os alunos apresentem dificuldade na representação das frações, uma estratégia é sugerir que, para cada item, desenhem, na malha quadriculada, a representação de um retângulo com a quantidade exata de quadrinhos referente ao denominador da fração. No item **b**, por exemplo, eles podem representar o contorno do retângulo com dez quadrinhos, na vertical ou na horizontal, ou ainda um retângulo com duas colunas e cinco linhas e pintar nove figuras de quadrinhos. No último item proposto, incentivar os alunos a desenharem figuras que representem frações diferentes das apresentadas na atividade.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender ideias relacionadas a frações.
- Ler, escrever e representar frações.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade propõe a leitura e a escrita por extenso de uma fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Verificar se os alunos recordam que, na leitura de uma fração, inicialmente, lê-se o número indicado no numerador e, depois, o termo correspondente ao número indicado no denominador. Enfatizar que, de acordo com o número indicado no denominador, a fração pode receber nomes específicos. A leitura de frações cujos denominadores são os números de 4 a 10, 100 e 1 000 está relacionada à escrita dos números ordinais. Se necessário, explicar aos alunos que as frações com denominadores 10, 100 e 1 000 são exemplos de fração decimal e que essas frações têm relação direta com os números na forma decimal, assunto que será tratado na unidade 6 deste volume. Explicar que "avos" significa "divisão em partes iguais". É importante verificar se os alunos, ao escreverem como se lê cada fração, flexionaram no plural a escrita do denominador quando o numerador é um número maior do que 1. Por exemplo:

- $\frac{1}{4}$: lê-se "um quarto";
- $\frac{2}{4}$: lê-se "dois quartos".

Para complementar, propor outros exemplos de fração, na lousa, para que os alunos realizem coletivamente a leitura.

Atividade 5.

Esta atividade trabalha a leitura e a escrita de uma fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Verificar se os alunos compreenderam qual é a parte correspondente ao numerador e qual corresponde ao denominador ao escreverem por extenso uma fração.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Leitura de frações

4 Para fazer a leitura de uma fração, temos de ficar atentos ao denominador.

- Fração com denominador de 2 a 9.

$\frac{1}{2}$ um meio	$\frac{2}{3}$ dois terços	$\frac{3}{4}$ três quartos	$\frac{1}{5}$ um quinto
$\frac{2}{6}$ dois sextos	$\frac{5}{7}$ cinco sétimos	$\frac{6}{8}$ seis oitavos	$\frac{4}{9}$ quatro nonos

- Fração com denominador 10, 100 ou 1 000.

$\frac{7}{10}$ sete décimos	$\frac{24}{100}$ vinte e quatro centésimos	$\frac{75}{1\,000}$ setenta e cinco milésimos

- Fração com outros denominadores.

$\frac{8}{17}$ oito dezessete avos	$\frac{16}{30}$ dezesseis trinta avos	$\frac{40}{81}$ quarenta oitenta e um avos

Escreva como se lê cada fração.

a) $\frac{4}{7}$ Quatro sétimos.

b) $\frac{155}{1\,000}$ Cento e cinquenta e cinco milésimos.

c) $\frac{35}{48}$ Trinta e cinco quarenta e oito avos.

d) $\frac{78}{100}$ Setenta e oito centésimos.

e) $\frac{3}{10}$ Três décimos.

5 Escreva na forma de fração os números escritos por extenso em cada item.

a) Onze vinte e cinco avos. $\frac{11}{25}$

b) Sessenta centésimos. $\frac{60}{100}$

c) Dois oitavos. $\frac{2}{8}$

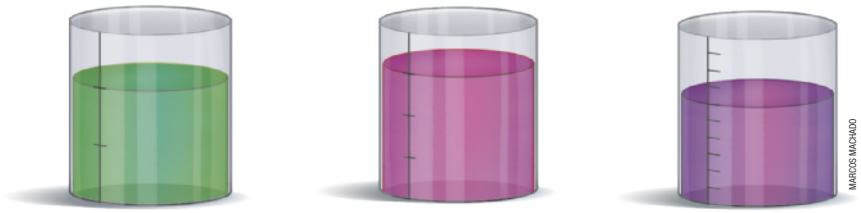
d) Quarenta e oito milésimos. $\frac{48}{1000}$

e) Seis décimos. $\frac{6}{10}$

f) Três cento e nove avos. $\frac{3}{109}$

6 Nos recipientes a seguir, as marcações indicam a divisão em partes iguais da capacidade de cada um deles. Escreva a fração que representa as partes da capacidade preenchidas com líquido em cada um dos recipientes.

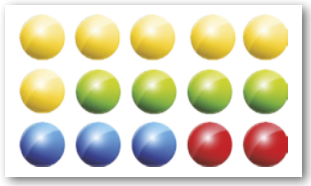
a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{6}{10}$



- Leia para um colega cada fração que você escreveu.
  a) dois terços; **b)** três quartos; **c)** seis décimos.

Fração de uma quantidade

7 Renan e Taís estão brincando de sortear, sem olhar, bolinhas que se diferenciam apenas pela cor. A quantidade de bolinhas azuis corresponde a uma fração da quantidade total de bolinhas. Acompanhe.



Numerador: indica a quantidade de bolinhas azuis.

$\frac{3}{15}$

Denominador: indica o total de bolinhas.

Escreva uma fração que represente a quantidade de bolinhas de cada cor.

a) amarela: $\frac{6}{15}$

b) verde: $\frac{4}{15}$

c) vermelha: $\frac{2}{15}$

PARA PENSAR

No sorteio de uma bolinha dessas, é mais provável que ela seja de qual cor? Por quê? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que é mais provável que seja sorteada uma bolinha amarela, pois há mais bolinhas dessa cor que bolinhas das outras cores.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PARADA PARA AVALIAR

Para verificar a compreensão dos alunos em relação à leitura e à representação dos números na forma de fração, fazer um ditado coletivo. Solicitar a eles que escrevam, no caderno, a fração correspondente. Observe algumas sugestões.

- Três nonos. Resposta: $\frac{3}{9}$.
- Setenta e quatro trezentos e noventa avos. Resposta: $\frac{74}{390}$.
- Oito décimos. Resposta: $\frac{8}{10}$.
- Quatorze sessenta e cinco avos. Resposta: $\frac{14}{65}$.
- Vinte e sete milésimos. Resposta: $\frac{27}{1\,000}$.
- Oitocentos e cinquenta e um novecentos e dez avos. Resposta: $\frac{851}{910}$

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a compreensão da fração com a ideia de parte de um todo, nesse caso, representado pela capacidade de recipientes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Enfatizar que, nas figuras representadas, as marcações dividem a capacidade dos recipientes em partes iguais. Verificar quais estratégias os alunos utilizaram para resolver cada item; uma possibilidade é identificar, inicialmente, o total de partes iguais em que cada recipiente foi dividido e na sequência quantas dessas partes estão preenchidas com líquido. Relacionar esses dados com o denominador e o numerador da fração. Para complementar, propor aos alunos que representem por meio de uma fração as partes que faltam para preencher com líquido a capacidade de cada recipiente.

Atividade 7.

A atividade permite a compreensão da ideia da fração como comparação entre a parte e o todo de uma quantidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Enfatizar com os alunos que o todo, nesse caso, está representado pela quantidade total de bolinhas (15). Observar se os alunos perceberam que devem determinar as frações de acordo com a quantidade de bolinhas de cada cor em relação ao total de bolinhas. Caso os alunos tenham dificuldade na resolução, propor que, inicialmente, determinem a quantidade de bolinhas de cada cor: amarela (6), azul (3), verde (4) e vermelha (2). É importante observar as correspondências que eles estabelecem; por exemplo, o fato de haver 6 bolinhas amarelas entre as 15 bolinhas. Essas bolinhas amarelas correspondem a $\frac{6}{15}$ do total de bolinhas. No boxe **Para pensar**, promover uma roda de conversa para que os alunos troquem ideias com os colegas. Espera-se que eles concluam que há mais bolinhas amarelas que vermelhas. Logo, é mais provável que a bolinha sorteada tenha a cor amarela do que a cor vermelha. Essa análise está relacionada ao estudo das ideias de probabilidade, que será trabalhada com mais ênfase na unidade **7**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e calcular a fração de uma quantidade, utilizando diferentes estratégias.
- Compreender ideias relacionadas a frações.
- Ler, escrever e representar frações.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Conhecimento alfabético.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a ideia da fração como comparação entre a parte e o todo de uma quantidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Além disso, aborda a PNA (conhecimento alfabético), pois propõe que os alunos identifiquem letras consoantes e vogais em palavras. Isso contribui para o desenvolvimento da nomeação das letras. Inicialmente, pedir aos alunos que expliquem o que são consoantes e vogais. Se necessário, retomar esse assunto com eles. Verificar se os alunos compreenderam que, nesse caso, o todo está representado pela quantidade de letras de cada palavra e o denominador de cada fração deve corresponder a esse total. Por exemplo, a palavra **amizade** tem 7 letras, das quais 3 são consoantes e 4, são vogais. No item **b**, propor aos alunos que compartilhem suas respostas para que percebam que há mais de uma solução.

Atividade 9.

A atividade explora, em uma situação contextualizada, a compreensão da ideia da fração como comparação entre a parte e o todo de uma quantidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Verificar se os alunos compreenderam que o todo, nesse caso, está representado pela capacidade da bateria do celular indicada no mostrador de carga. Nos itens **a** e **b**, o denominador corresponde à quantidade de partes iguais em que o mostrador da carga de bateria foi dividido (5). No item **a**, o numerador corresponde à parte que está carregada da capacidade da bateria (2) e, no item **b**, à parte que falta para completar essa capacidade (3).

No boxe **Para pensar**, caso os alunos apresentem dificuldade, propor a eles que representem a situação, inicialmente, por meio de um desenho.

PNA LITERACIA

8 Em cada palavra, a quantidade de consoantes e a quantidade de vogais correspondem a que fração do total de letras? Preencha o quadro.

Palavra	Amizade	Relâmpago	Flor	Melancia	Brincadeiras	Livro
Fração de consoantes	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{7}{12}$	$\frac{3}{5}$
Fração de vogais	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{2}{5}$

a) Agora, escreva seu nome e indique a fração que corresponde à quantidade de consoantes e à quantidade de vogais em relação ao total de letras. Resposta pessoal.

Nome	Fração de consoantes	Fração de vogais

b) Pesquise e escreva uma palavra em que $\frac{4}{7}$ das letras sejam consoantes.

Sugestões de respostas: martelo, celular, barraca, lacrado.

9 A avó de Caíque fez tantas ligações com seu celular que a bateria acabou. Após deixar o celular carregando por algum tempo, Caíque foi verificar como estava a carga da bateria.

Qual fração representa o nível de carga da bateria que:

a) está carregado? $\frac{2}{5}$

b) falta ser carregado? $\frac{3}{5}$



PARA PENSAR

Explique como você faria para representar o indicador do nível de carga da bateria de um celular com $\frac{7}{10}$ da capacidade carregada. Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos representem o indicador do nível de carga da bateria do celular por uma figura dividida igualmente em 10 partes e destaquem 7 partes dessas, correspondentes ao nível de carga dessa bateria.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

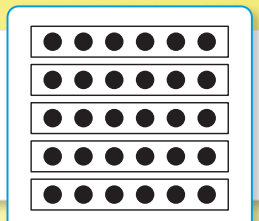


CHUTTAK CHAOCHAIYAI/SHUTTERSTOCK.COM

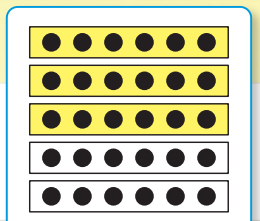
10 Na campanha de doação de roupas de uma escola, a turma do 5º ano arrecadou 30 peças, sendo que $\frac{3}{5}$ eram blusas. Quantas blusas essa turma arrecadou?

Acompanhe as etapas que podem ser realizadas para resolver essa questão.

1ª Representamos as 30 peças de roupa por figuras e dividimos igualmente em 5 grupos. Cada grupo com 6 peças corresponde a $\frac{1}{5}$ das 30 peças.



$30 \div 5 = 6$



$3 \times 6 = 18$

2ª Consideramos 3 grupos desses para obter $\frac{3}{5}$ das 30 peças de roupa.

Portanto, foram arrecadadas 18 blusas.

- Das peças de roupa arrecadadas, $\frac{2}{5}$ eram calças. Quantas calças essa turma arrecadou?

$30 \div 5 = 6$
$2 \times 6 = 12$
ou
$30 - 18 = 12$

12 calças.

11 Calcule.

a) $\frac{5}{9}$ de 72 m

$72 \div 9 = 8$
$5 \times 8 = 40$

40 m

b) $\frac{1}{6}$ de R$ 360,00

$360 \div 6 = 60$
$1 \times 60 = 60$

R$ 60,00

c) $\frac{7}{20}$ de 100 L

$100 \div 20 = 5$
$7 \times 5 = 35$

35 L

PARADA PARA AVALIAR

Para verificar a compreensão dos alunos em relação às informações apresentadas neste tópico, propor a atividade a seguir.

Em uma festa, $\frac{5}{12}$ dos 216 convidados eram crianças e o restante, adultos. Quantos convidados eram:

- crianças? Resposta: 90 crianças ($216 \div 12 = 18$; $5 \times 18 = 90$).
- adultos? Resposta: 126 adultos ($216 - 90 = 126$).

Acompanhar os alunos na resolução para verificar se aplicam conceitos estudados com facilidade. Se necessário, realizar intervenções.

Atividade 10.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a ideia da fração de uma quantidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. O contexto sobre doação de roupas propicia uma abordagem do TCT **Vida familiar e social**. Promover um debate sobre a importância do ato de doar roupas em bom estado que não se usam mais. Se houver disponibilidade, organizar uma campanha de doação de roupas na escola.

Verificar se os alunos compreenderam as etapas de cálculos e o esquema apresentado no enunciado. Se necessário, reforçar que cada peça de roupa foi representada por uma bolinha. Observar se os alunos associaram a escolha de repartir em "cinco grupos" e na sequência considerar "três desses grupos" com o denominador e o numerador da fração: $\frac{3}{5}$. Relacionar as etapas apresentadas com as operações de divisão e multiplicação. Ao final, é importante verificar se os alunos compreenderam o significado da fração nesse contexto.

Atividade 11.

A atividade propõe o cálculo da fração de uma quantidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Se necessário, propor aos alunos que construam um esquema para auxiliar na resolução e na compreensão do cálculo de fração de uma quantidade. Outra possibilidade é apresentar na lousa exemplos em que o cálculo da fração de uma quantidade é utilizado. Caso seja conveniente, permitir o uso da calculadora para conferência de resultados. Destacar a aplicação da ideia de frações, por meio de seu uso em situações do cotidiano. Propor aos alunos que reflitam sobre o significado das partes que aparecem em cada situação e dos números associados a ela.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender fração como quociente de uma divisão.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite coloridas
- Réguas
- Tesouras com pontas arredondadas

SENSIBILIZAÇÃO

Se possível, antes de iniciar o trabalho com fração e divisão, propor aos alunos uma dinâmica. Para isso, organizá-los em duplas e entregar quatro folhas de papel sulfite azul e cinco folhas de papel sulfite amarelo, além de disponibilizar réguas e tesouras com pontas arredondadas a cada dupla. Com os materiais em mãos, pedir a eles que dividam igualmente entre os integrantes as folhas de papel sulfite azul e, depois, as folhas de papel sulfite amarelo. Nesse momento, observar as estratégias utilizadas por eles para efetuar essas divisões. Perguntar com quantas folhas de papel de cada cor eles ficaram. Esperar que cada aluno da dupla tenha ficado com duas folhas de papel sulfite azul e duas folhas de papel sulfite amarelo mais metade de uma. Ao final, solicitar que compartilhem suas experiências com os demais colegas da turma.

TEXTOS COMPLEMENTARES

Para informações sobre a história da fração, ler o texto a seguir.

[...]
As frações unitárias eram indicadas, na notação hieroglífica egípcia, pondo-se um símbolo elíptico sobre o número do denominador. Um símbolo especial era usado também para a fração excepcional $\frac{2}{3}$ e um outro símbolo às vezes aparecia para $\frac{1}{2}$. Esses símbolos são mostrados a seguir em composição com os numerais modernos correspondentes. (EVES, 2004. p. 73)



EDITORIA DE ARTE

Fração e divisão

12 Juliana e André estudam juntos e vão fazer um trabalho escolar. Eles foram à papelaria e compraram as seguintes cartolinas: 1 branca, 4 azuis e 5 amarelas.

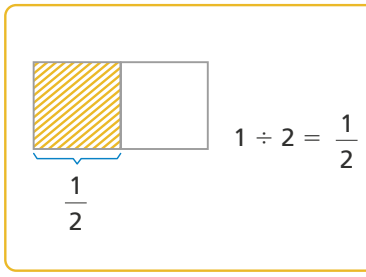
Acompanhe com atenção como repartir igualmente as cartolinas de cada cor entre as duas crianças.



- 1 cartolina branca

  Temos de dividir 1 cartolina para 2 crianças, ou seja, calcular $1 \div 2$.

  Representamos a cartolina por uma figura e dividimos em 2 partes iguais. Das 2 partes obtidas, destacamos 1 parte, que corresponde à metade da figura.



Podemos representar o resultado de uma divisão utilizando frações. Nesse caso, representamos $1 \div 2$ por $\frac{1}{2}$, ou seja, $1 \div 2 = \frac{1}{2}$.

  Portanto, cada criança vai ficar com metade da cartolina branca.

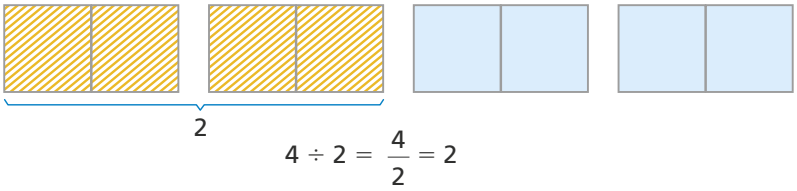
- 4 cartolinas azuis

  Temos de dividir 4 cartolinas para 2 crianças, ou seja, calcular $4 \div 2$.

  Representamos as cartolinas por figuras e dividimos cada uma delas em 2 partes iguais.

Na época das cheias, as águas do rio Nilo subiam e inundavam ampla região ao longo da margem. Com isso, o rio derrubava as pedras utilizadas para marcar o limite do terreno de cada agricultor. Quando as águas baixavam, havia a necessidade de os funcionários remarcarem as áreas; assim, eles utilizavam cordas como unidade de medida separando cada comprimento com nós. Porém, ao realizar as medições, nem sempre cabia um número inteiro de vezes nos lados dos terrenos. Dessa maneira, os egípcios precisaram criar um novo tipo de número: números fracionários, representados pelas frações.

Das 8 partes obtidas, destacamos 4 partes, que correspondem à metade da quantidade total de partes em que as cartolinas foram divididas.



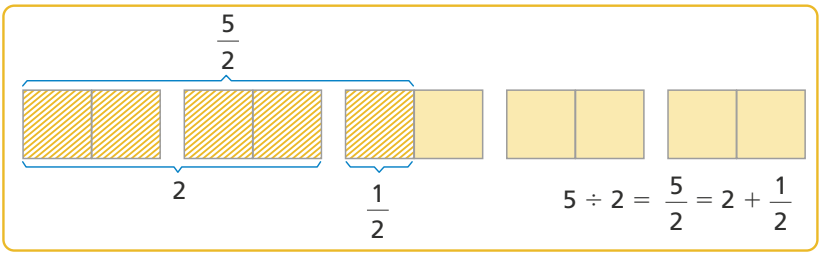
Portanto, cada criança vai ficar com 2 cartolinas azuis.

- 5 cartolinas amarelas

Temos de dividir 5 cartolinas para 2 crianças, ou seja, calcular $5 \div 2$.

Representamos as cartolinas por figuras e dividimos cada uma delas ao meio.

Das 10 partes obtidas, destacamos metade, ou seja, 5 partes.



Portanto, das cartolinas amarelas, cada criança vai ficar com 2 cartolinas inteiras mais meia cartolina.

Podemos representar o resultado $2 + \frac{1}{2}$ por um **número na forma mista**:

parte inteira → $2\frac{1}{2}$ ← parte fracionária

a) Qual é a cor da cartolina que cada criança vai receber menos de 1 unidade?

Branca.

b) Qual é a cor da cartolina que cada criança vai receber mais de 2 unidades?

Amarela.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 12.

Esta atividade trabalha a compreensão da fração com a ideia de quociente, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**, além de explorar frações maiores que a unidade, o que possibilita o trabalho com números na forma mista. O nome do estabelecimento apresentado na cena é fictício. A fração com a ideia de quociente está presente em situações que envolvem a ideia de divisão, cuja fração é associada ao resultado de uma divisão. Espera-se que os alunos compreendam que o quociente da divisão de um número natural por outro número natural pode ser representado por uma fração. A divisão $1 \div 2$, por exemplo, pode ser representada por $\frac{1}{2}$, ou seja, $1 \div 2 = \frac{1}{2}$. Na conclusão da repartição das cartolinas amarelas, verificar se os alunos compreenderam que um número escrito na forma $\frac{5}{2}$ pode ser indicado como 2 inteiros mais metade, ou seja, 2 mais $\frac{1}{2}$, que é o resultado da divisão $5 \div 2$. Discutir com os alunos o conceito de número na forma mista.

Se necessário, realizar as etapas desta atividade na prática. Verificar se os alunos compreenderam que há uma cartolina branca, quatro azuis e cinco amarelas a serem repartidas igualmente entre duas crianças. É comum os alunos, nesse nível de ensino, repartirem, inicialmente, um item de cada vez, além de começarem com aqueles cuja divisão é exata (situação representada pelas cartolinas azuis). Para complementar o item **a**, perguntar aos alunos quanto de cartolina branca cada criança vai receber. Verificar se eles têm familiaridade com os termos **meio** e **metade** e se conseguem explicar o que significa a fração $\frac{1}{2}$ nessa situação (corresponde à divisão de uma cartolina branca para duas crianças e também o resultado da divisão $1 \div 2$, ou seja, cada criança vai receber $\frac{1}{2}$ cartolina branca).

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Associar números racionais na forma de fração a pontos da reta numérica.
- Compreender fração como quociente de uma divisão.

BNCC

(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 reta numérica como recurso.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 13.

Esta atividade explora a representação da fração com a ideia de quociente, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Verificar se os alunos compreenderam que, em cada divisão, o dividendo corresponde ao numerador e o divisor, ao denominador da fração.

Atividade 14.

Esta atividade trabalha a fração com a ideia de quociente de uma divisão e a representação de um número na forma mista, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. É importante os alunos desenvolverem a percepção de que um número na forma mista é constituído por uma parte inteira e uma parte fracionária. Verificar se eles perceberam que as frações representam mais de um inteiro. Reforçar essa ideia com as representações das figuras. Caso os alunos apresentem dificuldade para representar as frações, retomar e ampliar com eles o estudo desse conceito. Acompanhar as estratégias de resolução dos alunos. Verificar se eles partem da fração para representar o número na forma mista ou se consideram as representações das figuras. Explicar aos alunos que a escrita de um número na forma mista é comum na indicação de ingredientes em receitas culinárias. Verificar a possibilidade de explorar com a turma algumas receitas em que essa escrita ocorre.

Atividade 15.

A atividade permite a representação de número na forma mista, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Caso os alunos apresentem dificuldade na resolução, retomar a atividade anterior e realizar, coletivamente, a associação da representação do número na forma mista e a sua respectiva representação com desenho. Como o número na forma mista é composto da parte inteira e da parte fracionária, o processo é similar a representar uma fração por meio de desenhos. É importante que os alunos compreendam a representação do inteiro por meio de desenhos e seu significado. Se necessário, realizar alguns exemplos com os alunos.

13 Escreva a fração que representa cada divisão.

a) $1 \div 4 = \frac{1}{4}$ b) $4 \div 3 = \frac{4}{3}$ c) $2 \div 5 = \frac{2}{5}$

14 Em cada item a seguir as figuras estão divididas igualmente. Represente a parte colorida de verde das figuras com uma fração e com um número na forma mista.

a)



- Fração: $\frac{5}{3}$
- Número na forma mista: $1\frac{2}{3}$

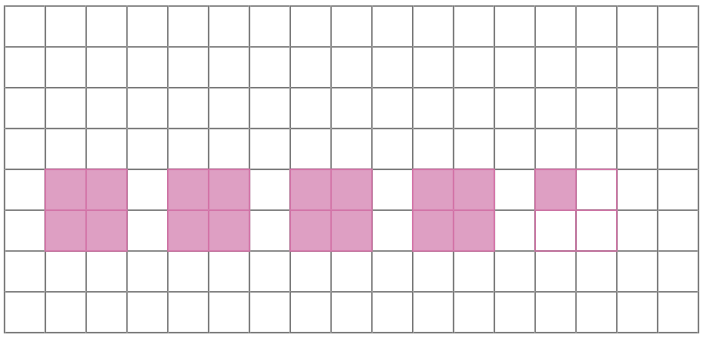
b)



- Fração: $\frac{16}{6}$
- Número na forma mista: $2\frac{4}{6}$

15 Represente na malha o número na forma mista $4\frac{1}{4}$.

Sugestão de resposta:

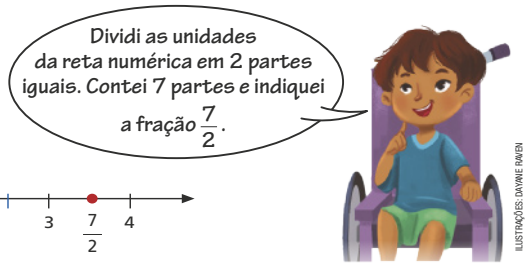


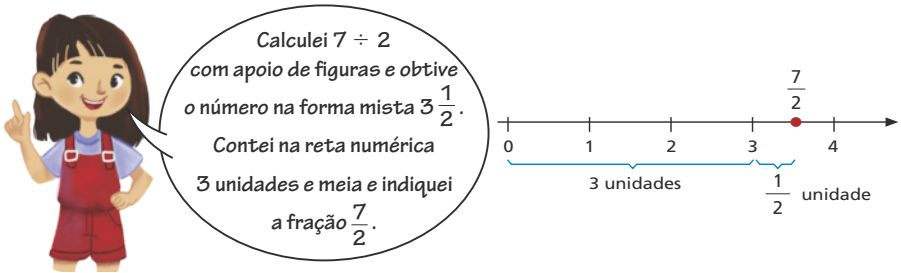
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Frações na reta numérica

16 Acompanhe como Davi e Lívia fizeram para indicar $\frac{7}{2}$ na reta numérica.





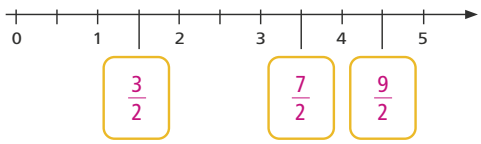
- Entre quais números naturais consecutivos deve ser indicada na reta numérica a fração:

a) $\frac{5}{3}$? 1 e 2, pois $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$

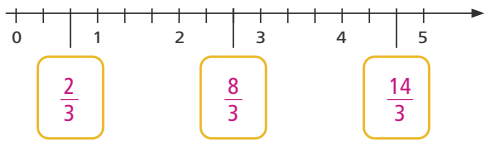
b) $\frac{17}{4}$? 4 e 5, pois $\frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$

17 Em cada reta numérica, complete as frações que representam as partes correspondentes. Atenção: as marcações dividem as unidades em partes iguais.

a)



b)



Sugestões de respostas: Dividiria as unidades da reta numérica em 4 partes iguais, contaria 13 partes e indicaria a fração $\frac{13}{4}$; calcularia 13 ÷ 4 com apoio de figuras e obteria $3\frac{1}{4}$; contaria na reta numérica 3 unidades e um quarto de unidade e indicaria a fração $\frac{13}{4}$.

PARA PENSAR

Como você faria para representar a fração $\frac{13}{4}$ em uma reta numérica? Converse com o professor e os colegas.

PARADA PARA AVALIAR

Para verificar a compreensão dos alunos em relação às informações apresentadas até o momento, propor a atividade a seguir.

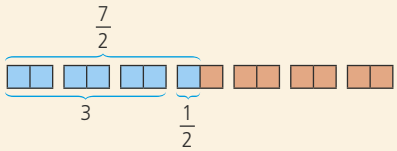
1) Em cada item, indicar se a fração é maior que, menor que ou igual a 1.

- $\frac{2}{5}$. Resposta: menor que 1.
- $\frac{5}{5}$. Resposta: igual a 1.
- $\frac{70}{100}$. Resposta: menor que 1.
- $\frac{8}{3}$. Resposta: maior que 1; $2\frac{2}{3}$.
- $\frac{35}{20}$. Resposta: maior que 1; $1\frac{15}{20}$.

Propor a eles que representem as frações maiores que 1 por um número na forma mista. Verificar as estratégias de resolução e se os alunos utilizaram a reta numérica como recurso. Por fim, propor que reflitam sobre a relação de numerador e denominador, em cada item. Evidenciar com os alunos que sempre que o numerador e o denominador de uma fração são iguais o resultado é equivalente a 1. Caso eles tenham dificuldade, intervir com questionamentos para auxiliá-los.

Atividade 16.

Esta atividade trabalha a representação de números na forma de fração, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Observar se os alunos utilizaram as estratégias apresentadas pelas personagens para resolver cada item. Caso tenham utilizado uma delas, pedir a eles que tentem resolver usando a outra estratégia e verifiquem o resultado, que deve ser o mesmo. Perguntar aos alunos qual estratégia preferem e por quê. Caso eles tenham dificuldade para compreender a estratégia utilizada por Lívia, retomar a atividade **12** deste capítulo e depois realizar na lousa, com a ajuda da turma, a divisão 7 ÷ 2 com o apoio de figuras, como a seguir.



$$7 \div 2 = \frac{7}{2} = 3 + \frac{1}{2}$$

Caso os alunos tenham utilizado uma estratégia semelhante à de Davi, verificar se no item **a** dividiram as unidades em três partes iguais e contaram cinco dessas partes e se no item **b** dividiram as unidades em quatro partes iguais e contaram 17 partes.

É importante realizar, coletivamente, a indicação da fração na reta numérica. Aproveitar o momento para observar se os alunos compreendem a fração como um número e discutir em quais desses casos a fração é menor ou maior que a unidade.

Atividade 17.

A atividade propõe a representação de fração, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**. Explicar aos alunos que, em cada reta numérica, as unidades foram divididas igualmente. Verificar se eles compreenderam que a quantidade de partes em que a unidade foi dividida corresponde ao número a ser indicado no denominador. Para indicar o numerador, eles podem contar a quantidade de partes correspondentes à distância a partir do zero até cada quadrinho. Perguntar, em cada caso, entre quais dois números naturais consecutivos a fração está localizada na reta numérica.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular a fração de uma quantidade.
- Identificar frações equivalentes.
- Ler, escrever e representar frações.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

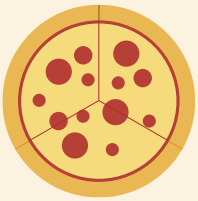
ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

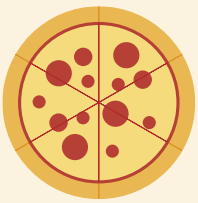
Propor aos alunos o problema a seguir. Depois, fazer questionamentos e verificar as estratégias utilizadas por eles para resolvê-lo.

- Lara fez duas *pizzas* idênticas. Ela cortou a *pizza* **A** em três fatias iguais e a *pizza* **B** em seis fatias iguais.

Representação da *pizza* **A**.



Representação da *pizza* **B**.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Responda:

- A fatia de qual *pizza* é maior? Resposta: a fatia da *pizza* **A**.
- Cada fatia da *pizza* **A** corresponde a quantas fatias da *pizza* **B**? Resposta: duas fatias.
- Se Lara comer duas fatias da *pizza* **A** e a mãe dela comer quatro fatias da *pizza* **B**, quem vai comer mais *pizza*? Espera-se que os alunos respondam que as duas vão comer a mesma quantidade de *pizza*.

Espera-se, com esta atividade, que os alunos compreendam e desenvolvam algumas noções de equivalência de frações. A atividade promove a investigação e reflexão por parte dos alunos das situações propostas para que sejam capazes de validar os resultados obtidos a ponto de saber argumentar, com base nos conhecimentos que já possuem e que possam aplicar em situações do cotidiano, considerando as particularidades de cada caso.

Outra possibilidade, para iniciar esse tópico, é utilizar materiais manipuláveis, como fichas circulares de mesmo tamanho, para representar as *pizzas*. Para isso, preparar três fichas circulares de mesmo tamanho; uma delas deve representar o inteiro e as outras duas devem ser divididas, uma em três partes iguais e a outra em seis partes iguais. Propor a eles que comparem os tamanhos das partes de cada ficha e relacionem com os pedaços das *pizzas*.

CAPÍTULO 2

UM POUCO MAIS SOBRE FRAÇÕES

Frações equivalentes

Espera-se que os alunos respondam que as partes pintadas das fichas representam a mesma parte do todo.

1 Para fazer uma atividade com a turma do 5º ano, a professora entregou uma ficha retangular de mesmo tamanho a cada aluno. Depois, organizou a turma em grupos e pediu a eles que pintassem as fichas da seguinte maneira:

Grupo A
Dividir em 2 partes iguais e pintar 1 parte.



Grupo B
Dividir em 4 partes iguais e pintar 2 partes.



Grupo C
Dividir em 6 partes iguais e pintar 3 partes.



Grupo D
Dividir em 8 partes iguais e pintar 4 partes.



Agora, junte-se a um colega para resolver as questões.

a) Escrevam a fração que representa as partes que cada grupo pintou.

- Grupo **A**: $\frac{1}{2}$
- Grupo **B**: $\frac{2}{4}$
- Grupo **C**: $\frac{3}{6}$
- Grupo **D**: $\frac{4}{8}$

b) Ao comparar as partes das fichas que cada grupo pintou, o que vocês podem observar?

Quando duas ou mais frações representam a mesma parte do todo, dizemos que essas são **frações equivalentes**. As frações que vocês escreveram no item **a** são equivalentes.

PARA PENSAR

Pensem em outra fração equivalente àquelas escritas no item **a**. Como ela poderia ser representada em uma das fichas que a professora entregou? Converse com o professor e os colegas.

Uma resposta possível é a fração $\frac{5}{10}$, que pode ser representada por uma figura de retângulo dividida em 10 partes iguais, sendo pintadas 5 partes dessas.

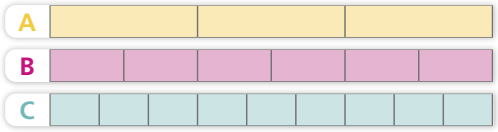
ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha a compreensão da fração com a ideia de parte de um todo, nesse caso, representado por fichas retangulares, e a compreensão de frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. O objetivo é incentivar os alunos a visualizarem representações diferentes da mesma parte em relação ao todo para explorar a noção de equivalência de frações. Verificar se eles perceberam que, para determinar frações

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 As fichas a seguir têm o mesmo tamanho e cada uma delas foi dividida em partes iguais.



a) Qual fração representa cada parte em que foram divididas as fichas:

- A? $\frac{1}{3}$
- B? $\frac{1}{6}$
- C? $\frac{1}{9}$

b) Compare as fichas e escreva duas frações equivalentes a:

- $\frac{1}{3}$: $\frac{2}{6}$ e $\frac{3}{9}$
- $\frac{4}{6}$: $\frac{2}{3}$ e $\frac{6}{9}$

c) As frações $\frac{7}{9}$ e $\frac{5}{6}$ são equivalentes? Por quê?

Não, porque não representam a mesma parte do todo.

3 Luiz, João e Ana colecionam figurinhas de animais. Cada um deles tem 40 figurinhas. Eles foram a uma feira de troca de figurinhas.

a) Calcule quantas figurinhas cada um deles trocou.

- Luiz trocou $\frac{3}{5}$ das figurinhas.

$40 \div 5 = 8$
$3 \times 8 = 24$
24 figurinhas.

- João trocou $\frac{4}{8}$ das figurinhas.

$40 \div 8 = 5$
$4 \times 5 = 20$
20 figurinhas.

- Ana trocou $\frac{6}{10}$ das figurinhas.

$40 \div 10 = 4$
$6 \times 4 = 24$
24 figurinhas.

Quando duas frações de uma mesma quantidade correspondem a resultados iguais, essas são **frações equivalentes**.

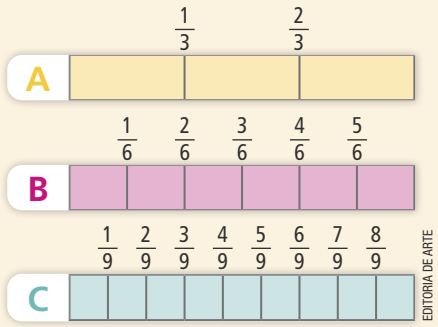
b) Que par dessas frações são equivalentes: $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{8}$ ou $\frac{6}{10}$? $\frac{3}{5}$ e $\frac{6}{10}$

equivalentes da maneira como foi apresentada, é necessário que o todo considerado seja igual. Assim, é possível constatar que, se as partes destacadas são correspondentes, consequentemente as frações são equivalentes. Se necessário, construir as fichas apresentadas e entregar um conjunto dessas fichas para cada dupla. Propor a eles que disponham as fichas uma abaixo da outra. Incentivá-los a explorar as fichas, para observar as partes destacadas. Explicar aos alunos que $\frac{1}{2}$ é equivalente a $\frac{2}{4}$, que é equivalente a $\frac{3}{6}$ e equivalente a $\frac{4}{8}$. Propor reflexões do tipo: vocês observaram que $\frac{2}{4}$ "cabem" exatamente no espaço ocupado por $\frac{1}{2}$? Podemos considerar que $\frac{1}{2}$ e $\frac{2}{4}$ são duas maneiras de representar a mesma parte do todo?

Espera-se que, ao final do trabalho com frações equivalentes, os alunos desenvolvam e avancem em sua argumentação para validar esse tipo de situação, sem o uso de materiais manipuláveis. No boxe **Para pensar**, verificar se eles perceberam que, nesse caso, é possível estabelecer uma relação entre o denominador e o numerador das frações, pois o denominador é o dobro do numerador.

Atividade 2.

Esta atividade explora a fração com a ideia de parte de um todo, nesse caso representado por fichas retangulares, e a identificação e obtenção de frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos apresentaram dificuldade para escrever as frações no item **a**. Caso isso tenha ocorrido, realizar questionamentos para auxiliar na compreensão, por exemplo: em quantas partes cada ficha foi dividida? Na ficha **B**, podemos dizer que cada parte representa um sexto dessa ficha? Justifique. No item **b**, orientá-los a comparar as frações com as partes das figuras, para identificar as frações equivalentes. Verificar se eles compreenderam que devem identificar as frações que representam as "partes de mesmo tamanho", por exemplo, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$ e $\frac{3}{9}$.



Atividade 3.

A atividade trabalha a ideia de fração de uma quantidade e a identificação de frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos compreenderam que só é possível afirmar que duas frações são equivalentes, da maneira apresentada, quando as quantidades totais analisadas são iguais. Propor que calculem $\frac{1}{2}$ de 40 e $\frac{1}{3}$ de 60 e depois discutam com os colegas se essas frações são ou não equivalentes. Nesse caso, ambos os resultados são 20. Porém, essas frações não são equivalentes, pois foram calculadas a partir de valores diferentes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e simplificar números racionais na forma de fração.
- Determinar frações equivalentes a partir de uma fração estabelecida.
- Identificar e calcular frações equivalentes.
- Ler, escrever e representar frações.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade trabalha a fração com ideia de parte de um todo e a identificação e a obtenção de frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos perceberam as regularidades e as relações iniciais de proporcionalidade para determinar as frações equivalentes. Além disso, quando se opta por dividir o numerador e o denominador da fração pelo mesmo número natural diferente de zero, é trabalhada a noção inicial da simplificação de fração, que será tratada com mais ênfase no próximo tópico deste capítulo. É importante destacar que não se pode multiplicar ou dividir ambos os elementos da fração por zero. No boxe **Para pensar**, verificar as estratégias de resolução utilizadas pelos alunos. Nesse primeiro momento, é comum eles optarem pela estratégia de tentativa e erro, por exemplo, multiplicar o numerador e o denominador da fração $\frac{2}{5}$ inicialmente por 2, depois por 3, e assim sucessivamente, até obter a fração $\frac{8}{20}$.

Sim, pois, ao multiplicar o numerador e o denominador de $\frac{2}{5}$ por 4, obtemos $\frac{8}{20}$ ou, de maneira análoga, ao dividir o numerador e o denominador de $\frac{8}{20}$ por 4, obtemos $\frac{2}{5}$.

4 Observe a fração que representa a quantidade de partes coloridas de verde de cada figura.



EDITORIA DE ARTE

a) Essas frações são equivalentes? Por quê?

Sim, porque representam a mesma parte das figuras.

b) Observe com atenção as relações entre estas frações.

$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$ (×2 / ×2) $\quad \frac{2}{3} = \frac{6}{9}$ (×3 / ×3) $\quad \frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ (×4 / ×4) $\quad \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$ (×2 / ×2)

$\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ (÷2 / ÷2) $\quad \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ (÷3 / ÷3) $\quad \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ (÷4 / ÷4) $\quad \frac{8}{12} = \frac{4}{6}$ (÷2 / ÷2)

Ao multiplicar ou dividir o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número diferente de zero, obtemos uma **fração equivalente**.

- Complete os esquemas, obtendo frações equivalentes.

$\frac{5}{7} = \frac{15}{21}$ (×3 / ×3) $\quad \frac{8}{12} = \frac{40}{60}$ (×5 / ×5) $\quad \frac{16}{24} = \frac{4}{6}$ (÷4 / ÷4)

PARA PENSAR

Podemos afirmar que $\frac{2}{5}$ e $\frac{8}{20}$ são frações equivalentes? Converse com o professor e os colegas.

5 Escreva três frações equivalentes a cada fração a seguir. Sugestões de respostas:

a) $\frac{18}{24}$: $\frac{9}{12}; \frac{3}{4}; \frac{6}{8}$

b) $\frac{50}{40}$: $\frac{5}{4}; \frac{25}{20}; \frac{100}{80}$

c) $\frac{3}{7}$: $\frac{9}{21}; \frac{6}{14}; \frac{12}{28}$

d) $\frac{10}{4}$: $\frac{5}{2}; \frac{50}{20}; \frac{20}{8}$

+ ATIVIDADES

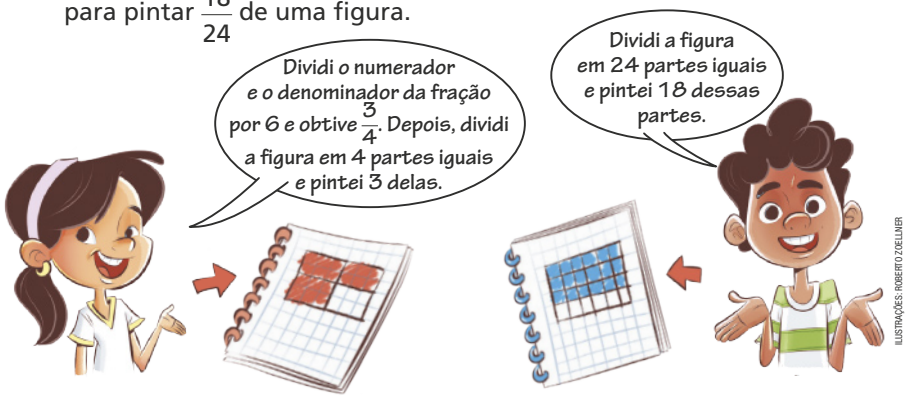
Para complementar a atividade **4**, pedir aos alunos que observem as duas primeiras figuras representadas da atividade. Depois, realizar os seguintes questionamentos:

- Em quantas partes iguais as figuras foram divididas? Resposta: primeira figura: 3 partes; segunda figura: 6 partes.
- Quantas partes foram destacadas em cada uma delas? Resposta: primeira figura: 2 partes; segunda figura: 4 partes.
- Com base nas respostas obtidas nas questões anteriores, que conclusões vocês podem tirar? Espera-se que os alunos respondam que o número de partes iguais em que a segunda figura foi dividida (6) corresponde ao dobro da primeira figura (3); o mesmo ocorre com a quantidade de partes destacadas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Simplificação de frações

6 Cláudio e Sabrina estão estudando frações. Acompanhe como eles fizeram para pintar $\frac{18}{24}$ de uma figura.

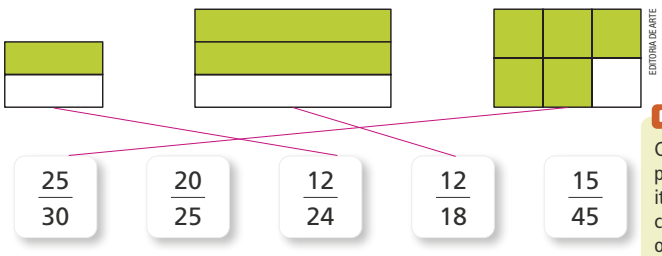


ILUSTRAÇÕES: ROBERTO ZOELLNER

a) Cláudio e Sabrina pintaram a mesma parte da figura? Sim.

O que Sabrina fez foi simplificar a fração $\frac{18}{24}$, ou seja, obter uma fração equivalente mais simples.

b) Ligue cada figura à fração que representa a parte pintada em verde.



EDITORIA DE ARTE

$\frac{25}{30}$ $\frac{20}{25}$ $\frac{12}{24}$ $\frac{12}{18}$ $\frac{15}{45}$

PARA PENSAR

Como você pensou para resolver o item **b**? Converse com o professor e os colegas.

Resposta pessoal.

7 Complete os esquemas e obtenha frações simplificadas.

a)

$\frac{54}{90} = \frac{27}{45} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

(÷ 2, ÷ 3, ÷ 3 / ÷ 2, ÷ 3, ÷ 3)

b)

$\frac{120}{210} = \frac{60}{105} = \frac{20}{35} = \frac{4}{7}$

(÷ 2, ÷ 3, ÷ 5 / ÷ 2, ÷ 3, ÷ 5)

PARADA PARA AVALIAR

Para avaliar a compreensão dos alunos sobre frações equivalentes, propor o jogo indicado no boxe **Conexão**. Para isso, levar a turma ao laboratório de informática. O *menu* do jogo é em inglês; auxiliar os alunos no momento de acessá-lo. Acompanhar as rodadas para observar as estratégias e os argumentos utilizados por eles para identificar as frações equivalentes. Se necessário, realizar intervenções e revisar esse conceito.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- JOGOS da Escola. **Frações equivalentes**. Disponível em: www.jogosdaescola.com.br/fracoes-equivalentes/. Acesso em: 7 maio 2021.

  Neste jogo, o jogador deve associar as fichas cujas figuras representam a mesma parte do todo, ou seja, que indicam frações equivalentes.

Atividade 5.

Esta atividade permite a obtenção de frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Pedir aos alunos que comparem e discutam as respostas obtidas com as de alguns colegas. Espera-se que eles concluam que há diferentes respostas para esta atividade. Para complementar, propor mais itens para os alunos resolverem.

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a fração com ideia de parte de um todo e a compreensão e a identificação de simplificação de fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Explicar aos alunos que, ao simplificar uma fração, se obtém outra fração com numerador e denominador menores, de maneira que ambas as frações representam a mesma parte do todo, ou seja, são equivalentes. Além disso, a simplificação de uma fração pode ser realizada de diferentes maneiras. No item **b**, espera-se que eles simplifiquem as frações antes de relacioná-las com as figuras. Uma estratégia é escrever, para cada figura, a fração que representa a parte em verde da figura.

Atividade 7.

A atividade propõe a simplificação de fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos perceberam que, ao simplificar frações, o denominador e o numerador podem ser, quando possível, divididos sucessivas vezes, desde que seja por um mesmo número natural maior que 1 em cada uma delas. Para complementar, propor aos alunos que obtenham as frações simplificadas em cada caso a seguir.

- $\frac{6}{9}$. Resposta: $\frac{2}{3}$.
- $\frac{30}{45}$. Sugestões de resposta: $\frac{10}{15}$; $\frac{6}{9}$; $\frac{2}{3}$.
- $\frac{2}{4}$. Resposta: $\frac{1}{2}$.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a ideia de fração irredutível.
- Compreender e simplificar números racionais na forma de fração.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a simplificação de fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos perceberam que há diferentes frações simplificadas de uma mesma fração. Em cada item, para complementar, pedir a eles que identifiquem outra simplificação, além das apresentadas.

Atividade 9.

A atividade permite a obtenção de simplificação de fração e a ideia de fração irredutível, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar se os alunos compreenderam que, a cada divisão do numerador e do denominador por um mesmo número natural maior que 1, obtém-se uma fração simplificada. Quando não é mais possível dividir ambos os elementos por um mesmo número natural maior que 1, é obtida uma fração irredutível. Explicar aos alunos que, embora a simplificação de uma fração possa ser realizada de diferentes maneiras, a fração irredutível obtida deve ser a mesma. Para auxiliar essa compreensão por parte dos alunos, mostrar outras maneiras de obter a fração irredutível da fração $\frac{48}{84}$, como:

$\frac{48}{84} \overset{\div 12}{=} \frac{4}{7}$

$\frac{48}{84} \overset{\div 4}{=} \frac{12}{21} \overset{\div 3}{=} \frac{4}{7}$

8 Em cada item, identifique e contorne a fração que **não** corresponde a uma simplificação da fração em destaque.

a) $\frac{18}{48}$: $\frac{6}{16}$ $\quad$ **$\frac{9}{12}$** $\quad$ $\frac{3}{8}$

b) $\frac{90}{75}$: $\frac{30}{25}$ $\quad$ $\frac{18}{15}$ $\quad$ **$\frac{45}{25}$**

c) $\frac{42}{84}$: **$\frac{21}{28}$** $\quad$ $\frac{6}{12}$ $\quad$ $\frac{2}{4}$

9 Indique no esquema as operações realizadas nas simplificações de $\frac{48}{84}$.

$\frac{48}{84} \overset{\div 2}{=} \frac{24}{42} \overset{\div 2}{=} \frac{12}{21} \overset{\div 3}{=} \frac{4}{7}$

PARA PENSAR

Pense em outra simplificação da fração $\frac{48}{84}$.

Converse com o professor e os colegas.

Sugestões de resposta: $\frac{16}{28}$ ou $\frac{8}{14}$.

a) É possível simplificar a fração $\frac{4}{7}$? Por quê?

Espera-se que os alunos respondam que não, porque não podemos dividir o numerador e o denominador da fração por um mesmo número natural maior que 1.

b) Leia a afirmação a seguir com atenção.

> Quando não é possível dividir o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número natural maior que 1, dizemos que é uma **fração irredutível**.

- Qual das frações apresentadas no esquema do início desta atividade é uma fração irredutível? $\frac{4}{7}$

10 Em cada item, realize simplificações até obter a fração irredutível.

a) $\frac{40}{36}$ $\frac{10}{9}$ $\quad$ b) $\frac{105}{135}$ $\frac{7}{9}$

c) $\frac{62}{93}$ $\frac{2}{3}$ $\quad$ d) $\frac{90}{108}$ $\frac{5}{6}$

e) $\frac{96}{128}$ $\frac{3}{4}$ $\quad$ f) $\frac{12}{96}$ $\frac{1}{8}$

Atividade 10.

Esta atividade explora a obtenção de simplificação de fração e a ideia de fração irredutível, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA04**. Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para simplificar cada fração, até torná-la irredutível. Se necessário, resolver o item **a** com eles.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **9**, registrar na lousa as frações a seguir e propor aos alunos que observem as frações e marquem um ✕ nas frações irredutíveis. Ao final, propor que simplifiquem as frações não assinaladas até torná-las irredutíveis.

☐ $\frac{3}{9}$ $\quad$ ☒ $\frac{1}{4}$ $\quad$ ☐ $\frac{8}{16}$

☐ $\frac{1}{3}$ $\quad$ ☒ $\frac{17}{23}$ $\quad$ ☐ $\frac{1}{2}$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

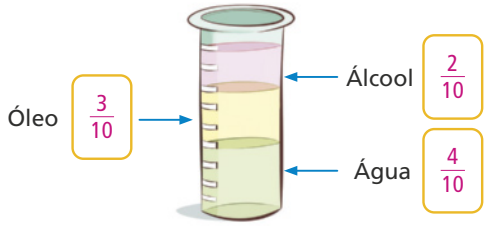
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Comparação e ordenação de frações

11 A professora está com a turma no laboratório fazendo um experimento com líquidos que não se misturam.



a) Escreva a fração da capacidade do recipiente em relação a cada líquido.



b) Compare as frações utilizando os símbolos $>$ (maior que) ou $<$ (menor que).

- $\frac{3}{10} > \frac{2}{10}$
- $\frac{3}{10} < \frac{4}{10}$
- $\frac{4}{10} > \frac{2}{10}$

c) Na reta numérica, as marcações dividem a unidade em partes iguais. Nela, indique as frações $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$ e $\frac{2}{10}$.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar frações com denominadores iguais.
- Relacionar frações a pontos da reta numérica.

BNCC

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Recipientes idênticos de mesma capacidade (transparentes)

SENSIBILIZAÇÃO

Providenciar, com antecedência, três recipientes transparentes de mesma capacidade (garrafas PET, por exemplo). Indicar em cada um deles as letras **A**, **B** e **C**. Cada recipiente deve ter nove marcações, de maneira que fiquem divididos em dez partes iguais. Encher o recipiente **A** com água até a 3ª marcação; o recipiente **B**, até a 9ª marcação; e o **C**, até a 6ª marcação. Em seguida, pedir aos alunos que indiquem uma fração que represente a quantidade de água em cada recipiente $\left(\text{A: } \frac{3}{10}; \text{B: } \frac{9}{10}; \text{C: } \frac{6}{10}\right)$. Para finalizar, realizar as seguintes perguntas:

- Qual dessas frações vocês acham que é a maior? Por quê? Espera-se que, observando os recipientes, eles relacionem a maior fração com o recipiente que tem a maior quantidade de água. Nesse caso, a maior fração é $\frac{9}{10}$.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 11.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a comparação de frações com denominadores iguais, a ordenação de frações, além de relacionar frações a pontos da reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. O contexto propicia um trabalho em conjunto com o componente curricular de **Ciências**. Verificar a possibilidade de fazer um experimento prático, com o objetivo de os alunos observarem que certos líquidos não se misturam. Enfatizar que esta atividade não deve ser feita em casa sem a supervisão de um adulto. O álcool é uma substância inflamável e pode causar queimaduras. Além disso, verificar se eles compreenderam que, ao comparar frações com denominadores iguais, a fração maior é a que tem o maior numerador. Para auxiliar na resolução do item **a** e observar se os alunos compreenderam a situação apresentada, propor a eles que identifiquem, inicialmente, das 10 partes do recipiente, quantas são ocupadas por água (quatro partes), óleo (três partes) e álcool (duas partes). Propor que expliquem o fato de os denominadores das frações serem iguais. No item **b**, caso eles tenham dificuldade em comparar essas frações, propor que representem com desenhos cada parte ocupada pelos líquidos e, a partir disso, façam as comparações.

No item **c**, verificar as estratégias que os alunos utilizaram para relacionar as frações com os pontos da reta numérica. Após a resolução, propor a eles que observem novamente a reta numérica para verificar a localização das frações. Enfatizar que essas frações são menores que a unidade.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar frações com denominadores iguais.
- Comparar e ordenar frações com numeradores iguais.
- Comparar e ordenar frações com numeradores e denominadores diferentes.
- Determinar frações equivalentes com denominadores iguais.
- Relacionar frações a pontos da reta numérica.

BNCC

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

As atividades **12**, **13** e **14** trabalham a comparação de frações com denominadores iguais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**.

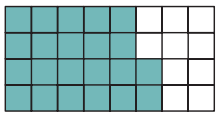
Atividade 12.

Propor aos alunos que compartilhem com os colegas as estratégias que utilizaram para resolver esta atividade. Escolher alguns alunos para expor, na lousa, a sua resolução. Eles podem utilizar as figuras para auxiliar na comparação das frações ou então utilizar este argumento: ao comparar frações com denominadores iguais, a fração maior é a que tem o maior numerador. Para complementar, propor outras frações para que eles realizem as comparações entre elas.

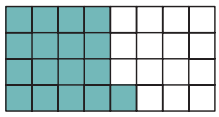
Atividade 13.

Verificar a estratégia utilizada pelos alunos ao resolver o item **a**. Espera-se que eles compreendam que, para cada criança receber a mesma quantidade de bolinhas, é necessário repartir em três partes iguais a quantidade total de bolinhas e cada uma das crianças precisa receber uma parte dessas, ou seja, cada uma delas começou a brincadeira com $\frac{1}{3}$ do total de bolinhas. Para auxiliar essa compreensão, simular alguns exemplos numéricos. No item **b**, é importante que eles percebam que, ao final da brincadeira, o denominador das frações de bolinhas de cada participante é 8, ou seja, o total de bolinhas foi dividido em 8 partes.

12 Compare as frações utilizando > ou <.



$\frac{22}{32}$ > $\frac{17}{32}$



13 Luís, Renê e Carla adoram brincar juntos e têm um pote cheio de bolinhas de gude. Eles as dividiram igualmente para começar a jogar. No final do jogo, Luís ficou com $\frac{2}{8}$, Renê com $\frac{5}{8}$ e Carla com o restante das bolinhas.

a) Com que fração das bolinhas cada criança começou? $\frac{1}{3}$

b) No final, com que fração das bolinhas Carla ficou? $\frac{1}{8}$

c) Qual criança ficou com mais bolinhas no final? Renê.

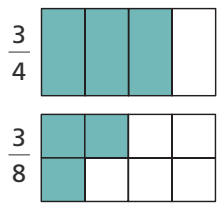
d) Com um colega, representem parte de uma reta numérica e indiquem nela as frações $\frac{2}{8}$ e $\frac{5}{8}$.

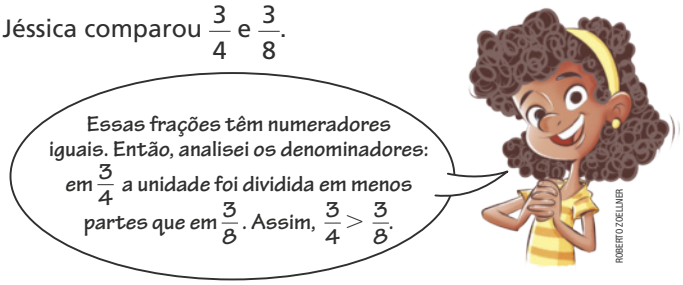


14 Escreva uma fração que seja maior que $\frac{3}{7}$ e menor que $\frac{6}{7}$.

Sugestões de respostas: $\frac{4}{7}$, $\frac{5}{7}$.

15 Acompanhe como Jéssica comparou $\frac{3}{4}$ e $\frac{3}{8}$.





ROBERTO ZOELLNER

- Compare cada par de frações a seguir utilizando > ou <.

a)  $\frac{5}{8}$ > $\frac{5}{16}$ 

b)  $\frac{2}{9}$ < $\frac{2}{3}$ 

ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Assim, como os numeradores das outras frações são 2 e 5, o numerador da fração que representa a quantidade de bolinhas de Carla é dado por $8 - 2 - 5 = 1$. Por fim, no item **c**, eles devem comparar as frações das bolinhas de cada criança ao terminar o jogo e observar que, como as frações têm denominadores iguais, a maior fração é a com o maior numerador: $\frac{5}{8}$. Logo, Renê ficou com mais bolinhas. No item **d**, orientá-los na construção da reta numérica e auxiliá-los a dividir cada unidade da reta pela quantidade indicada no denominador da fração (8).

Depois, eles devem contar a quantidade indicada no numerador da fração, a partir do zero, e identificar entre quais dois números naturais consecutivos a fração está localizada na reta numérica, nesse caso, entre 0 e 1. Enfatizar que essas frações são menores que a unidade. É importante ressaltar que, na representação da reta numérica, a distância entre uma marcação e a seguinte é a mesma.

16 Em cada item, escreva as frações em ordem decrescente. Para isso, indique entre elas o símbolo $>$.

$\frac{1}{20}$ $\frac{8}{20}$ $\frac{19}{20}$ $\frac{17}{20}$ $\frac{5}{20}$ $\frac{12}{20}$ $\frac{10}{20}$ $\frac{21}{20}$

$\frac{21}{20} > \frac{19}{20} > \frac{17}{20} > \frac{12}{20} > \frac{10}{20} > \frac{8}{20} > \frac{5}{20} > \frac{1}{20}$

$\frac{13}{25}$ $\frac{13}{32}$ $\frac{13}{11}$ $\frac{13}{17}$ $\frac{13}{28}$ $\frac{13}{14}$ $\frac{13}{6}$ $\frac{13}{41}$

$\frac{13}{6} > \frac{13}{11} > \frac{13}{14} > \frac{13}{17} > \frac{13}{25} > \frac{13}{28} > \frac{13}{32} > \frac{13}{41}$

17 Podemos comparar $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{7}$ obtendo frações equivalentes com denominadores iguais.

- $\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = \frac{12}{20} = \frac{15}{25} = \frac{18}{30} = \frac{21}{35} = \frac{24}{40}$
- $\frac{4}{7} = \frac{8}{14} = \frac{12}{21} = \frac{16}{28} = \frac{20}{35}$

PARA PENSAR

Como as frações equivalentes a $\frac{21}{35}$ e $\frac{20}{35}$ foram obtidas? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que foram obtidas multiplicando o numerador e o denominador dessas frações por 2, por 3, por 4, e assim sucessivamente.

a) Qual fração é maior: $\frac{3}{5}$ ou $\frac{4}{7}$? Explique com base nas frações equivalentes obtidas. Espera-se que os alunos respondam que a fração $\frac{3}{5}$ é maior que $\frac{4}{7}$, pois $\frac{3}{5} = \frac{21}{35}$, $\frac{4}{7} = \frac{20}{35}$ e $\frac{21}{35} > \frac{20}{35}$.

b) Para cada fração em destaque, contorne a fração equivalente.

- $\frac{1}{2}$: $\frac{5}{8}$, $\frac{10}{20}$, $\frac{7}{15}$
- $\frac{3}{4}$: $\frac{11}{15}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{15}{20}$

c) Utilizando $<$ ou $>$, compare as frações: $\frac{1}{2}$ $<$ $\frac{3}{4}$.

18 Nos itens, faça cálculos no caderno e compare as frações utilizando $<$ ou $>$.

a) $\frac{5}{6} > \frac{4}{7}$ b) $\frac{18}{20} > \frac{3}{10}$ c) $\frac{7}{12} < \frac{6}{9}$ d) $\frac{3}{8} < \frac{2}{5}$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 14.

Esta atividade trabalha a comparação de frações com denominadores iguais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Espera-se que os alunos escrevam frações com denominador 7, uma vez que ainda não foi estudada a comparação de frações com denominadores diferentes. Valorizar caso algum aluno apresente frações com denominadores diferentes de 7.

Atividade 15.

A atividade explora a comparação de frações com numeradores iguais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Nela, os alunos devem perceber que, ao comparar duas frações com numeradores iguais, a maior é aquela cuja unidade foi dividida em menos partes, ou seja, a fração de menor denominador. Enfatizar que as figuras desenhadas por Jéssica, para fazer as comparações, têm o mesmo tamanho; porém, a primeira foi dividida igualmente em quatro partes e a segunda, em oito partes.

Atividade 16.

Esta atividade permite a compreensão da comparação de frações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Orientar os alunos a escreverem, em cada item, as frações em ordem decrescente, ou seja, da maior para a menor. O propósito é sistematizar algumas relações que devem ser consideradas para determinar comparações entre frações. Após a resolução, propor uma discussão coletiva com os alunos para que eles compartilhem as estratégias de resolução utilizadas e os resultados obtidos. No primeiro item, eles devem utilizar a estratégia de comparar frações com denominadores iguais e, no segundo item, a de comparar frações com numeradores iguais.

Atividades 17 e 18.

Estas atividades trabalham a compreensão da comparação de frações com denominadores e numeradores diferentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Verificar se os alunos perceberam que, para comparar duas ou mais frações com numeradores e denominadores diferentes, pode-se obter, inicialmente, frações equivalentes com denominadores iguais. Em seguida, podem-se comparar as frações obtidas. Na estratégia apresentada na atividade **17**, escrevem-se frações equivalentes a $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{7}$ até obter frações com denominadores iguais.

+ ATIVIDADES

Para complementar, organizar os alunos em grupos de três integrantes e propor que escrevam um texto explicando como comparar frações em cada caso a seguir.

- Com denominadores iguais.
- Com numeradores iguais.
- Com numeradores e denominadores diferentes.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar frações com numeradores e denominadores diferentes.
- Identificar frações menores e maiores que a unidade.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Réguas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 19.

Esta atividade explora a comparação de fração e a identificação de frações menores e maiores que a unidade, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Incentivar os alunos a resolverem esta atividade mentalmente. Verificar se eles compreenderam que, na estratégia de comparação apresentada, foi analisado se a fração é menor que uma unidade (ocorre quando o numerador é menor que o denominador) ou se a fração representa mais de uma unidade (ocorre quando o numerador é maior que o denominador). Caso os alunos não compreendam essa estratégia, mostrar por que ela é válida. Por exemplo, ao comparar as frações $\frac{9}{7}$ e $\frac{15}{21}$, é possível analisar que $\frac{9}{7}$ é maior do que uma unidade, pois equivale a um inteiro e dois sétimos $\left(1\frac{2}{7}\right)$; se necessário, retomar o estudo com números na forma mista. A fração $\frac{15}{21}$ é menor do que uma unidade, pois consideram-se 15 partes das 21 partes em que a unidade foi dividida. Logo, conclui-se que:

$\frac{9}{7} > 1 > \frac{15}{21}$, logo $\frac{9}{7} > \frac{15}{21}$

Se necessário, utilizar como recurso visual a reta numérica.

Atividade 20.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a comparação de fração e a identificação de frações menores e maiores que o inteiro, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA04** e **EF05MA05**. Além disso, propicia uma abordagem do TCT **Educação ambiental**, pois apresenta informações sobre o uso da água no Brasil, em 2019. Promover uma roda de conversa para discutir com os alunos sobre o uso da água e as alterações e impactos ambientais que cada atividade pode provocar. É importante que ao final da conversa a turma compreenda que a água deve ser usada de maneira consciente e que sua preservação é fundamental.

Verificar quais estratégias os alunos utilizaram para comparar as frações; uma possibilidade é obter o denominador comum entre as frações. Observar se eles compreenderam que, para responder à questão proposta, é necessário relacionar o termo **metade** com a fração $\frac{1}{2}$ e compará-la com cada fração que representa o uso de água por finalidade.

19 Acompanhe como Paulo comparou as frações $\frac{11}{10}$ e $\frac{5}{8}$. Depois, compare mentalmente as frações em cada item e indique entre elas os símbolos $>$ ou $<$.

a) $\frac{9}{7} > \frac{15}{21}$

b) $\frac{26}{35} < \frac{3}{2}$

c) $\frac{5}{5} < \frac{21}{20}$

d) $\frac{30}{20} > \frac{2}{5}$



20 Em 2019, a estimativa era de que mais de 65 milhões de metros cúbicos de água tinham sido captados e utilizados no Brasil. Observe a seguir a fração aproximada desse uso de água para diferentes finalidades.



Fonte: Atlas irrigação. **Uso da água na agricultura irrigada**. Disponível em: https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/storymaps/stories/a874e62f27544c6a986da1702a911c6b. Acesso em: 16 mar. 2021.

- Podemos afirmar que, em 2019, mais da metade de toda água captada no Brasil foi utilizada com qual finalidade? Justifique sua resposta.

$\frac{32}{55} = \frac{64}{110}$ e $\frac{1}{2} = \frac{55}{110}$; $\frac{64}{110} > \frac{55}{110}$, ou seja, $\frac{32}{55} > \frac{1}{2}$

$\frac{7}{27} = \frac{14}{54}$ e $\frac{1}{2} = \frac{27}{54}$; $\frac{14}{54} < \frac{27}{54}$, ou seja, $\frac{7}{27} < \frac{1}{2}$

$\frac{4}{25} = \frac{8}{50}$ e $\frac{1}{2} = \frac{25}{50}$; $\frac{8}{50} < \frac{25}{50}$, ou seja, $\frac{4}{25} < \frac{1}{2}$

Irrigação e criação animal, pois $\frac{32}{55} > \frac{1}{2}$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

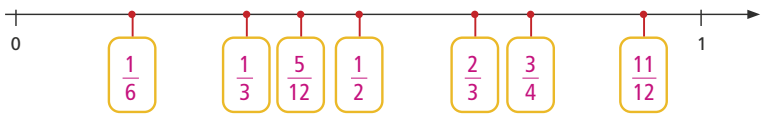
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

21 Junte-se a um colega para resolver esta atividade.

Comparem e indiquem as frações ao lado nos quadrinhos correspondentes a pontos da reta numérica.

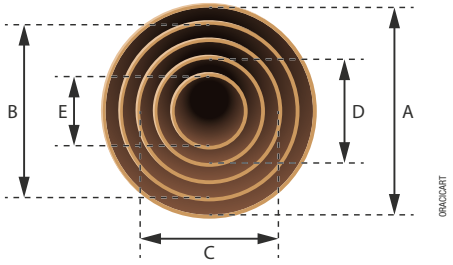
$\frac{3}{4}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{6}$

$\frac{11}{12}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$



22 Na parte hidráulica de uma construção predial (casa, edifício etc.) são instalados, por exemplo, os tubos que transportam água para o banheiro, a cozinha, o lavatório, entre outros locais. A medida do diâmetro desses tubos pode ser indicada em polegada, uma unidade de medida de comprimento.

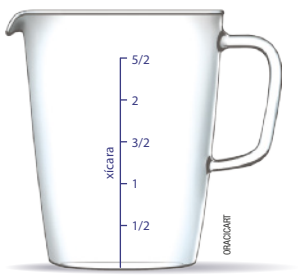
No esquema, estão apresentados os diâmetros de modelos de tubo de certa construção. Associe cada letra à ficha que indica a medida correspondente em polegada.



$\frac{5''}{4}$ $\frac{3''}{4}$ $\frac{1''}{2}$ $\frac{3''}{2}$ $1''$

A: $\frac{3''}{2}$; **B:** $\frac{5''}{4}$; **C:** $1''$; **D:** $\frac{3''}{4}$; **E:** $\frac{1''}{2}$

23 A jarra representada costuma ser usada no preparo de receitas culinárias. Nela, é possível ver sua graduação em xícara. Com base nessa figura, elabore um problema envolvendo a comparação ou a ordenação de frações. Depois, troque seu problema com um colega para que um resolva o problema do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções.



PNA LITERACIA

Respostas pessoais.

Atividade 21.

A atividade trabalha a comparação e a ordenação de frações com numeradores e denominadores diferentes, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Orientar os alunos a organizarem as frações em ordem crescente e, em seguida, associá-las aos quadrinhos indicados na reta numérica, de acordo com a ordem em que aparecem. Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para comparar as frações. Uma sugestão é pedir que obtenham frações equivalentes cujo denominador seja o mesmo.

Atividade 22.

A atividade explora, em uma situação contextualizada, a comparação e a ordenação de frações com numeradores e denominadores diferentes, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Perguntar aos alunos se já ouviram falar da unidade de medida de comprimento polegada. Explicar que essa unidade também costuma ser utilizada para indicar, por exemplo, a medida da diagonal de telas de televisores, *notebooks*, *tablets*, celulares etc. e que 1 polegada, indicada por 1", corresponde a aproximadamente 25 mm. Propor aos alunos que, ao final da atividade, meçam com a régua o diâmetro de cada tubo apresentado e indiquem suas medidas aproximadas em milímetros.

Atividade 23.

Esta atividade propõe a elaboração de um problema envolvendo a comparação e a ordenação de frações, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA05**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Comentar com os alunos que é comum em algumas situações o uso informal da representação de frações com traço ao lado do numerador e do denominador, como apresentado na graduação da jarra. Se necessário, explicar que 1 xícara, em receitas culinárias, equivale a cerca de 200 mL. Propor a eles que calculem quantos mililitros equivalem a $\frac{1}{2}$ dessa quantidade. Provavelmente, os problemas elaborados pelos alunos apresentam diferentes estruturas; promover uma socialização para que eles compartilhem suas produções e discutam as resoluções. Observar a seguir uma possível resposta.

- Luana vai preparar uma vitamina de frutas com $1\frac{1}{2}$ xícara de leite. Indique até qual marcação ela deve despejar o líquido para obter a quantidade necessária para a receita.
- $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$; $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$; $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$; $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$; $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$

Enfatizar que essas frações são menores que a unidade. Sugerir aos alunos que observem novamente a representação na reta numérica e verifiquem que os pontos associados às frações estão entre os números naturais 0 e 1.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Conscientizar sobre os impactos ambientais causados no planeta pelo desperdício de alimentos e pelo consumo excessivo.
- Incentivar o reaproveitamento dos alimentos na criação de receitas a fim de evitar o desperdício de alimentos.
- Identificar ações inadequadas no que se refere ao desperdício de alimentos.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com o tema apresentado nesta seção favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento das competências gerais **2**, **7** e **10** da BNCC e estabelece relações com a área de Ciências da Natureza da BNCC. Esta seção aborda a PNA (compreensão de texto), pois contribui para o processo de extrair e construir significado por meio da interação e envolvimento com a linguagem escrita. Além disso, o contexto propicia uma abordagem dos TCT **Educação alimentar e nutricional** e **Educação para o consumo**, uma vez que trata da reflexão sobre consumo dos alimentos de maneira integral e sem desperdício. Esta seção pode ser desenvolvida em parceria com o componente curricular de **Ciências**.

Iniciar o trabalho com essas páginas fazendo a leitura do texto introdutório e pedir aos alunos que exponham seus conhecimentos prévios. Feito isso, escolher alguns alunos para fazer a leitura do trecho do artigo que fala sobre o programa Desperdício Zero.

Após a leitura, propiciar um momento de conversa e debate. Verificar o que os alunos conhecem sobre desperdício e como esse processo impacta a vida de todas as pessoas no Brasil e no mundo. Esse debate permite que a turma perceba que a quantidade de alimentos desperdiçados no mundo é muito grande e, ainda assim, há muitas pessoas que passam fome. Conversar sobre a importância de ações como a do programa Desperdício Zero, no qual muitas pessoas em vulnerabilidade são contempladas e podem ter alimentos, que seriam jogados no lixo, em suas mesas.

Explicar que esse programa é realizado pelo Ceasa-DF, um centro que existe em várias regiões do Brasil, destinado à distribuição e comercialização de produtos agrícolas como legumes, verduras, frutas e flores. Por se tratar de produtos altamente perecíveis, a ocorrência de desperdício é elevada, o que faz com que essa ação seja extremamente necessária e adequada à realidade.

Perguntar aos alunos se conhecem outras ações para diminuir esse problema e como é que suas famílias agem em relação a isso. Questionar sobre as sobras de alimentos na escola e em suas casas, o que eles fazem com essas sobras, se elas são reaproveitadas em outras refeições, se são congeladas ou se simplesmente vão para o lixo. Aproveitar para informar que a grande quantidade de restos de alimentos jogada no lixo das residências pode gerar prejuízos ao bolso, à sociedade e ao meio ambiente.

Dando sequência, chamar a atenção dos alunos para o esquema apresentado na parte

IDEIA PUXA IDEIA

PNA LITERACIA

Desperdício de alimentos

Você costuma deixar sobras de comida no prato? Mais de um terço dos alimentos produzidos no mundo é desperdiçado anualmente, enquanto 11 em cada 100 habitantes passam fome.

Leia com atenção o texto a seguir.

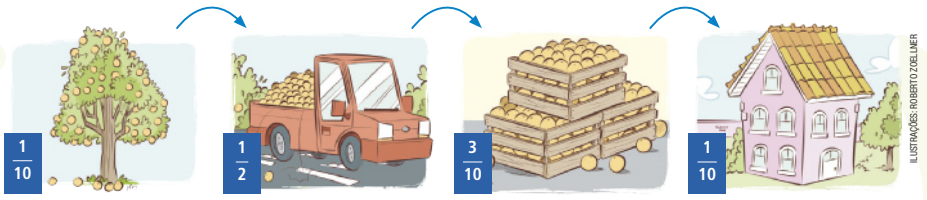
Desperdício é uma palavra que ninguém deseja ter em seu vocabulário e cotidiano. Assim, gestos que buscam evitá-lo merecem ser divulgados, como é o caso do programa Desperdício Zero das Centrais de Abastecimento do Distrito Federal (Ceasa-DF). A ação consiste na doação de alimentos fora dos padrões de venda no comércio a instituições cadastradas e famílias em vulnerabilidade social.

As frutas, os legumes e as verduras que colorem os lares e mesas dessas famílias e instituições estão próprios para o consumo humano e fazem a diferença. São produtos levemente danificados ou muito maduros, que costumavam ser descartados pelos agricultores e empresários que comercializam na Ceasa-DF. [...]

Semanalmente, o programa atende a 34 mil pessoas, condição que colabora para a redução da perda de alimentos e a erradicação da fome, premissas do Dia Mundial da Alimentação, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO).

Ivan Ferraz. **Desperdício Zero**: programa da Ceasa-DF doa alimentos a quem precisa. Disponível em: www.agenciabrasilia.df.gov.br/2020/01/27/desperdicio-zero-programa-da-ceasa-df-doa-alimentos-a-quem-precisa/. Acesso em: 8 mar. 2021.

O caminho do desperdício de alimentos



ILUSTRAÇÕES: ROBERTO ZOELLNER

$\frac{1}{10}$ de todo o desperdício ocorre na lavoura.

$\frac{1}{2}$ no manuseio e no transporte.

$\frac{3}{10}$ na comercialização e no abastecimento.

$\frac{1}{10}$ nos mercados e na casa dos consumidores.

Fonte dos dados: **Desperdício de alimentos**: causas e prejuízos econômicos + ambientais. Disponível em: https://bancodealimentos.org.br/causas-e-prejuizos-do-desperdicio/blog. Acesso em: 8 mar. 2021.

Reduzindo o desperdício

É possível reduzir o desperdício de alimentos em nossas residências realizando algumas ações simples. Observe os exemplos.



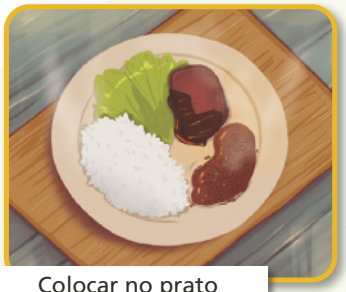
Antes de ir ao mercado, planejar as refeições, organizar uma lista e comprar apenas os alimentos necessários.



Consumir primeiro os alimentos com prazo de validade mais perto de vencer. Para facilitar, organizar no ármario, colocando os produtos mais perto de vencer na frente e os com mais prazo atrás.



Cascas, folhas, sementes e talos de alguns alimentos que normalmente são descartados podem render receitas nutritivas e saborosas.



Colocar no prato apenas a quantidade suficiente para a refeição.

ILUSTRAÇÕES: CAROL G.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

inferior da página **174**. Nele, é mostrado que o desperdício de alimentos ocorre desde a etapa de produção até chegar ao consumidor final. Explorar com eles as ilustrações e as informações. Perguntar se estavam cientes de que existem muitos processos até o alimento chegar à mesa de suas casas e que cada um deles envolve muitas pessoas, gerando empregos e renda.

Para finalizar, conversar sobre as dicas da página **175**. Nelas são apresentadas ideias de como reduzir o desperdício de alimentos com ações simples do dia a dia. Selecionar quatro alunos e pedir a cada um que leia uma dica. Pedir que reflitam e compartilhem com os colegas se essas ações já são feitas em suas casas ou se eles as consideram necessárias. Conversar também sobre a frequência com que os pais ou responsáveis fazem compras de alimentos. Uma sugestão é fazê-las com mais frequência e comprar produtos em pequenas quantidades, evitando que os alimentos estraguem ou sejam jogados fora.

Outra solução para reduzir a quantidade de restos de comida jogados no lixo é fazer uma compostagem caseira. Trata-se de um processo que transforma resíduos orgânicos em adubo de qualidade para hortas e outros tipos de cultivo. Os resíduos orgânicos recomendados para a composteira são basicamente cascas e restos de frutas e verduras, borra de café, cascas de ovos trituradas, saquinhos de chá, terra de vasos, cinzas de fogão, lareira ou churrasqueira, aparas de grama, ramos, galhos picados, flores murchas, folhagens, serragem, entre outros itens.

Explicar que com medidas como essas o desperdício de alimentos pode diminuir muito e que cada um de nós pode fazer a sua parte no dia a dia.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar frações.
- Compreender ideias relacionadas a frações.
- Conscientizar sobre os impactos ambientais causados no planeta pelo desperdício de alimentos e pelo consumo excessivo.
- Determinar frações equivalentes.
- Incentivar o reaproveitamento dos alimentos na criação de receitas a fim de evitar o desperdício de alimentos.
- Identificar ações inadequadas no que se refere ao desperdício de alimentos.
- Ler, escrever e representar frações.
- Orientar, refletir e desenvolver ações para o combate à fome na comunidade local.
- Reconhecer o desperdício de alimentos como uma responsabilidade social e o compromisso de todos.

BNCC

(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.

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Desenvolvimento de vocabulário.
- Produção de escrita.

Pensando no assunto

1. Qual é o objetivo do programa Desperdício Zero, realizado pela Ceasa-DF?

Doar alimentos que não podem ser vendidos no comércio para instituições cadastradas e famílias que precisam.

2. Reúna-se com um colega e pesquisem outras ações que podem ser realizadas para evitar o desperdício de alimentos e combater a fome no mundo. Investiguem um programa na região em que vocês moram que trabalhe para reduzir o desperdício de alimentos. Registrem as informações pesquisadas.

Respostas pessoais.

3. Nas páginas anteriores, foi apresentada uma receita de suco em que há reaproveitamento de alimento que costuma ser descartado. Descreva os ingredientes e o modo de preparo dessa receita.

- Ingredientes:

Casca do abacaxi, 1 litro de água.

- Modo de preparo:

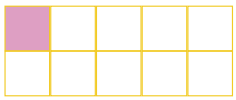
Higienizar a casca do abacaxi com cuidado e colocar em um liquidificador.

Acrescentar 1 litro de água e bater.

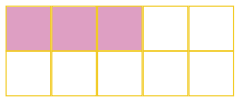
4. De acordo com as informações das páginas anteriores, represente, por meio de uma fração, a quantidade de habitantes do mundo que passam fome. $\frac{11}{100}$

5. Em cada item, considere que a figura corresponda a todo alimento desperdiçado, de acordo com o esquema **O caminho do desperdício de alimentos**. Pinte de azul a parte correspondente ao desperdício de cada etapa apresentada nesse esquema.

- Na lavoura.



- Na comercialização e no abastecimento.

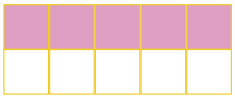


ROTEIRO DE AULA

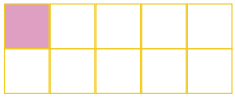
ENCAMINHAMENTO

1. Esta questão trabalha a interpretação do texto e busca verificar se os alunos compreenderam qual é a intenção do programa Desperdício Zero. Verificar o que eles acham de ações como essa. Além disso, mencionar a importância de destinar alimentos que iriam para o lixo para alimentar a população mais carente e diminuir a fome no mundo. Explicar aos alunos que o desperdício de alimento pode causar muitos danos ao meio ambiente. O lixo orgânico quando descartado em lixões e aterros sanitários sofre um processo de fermentação que gera o chorume e, por consequência, o gás metano. Esses produtos podem envenenar o solo e os lençóis freáticos.
2. Pedir aos alunos que se reúnam em duplas e façam essa pesquisa na internet ou com pessoas da própria comunidade em que estão inseridos.
3. Esta questão aborda a PNA (compreensão de texto), pois contribui para o processo de extrair e construir significado por meio da interação e envolvimento com a linguagem escrita. Com base na dica sobre o reaproveitamento da casca do abacaxi, apresentada na página **175**, os alunos deverão escrever a receita com base nas informações que foram dadas no balão de fala.
4. Esta questão trabalha a interpretação do texto apresentado e a representação de fração para indicar a quantidade de habitantes de dado grupo, nesse caso, os habitantes que passam fome no mundo. Verificar se os alunos compreenderam que

- No manuseio e no transporte.



- Nos mercados e nas casas dos consumidores.



Em qual dessas etapas ocorre mais desperdício?

Ocorre mais desperdício no manuseio e no transporte.

6 Em um estudo feito pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), em 2021, foi analisado o desperdício de alguns grãos no transporte com caminhão. Observe quanto trigo e arroz foi desperdiçado, por quilômetro, nesse transporte.



trigo: 360 g



arroz em casca: 220 g

ANDRII BEZVERSHENKO/SHUTTERSTOCK.COM

Fonte dos dados: Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). **Perdas em transporte e armazenagem de grãos**. 2011. Disponível em: https://www.\conab.gov.br/institucional/publicacoes/outras-publicacoes. Acesso em: 22 abr. 2021.

- Considere o transporte desses grãos em uma viagem de caminhão de 500 km, do produtor até a indústria de beneficiamento. Quantos quilogramas de cada grão serão desperdiçados?

Trigo: 180 kg; arroz em casca: 110 kg.

trigo: $500 \times 360 = 180\,000$; $180\,000 \div 1\,000 = 180$

arroz em casca: $500 \times 220 = 110\,000$; $110\,000 \div 1\,000 = 110$

7 Junte-se a dois colegas para realizar esta atividade. Pesquisem ou criem uma receita culinária para reaproveitar alimentos que seriam descartados. Deem preferência a alimentos típicos da região onde moram. No caderno, escrevam essa receita, indicando os ingredientes e o modo de preparo. Vocês também podem ilustrá-la e indicar os **nutrientes** que a compõem. Por fim, apresentem a receita de vocês aos colegas da turma.

Produção do grupo.

PNA LITERACIA

Nutrientes: substâncias presentes nos alimentos importantes para o funcionamento do corpo humano (e dos seres vivos em geral).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

11 em cada 100 habitantes do mundo passam fome.

5. Observar se os alunos perceberam que a fração $\frac{1}{2}$ correspondente ao "no manuseio e no transporte" é equivalente à fração $\frac{5}{10}$. Promover uma socialização para que os alunos relatem as estratégias utilizada nas comparações das frações.

6. Esta questão, que está relacionada às unidades temáticas **Números** e **Grandezas e medidas**, trabalha o cálculo do desperdício de alguns grãos. Verificar se os alunos compreenderam que é necessário converter o resultado de grama para quilograma.

7. Esta questão aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário e produção de escrita), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário e para o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para auxiliar os alunos na resolução, apresentar *sites* de receitas que privilegiem em seus ingredientes principais o reaproveitamento e o bom uso dos alimentos.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 5

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos ampliem o conhecimento e as relações que envolvem os números racionais na forma de fração. Eles devem ser capazes de desenvolver habilidades relacionadas a leitura, escrita, comparação, ordenação e simplificação de frações e que tenham recursos para determinar diversas estratégias fundamentadas na compreensão das ideias relacionadas a frações, por exemplo, ao explorar a relação parte-todo, que ocorre quando se divide em partes iguais um objeto ou uma figura.

Espera-se que os alunos reconheçam um número na forma mista e, ao visualizarem representações diferentes da mesma parte em relação ao todo, sejam capazes de reconhecer que, se as partes destacadas são correspondentes, consequentemente as frações representadas por elas são equivalentes, o que possibilita desenvolver algumas ideias de equivalência. A noção de equivalência é fundamental no trabalho com operações com número racional na forma de fração, o que será desenvolvido em anos posteriores.

Ao trabalhar a simplificação de fração, busca-se que os alunos compreendam o conceito de fração irredutível, e ao abordar a comparação de frações por meio de diferentes estratégias, espera-se que eles ampliem seu repertório de resolução e que sejam capazes de identificar frações menores e maiores do que a unidade.

Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 6

Nesta unidade será explorada, com maior ênfase, a unidade temática **Números**, por meio de atividades que favorecem a participação, a reflexão, a interpretação, o uso de tecnologias digitais, além do cuidado com a saúde, como na proposta de investigação da massa máxima da mochila escolar recomendada de acordo com a massa do aluno. Os conteúdos são desenvolvidos com o apoio de exemplos e atividades, que buscam incentivar a turma a expor e escutar ideias, a formular, confrontar e utilizar diferentes estratégias de resolução de problemas, além de argumentar e validar resultados.

Além disso, busca-se, sempre que possível, a integração com outras áreas do conhecimento, como na abordagem dos prováveis malefícios à saúde em decorrência da ingestão em excesso de algumas bebidas, em que é possível desenvolver um trabalho em parceria com o componente curricular de **Ciências**.

Para o planejamento desta unidade, alguns conceitos matemáticos podem ser retomados previamente, como as ideias relacionadas à fração, a representação no quadro de ordens e na reta numérica. Espera-se que os alunos ampliem o conhecimento do campo numérico ao compreender os números na forma decimal e as relações com o Sistema de Numeração Decimal, o que possibilita ampliar os conceitos das operações matemáticas. Busca-se, por meio dos variados contextos, estimular o interesse dos alunos, além de propiciar situações que demandam resoluções por diferentes estratégias, por exemplo, estimativas, materiais manipuláveis, cálculo mental, calculadora e algoritmo. Espera-se também que, além de os alunos desenvolverem habilidades de resolver e elaborar problemas, exercitem a curiosidade intelectual, investiguem e reflitam sobre as situações e os problemas propostos para que sejam capazes de validar os resultados obtidos, por exemplo, ao trabalhar com diferentes usos da porcentagem em situações que ocorrem no dia a dia.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

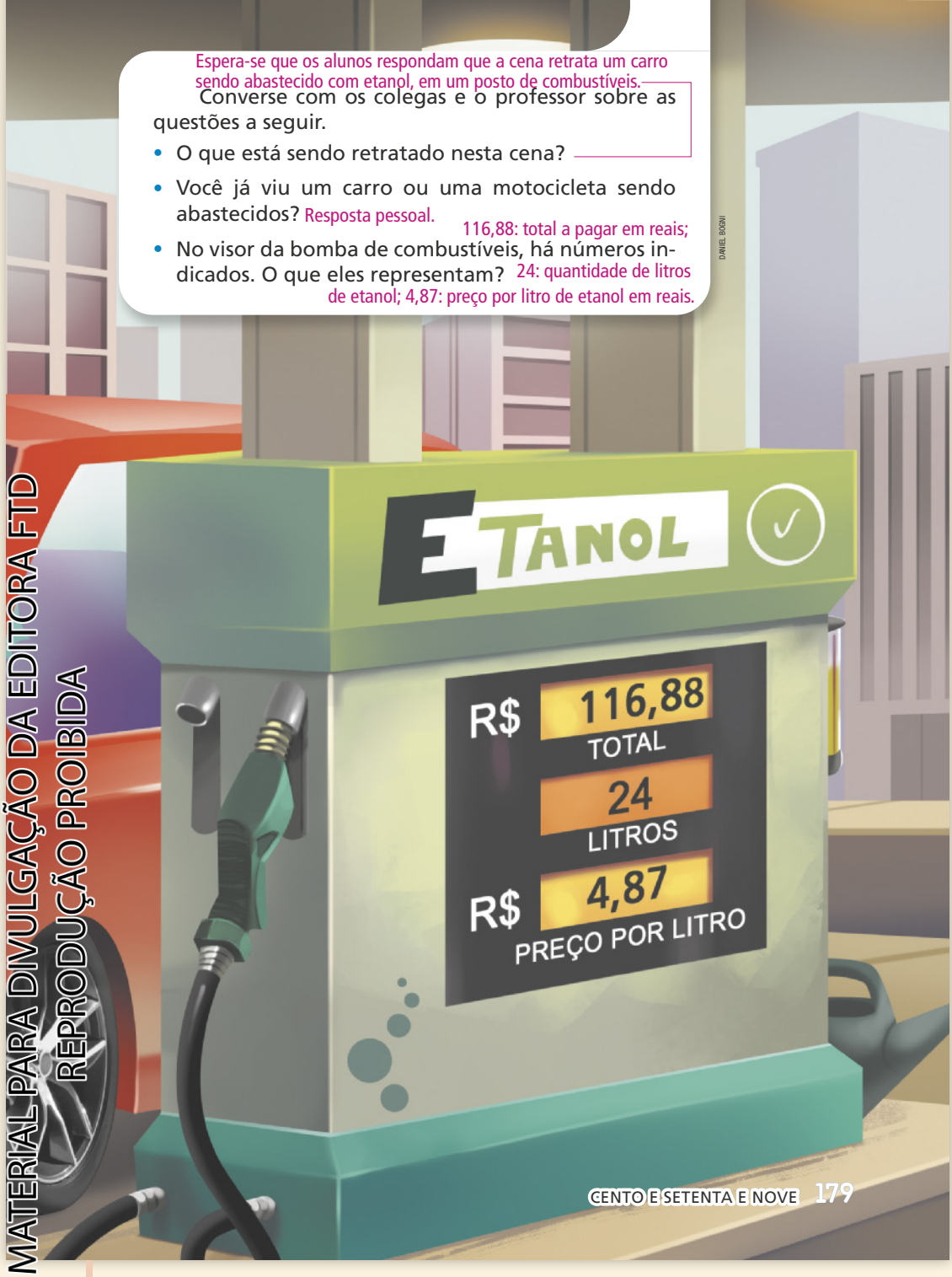
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



UNIDADE 6

NÚMEROS NA FORMA DECIMAL

178 CENTO E SETENTA E OITO



Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena? Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata um carro sendo abastecido com etanol, em um posto de combustíveis.
- Você já viu um carro ou uma motocicleta sendo abastecidos? Resposta pessoal.
- No visor da bomba de combustíveis, há números indicados. O que eles representam? 116,88: total a pagar em reais; 24: quantidade de litros de etanol; 4,87: preço por litro de etanol em reais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação aos números racionais na forma decimal.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa, a fim de levantar o conhecimento prévio dos alunos em relação ao tema tratado nestas páginas. Para isso, realizar as seguintes perguntas.

- Você já foi a um posto de combustíveis?
- Qual é a principal finalidade desse estabelecimento?
- Para que serve a bomba de combustível?

ENCAMINHAMENTO

Solicitar aos alunos que observem a imagem da cena e, em seguida, pedir que contem o que está sendo retratado. Relacionar com as informações levantadas por eles na conversa inicial. Explorar com os alunos os números que aparecem em destaque na bomba de combustíveis; para isso, propor aos alunos que os identifiquem. Em seguida, discutir com eles sobre o significado desses números, as diferenças e o que eles têm em comum. Questioná-los sobre o uso da vírgula nos números 116,88 e 4,87. É importante levantar os conhecimentos prévios dos alunos a partir desse contexto social; por exemplo, a leitura dos números apresentados e a relação com valores monetários. Propor a eles que reflitam e comentem com os colegas as situações do dia a dia em que é comum fazer uso dos números na forma decimal. Eles podem relatar que já observaram números com vírgula em jornais, anúncios, rótulos de produtos, preço de produtos, entre outros.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os décimos relacionando as representações de números nas formas de fração e decimal.
- Identificar números na forma decimal em situações do dia a dia.
- Ler e escrever números na forma decimal e na forma de fração.
- Reconhecer que um mesmo número racional pode ser representado de diferentes maneiras.

BNCC

(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.
(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Embalagem ou rótulo de produtos
- Fôlder de mercado
- Jornais
- Revistas

SENSIBILIZAÇÃO

Levar para a sala de aula embalagens, jornais, revistas e fôlderes de mercado para que os alunos percebam a aplicabilidade dos números na forma decimal em diferentes situações e que é comum fazer uso desses números no nosso dia a dia.

Uma sugestão de condução é pedir aos alunos que identifiquem nesses materiais números com vírgula e determinem o que eles representam. Propor o relato de outras situações que eles já vivenciaram com o uso dos números na forma decimal. Após o levantamento, discutir o significado dos números em cada uma dessas situações. Os alunos devem compreender que os números na forma decimal podem ser utilizados com diferentes finalidades, indicando quantidade, medida, ou até mesmo podem estar relacionados com os valores monetários. É importante avaliar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao uso dos números na forma decimal.

CAPÍTULO 1

OS NÚMEROS NA FORMA DECIMAL

Os números decimais



1 Na cena das páginas de abertura, é possível notar que, no visor da bomba de combustíveis, estão indicados números. Alguns deles têm vírgula em sua representação. Observe a imagem no detalhe

a) Quais desses números têm vírgula em sua escrita? Como é chamada essa representação do número?

116,88 e 4,87. Espera-se que os alunos respondam "número na forma decimal".

b) Em cada situação representada a seguir, contorne o número na forma decimal e indique o que ele representa.

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.

PARA PENSAR

Converse com os colegas e o professor sobre outras situações em que são utilizados números na forma decimal.

Resposta pessoal.



Indica quantos litros de tinta há na lata.



Indica a altura máxima permitida, em metros, para a passagem de veículos.



Indica quantos reais custa o vaso.

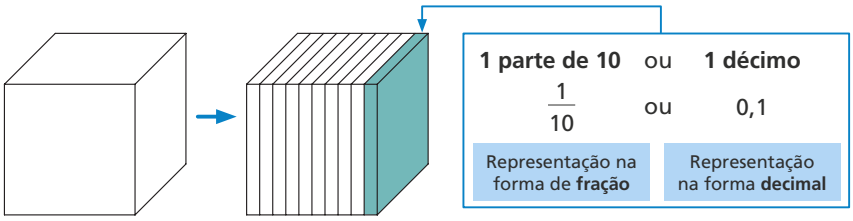


ILUSTRAÇÕES: ALINE SENTONE

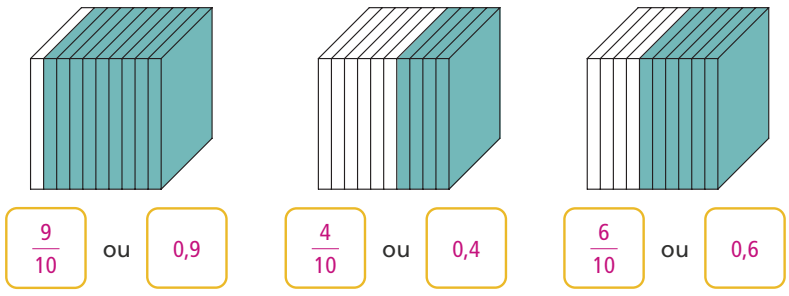
Indica quantos quilogramas de ração há no pacote.

O décimo

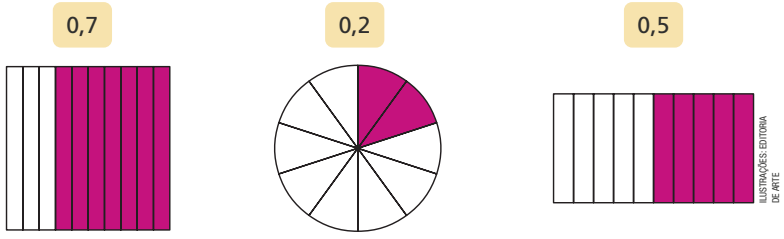
2 Pedro dividiu a representação de um cubo em 10 partes iguais. Quando consideramos essa figura como 1 unidade, cada parte obtida por Pedro corresponde a **1 décimo** da representação desse cubo.



a) Escreva a fração e o número decimal que correspondem à parte em destaque de cada figura.



b) A professora de Pedro propôs aos alunos que dividissem algumas figuras em 10 partes iguais. Depois, pediu a eles que pintassem partes de cada figura de acordo com o número decimal indicado. Imagine que você seja dessa turma e pinte as figuras com as cores de sua preferência.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura e trabalha, em uma situação que envolve o Sistema Monetário Brasileiro, a identificação, a leitura e a escrita de números racionais na forma decimal, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA19**. Verificar como os alunos fazem a leitura dos números na forma decimal. É comum lerem "quatro vírgula oitenta e sete". No item **b**, é explorada a identificação de números na forma decimal, em situações do dia a dia. Verificar se os alunos perceberam que cada número apresentado possui vírgula na sua escrita. Observar se eles já assimilam o uso da vírgula e se conectam as ideias de parte inteira e parte decimal do número, visto que esse conceito já foi trabalhado no ano anterior. Verificar também se compreendem que as situações representadas têm relação com as unidades de medida de capacidade, comprimento e massa, bem como a relação com o Sistema Monetário Brasileiro. Ao socializar as respostas do boxe **Para pensar**, observar se os alunos incorporaram as discussões anteriores e ampliaram seu repertório sobre as situações em que são utilizados números na forma decimal.

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a compreensão e o reconhecimento do décimo, associando-o à fração correspondente com a ideia de parte de uma unidade, neste caso, representada pela figura do cubo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**, além de abordar a representação, a leitura e a escrita de números na forma decimal e de fração. Verificar se os alunos compreenderam que 1 décimo corresponde à décima parte da unidade. Chamar a atenção deles para o fato de que $\frac{1}{10} = 0{,}1$, ou seja, ambos representam o mesmo número racional, porém escritos de maneiras diferentes. É importante, sempre que possível, relacionar esses conceitos, visto que os alunos, neste nível de ensino, apresentam dificuldade nessa compreensão.

Ao explorar a leitura, enfatizar a relação com as frações decimais. Verificar se os alunos recordam que, neste caso, para ler o número na forma decimal, basta ler o número que está após a vírgula, seguido da palavra **décimos**. Por exemplo, 0,9 (lê-se: nove décimos). Para auxiliar na resolução do item **b**, pedir que representem, inicialmente, a fração decimal correspondente ao número na forma decimal. Antes de os alunos pintarem, pode-se sugerir a eles que façam pequenas marcações e discutam se a resposta está correta, para evitar equívocos. Para complementar, propor aos alunos que, no caderno, escrevam por extenso os números decimais apresentados neste item (0,7: sete décimos; 0,2: dois décimos; 0,5: cinco décimos).

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os décimos e os centésimos, relacionando as representações de números nas formas de fração e decimal.
- Ler e escrever números na forma decimal e na forma de fração.
- Reconhecer que um mesmo número racional pode ser representado de diferentes maneiras.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

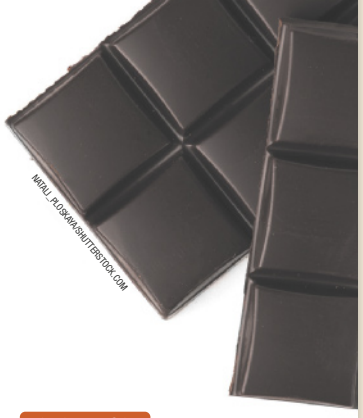
Atividade 3.

Esta atividade trabalha a leitura e a escrita de números na forma decimal, além de relacionar a fração com a ideia de parte de um inteiro, neste caso, representado pela barra de chocolate, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Promover uma socialização, para que os alunos compartilhem suas respostas e verifiquem se estão corretas. É importante que compreendam que é necessário dividir a figura representada em 10 partes iguais e pintar três delas. Há mais de uma representação como resposta para esta atividade. Caso os alunos apresentem dificuldade, propor a eles que representem o número 0,3 na forma fracionária $\left(\frac{3}{10}\right)$, e, em seguida, representem por meio da figura. Por fim, pedir que realizem a leitura do número na forma de fração (três décimos), a fim de que percebam que 0,3 é lido da mesma maneira. É importante que eles percebam que ambas as representações – decimal e fracionária – representam a mesma figura.

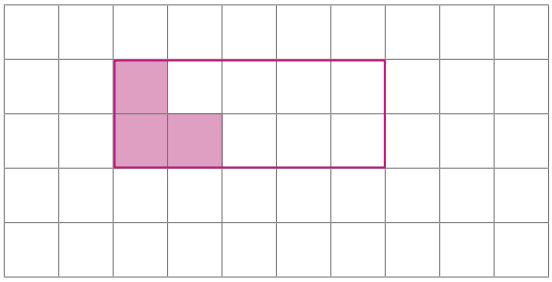
Atividade 4.

A atividade explora a leitura e a escrita de números na forma decimal, além de relacionar a fração com a ideia de parte de um inteiro, neste caso, representado pela pista de corrida, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Verificar se os alunos perceberam que a distância entre duas marcações na pista corresponde a 0,1 do trajeto. Espera-se que eles compreendam que 0,5 do trajeto corresponde à metade dele, ou ainda, que 0,5 é a metade do inteiro. No item **a**, pedir que expliquem para um colega como pensaram para chegar à resposta. Para complementar, questionar: Rogério está mais próximo da largada ou da chegada? Resposta: chegada.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



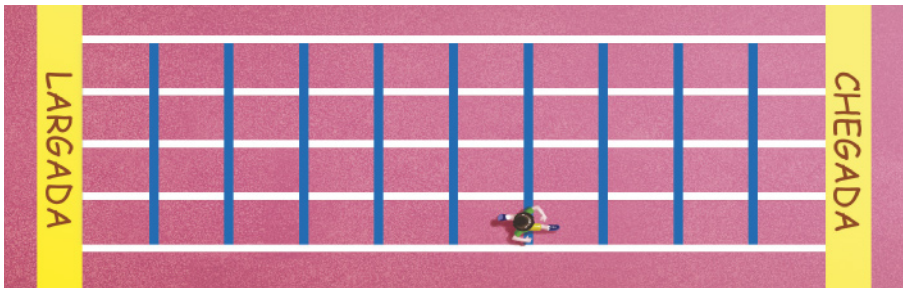
3 João ganhou uma barra de chocolate de seu tio. O menino comeu uma parte e guardou o restante para outro dia. Desenhe na malha uma figura representando a barra de chocolate e pinte 0,3 dele de azul, correspondente à parte que João comeu. Sugestão de resposta:



PARA PENSAR

Que número decimal corresponde à parte da barra de chocolate que João guardou para outro dia? 0,7

4 Na aula de Educação Física, a professora fez marcações dividindo a pista de corrida da escola em 10 partes iguais. Observe a posição em que Rogério está.



a) Rogério percorreu mais da metade do trajeto? Sim.

b) Escreva, na forma decimal, o número que representa a parte da pista que Rogério:

- já percorreu: 0,6
- ainda vai percorrer: 0,4

5 Escreva os números na forma de fração e na forma decimal.

a) sete décimos: $\frac{7}{10}$; 0,7

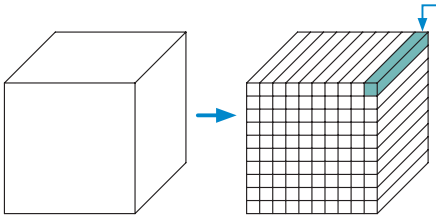
b) cinco décimos: $\frac{5}{10}$; 0,5

c) dois décimos: $\frac{2}{10}$; 0,2

d) três décimos: $\frac{3}{10}$; 0,3

O centésimo

6 A figura do cubo a seguir, que representa 1 unidade, está dividida em 100 partes iguais. Cada parte obtida corresponde a **1 centésimo** da figura do cubo.



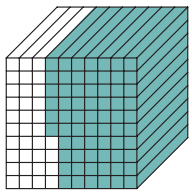
1 parte de 100 ou **1 centésimo**

$\frac{1}{100}$ ou 0,01

Representação na forma de **fração** | Representação na forma **decimal**

- Para cada figura, escreva a fração e o número decimal correspondentes à parte destacada. Em seguida, escreva por extenso.

a)

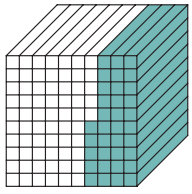


$\frac{66}{100}$

0,66

Sessenta e seis centésimos.

b)

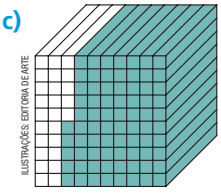


$\frac{35}{100}$

0,35

Trinta e cinco centésimos.

c)



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

$\frac{75}{100}$

0,75

Setenta e cinco centésimos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- IFRAH, Georges. **Os números**: a história de uma grande invenção. São Paulo: Globo, 1992.

  Este livro traz informações sobre a história da notação de números nas formas de fração e decimal.

Atividade 5.

Esta atividade permite a leitura por extenso e a escrita de números na forma decimal e de fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Aproveitar esta atividade para estabelecer relações entre a escrita por extenso com a leitura dos números na forma decimal e, também, fracionária. Enfatizar que nas diferentes representações desses números a leitura é a mesma.

Atividade 6.

A atividade trabalha a compreensão e o reconhecimento do centésimo, associando-o à fração correspondente com a ideia de parte de uma unidade, neste caso, representada pela figura do cubo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**, além de abordar a representação, leitura e escrita de números na forma decimal e na forma de fração. Para auxiliar os alunos na compreensão do conceito de centésimo, relacionar a figura do cubo à unidade, e as 100 partes em que ela foi dividida, aos centésimos. Discutir com eles a representação de 1 centésimo nas formas de fração e decimal, ou seja, que $\frac{1}{100} = 0{,}01$, logo ambas representam o mesmo número racional, porém escritos de maneiras diferentes. Ao final, propor que leiam, coletivamente, os números apresentados; por exemplo, 0,66 (lê-se: sessenta e seis centésimos).

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender os centésimos e os milésimos, relacionando-os às representações de números nas formas de fração e decimal.
- Identificar números na forma decimal em situações do dia a dia.
- Relacionar as unidades de medida de massa: o grama e o quilograma.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do Sistema Monetário Brasileiro.
- Reconhecer que um mesmo número racional pode ser representado de diferentes maneiras.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

Compreensão de texto.

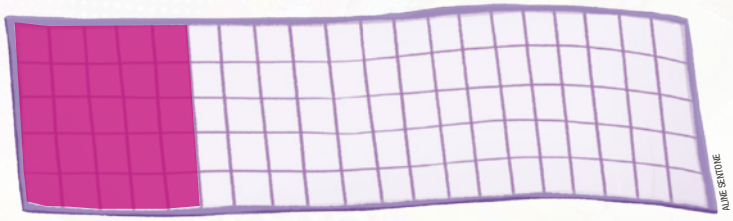
ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7.

Esta atividade permite a leitura e a escrita de números na forma decimal, além de relacionar a fração com a ideia de parte de um inteiro, neste caso, representado pela colcha de retalhos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Antes de os alunos pintarem, pode-se pedir a eles que façam pequenas marcações e discutam se a resposta está correta, para evitar equívocos. Propor que comparem suas respostas. Espera-se que os alunos percebam que existem diferentes maneiras de representar a solução. Para complementar, sugerir a eles que representem por meio de uma fração a parte que pintaram da colcha de retalhos $\left(\frac{25}{100}\right)$. Na sequência, questionar se é correto afirmar que eles pintaram $\frac{1}{4}$ da figura que representa a colcha. Observar se os alunos concluíram que sim, uma vez que $\frac{25}{100}$ e $\frac{1}{4}$ são frações equivalentes, assunto tratado na unidade **5**.

7 Joana ganhou uma colcha de retalhos de sua avó. A colcha está dividida em 100 retalhos idênticos. Pinte 0,25 da colcha com a cor de sua preferência. Produção pessoal.



AUDE SENTOME

STANISLAV SAMOVLIKI/SHUTTERSTOCK.COM

Espera-se que os alunos compreendam que o anúncio não está correto, pois indica que a limonada é grátis e não menciona nenhum outro custo.

8 Leia a tirinha com atenção.



Maurício de Sousa. **As tiras clássicas da Turma da Mônica**. v. 7. São Paulo: Mauricio de Sousa Editora, 2011. p. 24.

PARA PENSAR

Você acha que o anúncio está correto? Converse com o professor e os colegas.

PNA LITERACIA

a) Quanto Mônica cobra pelo aluguel do copo? R$ 0,50

b) Com as moedas representadas a seguir, escreva três maneiras de obter esse valor.

AS MOEDAS NÃO ESTÃO EM TAMANHO REAL.



CASA DA MOEDA DO BRASIL

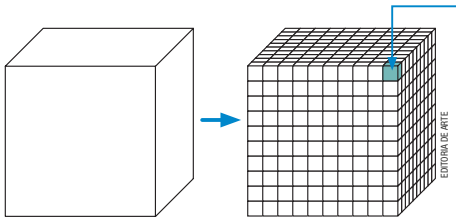
Sugestões de resposta: duas moedas de 25 centavos; uma moeda de 25 centavos, duas moedas de 10 centavos e uma moeda de 5 centavos; quatro moedas de 10 centavos e duas moedas de 5 centavos; uma moeda de 25 centavos e cinco moedas de 5 centavos; entre outras.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

O milésimo

9 Com um programa de computador, Lúcia representou e dividiu a figura de um cubo em 1 000 partes iguais. A figura do cubo representa 1 unidade e cada parte obtida corresponde a **1 milésimo** da figura do cubo.



1 parte de 1 000	ou	1 milésimo
$\frac{1}{1\,000}$	ou	0,001
Representação na forma de **fração**		Representação na forma **decimal**

- Represente cada fração na forma de número decimal e como ele pode ser lido.

a) $\frac{487}{1\,000}$

0,487

Quatrocentos e oitenta e sete milésimos.

b) $\frac{65}{1\,000}$

0,065

Sessenta e cinco milésimos.

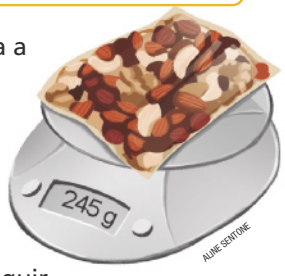
c) $\frac{2}{1\,000}$

0,002

Dois milésimos.

10 Acompanhe como Márcio converteu em quilograma a medida em grama indicada na balança.

Como 1 kg = 1 000 g, temos 1 g = $\frac{1}{1\,000}$ kg = 0,001 kg.
Assim, 245 g = $\frac{245}{1\,000}$ kg = 0,245 kg.



- Converta em quilograma as massas indicadas a seguir.

a) 378 g = 0,378 kg b) 56 g = 0,056 kg c) 9 g = 0,009 kg

+ ATIVIDADES

Para complementar o trabalho com a atividade **8**, promover com os alunos uma visita ao Museu de Valores do Banco Central do Brasil (BCB). Para isso, levá-los ao laboratório de informática para que acessem o *site* da instituição e pesquisem informações sobre as moedas atuais e sobre as moedas antigas que já fizeram parte do sistema monetário do Brasil. Orientá-los a acessar, no *menu*, "Cédulas e Moedas". Se possível, propor um trabalho em parceria com o componente curricular de **História**.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- GOVERNO DO BRASIL. Banco Central do Brasil. **Museu de Valores e Galeria de Arte**. Disponível em: www.bcb.gov.br/acessoinformacao/museu. Acesso em: 12 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para pesquisar informações sobre as moedas do Sistema Monetário Brasileiro.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a leitura e a escrita de números na forma decimal relacionando-os ao Sistema Monetário Brasileiro, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos identificarem e descreverem elementos da história descrita na tirinha, que contribui para a compreensão de texto. Após a leitura da tirinha, explicar que a personagem Cebolinha diz "glátis", quando deveria dizer "grátis", e que isso ocorre por causa de uma dificuldade na fala da personagem, que troca o **R** pelo **L**. No item **a**, incentivá-los a utilizar o símbolo do real (R$). No item **b**, verificar se eles reconhecem as moedas do real e se realizam as composições sem dificuldade. Na discussão, proposta no boxe **Para pensar**, espera-se que os alunos percebam que a Mônica não agiu de maneira correta com Cebolinha e, colocando no cartaz que a limonada é grátis, ela induziu os clientes ao erro de interpretação. Explicar que esse tipo de atitude não é legal e que devemos respeitar e ser honestos com o próximo.

Atividade 9.

A atividade permite a compreensão e o reconhecimento do milésimo, associando-o à fração correspondente e com a ideia de parte de uma unidade, neste caso, representada pela figura do cubo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Verificar se os alunos compreenderam que a figura do cubo foi dividida em 1 000 partes iguais e que cada parte corresponde a 1 milésimo, ou seja, 1 parte de 1 000. Enfatizar a representação de 1 milésimo nas formas de fração e decimal, ou seja, que $\frac{1}{1\,000}$ = 0,001; logo, ambos representam o mesmo número, porém estão escritos de maneiras diferentes.

Atividade 10.

Esta atividade propõe a leitura e a escrita de números na forma decimal e na forma de fração em uma situação contextualizada, além de relacioná-los com a conversão de unidades padronizadas de medida de massa: o quilograma e o grama, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA19**. Conversar com os alunos a fim de que eles compreendam que 1 g corresponde à milésima parte do quilograma. Questionar quantos gramas há em 1 quilograma (1 000 g).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compor e decompor números na forma decimal.
- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números na forma decimal.
- Representar números no Quadro de ordens.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras
- Jornais
- Revistas

SENSIBILIZAÇÃO

Organizar os alunos em grupos de três integrantes. Propor a eles que pesquisem em revistas ou jornais informações em que os números decimais são utilizados. Recolher uma imagem dessas situações, recortá-la e colá-la em uma folha de papel sulfite e, ao lado, escrever um breve texto, com suas próprias palavras, sobre o que o número representa. Por exemplo: a altura de uma jogadora de vôlei, a massa de um animal, o preço de um produto, entre outras situações.

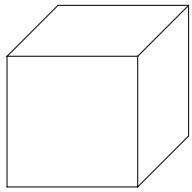
ENCAMINHAMENTO

Atividade 11.

Esta atividade trabalha características do Sistema de Numeração Decimal e a composição de números racionais em sua representação decimal, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Verificar se os alunos compreenderam que 10 décimos, 100 centésimos ou 1 000 milésimos correspondem a 1 unidade e como é feita a composição de um número decimal. Para isso, relacionar a parte em verde de cada figura com o Quadro de ordens. Observar se eles assimilaram que a primeira figura representa a parte inteira (unidade) e as demais figuras representam a parte decimal. Explicar aos alunos o significado de cada letra no Quadro de ordens e como realizar a representação de acordo com o valor posicional do algarismo na forma decimal. Verificar se eles apresentam dificuldade em compreender que na escrita numérica cada algarismo tem o seu valor de acordo com a ordem que ocupa. Para auxiliá-los na resolução desta atividade, propor que construam no caderno um Quadro de ordens, para compor os números indicados em cada item. Nesse momento, não é esperada a utilização do algoritmo da adição, apenas que se faça a composição do número, de acordo com o valor posicional dos algarismos. Outra possibilidade é utilizar materiais manipuláveis, como o material dourado. No boxe **Para pensar**, incentivar os alunos a explicarem seu raciocínio. Acompanhar as discussões para validar se eles compreenderam que, para representar os inteiros, podem utilizar figuras de cubos sem divisão; para representar os décimos, os centésimos e os milésimos, devem utilizar figuras de cubos divididas em 10 placas, 100 barras e 1 000 cubinhos, respectivamente.

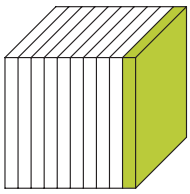
Os números decimais e o nosso sistema de numeração

11 Vamos considerar que a figura do cubo representado a seguir corresponda a uma unidade.



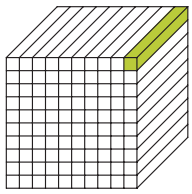
No **Sistema de Numeração Decimal**, temos as seguintes relações:

1 unidade = 10 décimos



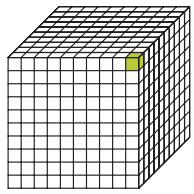
A parte destacada corresponde a **1 décimo** ou **0,1**.

1 unidade = 100 centésimos



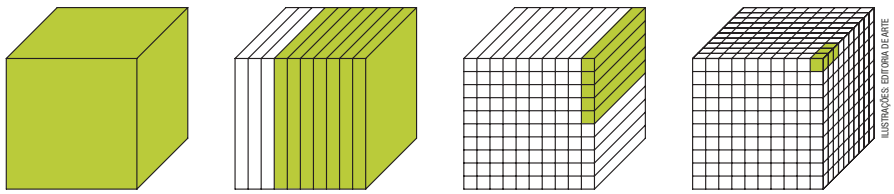
A parte destacada corresponde a **1 centésimo** ou **0,01**.

1 unidade = 1 000 milésimos



A parte destacada corresponde a **1 milésimo** ou **0,001**.

Observe como podemos representar a parte em verde de cada figura a seguir.



1 inteiro ou **1**

7 décimos ou **0,7**

5 centésimos ou **0,05**

3 milésimos ou **0,003**

ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

A soma das partes destacadas em verde de cada figura pode ser indicada assim:

$$1 + 0{,}7 + 0{,}05 + 0{,}003 = 1{,}753$$

No quadro de ordens, está representado o número **1,753**.

Parte inteira			Parte decimal		
D	U		d	c	m
	1	,	7	5	3

1 , 7 5 3
- 3 milésimos = 0,003 unidade
- 5 centésimos = 0,05 unidade
- 7 décimos = 0,7 unidade
- 1 unidade

Lê-se: um inteiro e setecentos e cinquenta e três milésimos ou um vírgula setecentos e cinquenta e três.

- Componha cada número na forma decimal.

a) 3 + 0,8 + 0,02 + 0,001 = 3,821

b) 0,3 + 0,06 + 0,009 = 0,369

c) 10 + 5 + 0,1 + 0,004 = 15,104

d) 8 + 0,05 + 0,002 = 8,052

PARA PENSAR

Explique a um colega como você representaria com figuras, de maneira parecida com a apresentada na página anterior, cada número que compôs.

Resposta pessoal.

12 Escreva, na forma decimal, o número indicado em cada item.

a) Dois inteiros e quinhentos e setenta e dois milésimos: 2,572

b) Um inteiro e nove centésimos: 1,09

c) Doze inteiros e setenta e um centésimos: 12,71

- Escreva um número decimal por extenso. Troque-o com um colega para que ele represente esse número na forma decimal, enquanto você faz o mesmo com aquele que receber. Ao final, confiram juntos as respostas. Respostas pessoais.

13 Decomponha os números em dezenas, unidades, décimos, centésimos e milésimos.

a) 4,348 = 4 + 0,3 + 0,04 + 0,008

b) 15,091 = 10 + 5 + 0,09 + 0,001

c) 0,267 = 0,2 + 0,06 + 0,007

- Escreva um número na forma decimal. Depois, troque-o com um colega para que um decomponha o número escrito pelo outro. Por fim, confiram juntos as decomposições. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 12.

A atividade propõe a leitura de números racionais por extenso e a representação correspondente a eles na forma decimal, além de reconhecer a parte inteira e a parte decimal do número, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Observar se os alunos compreenderam a relação entre as diferentes escritas do número decimal. Caso tenham dificuldade, indicar outros números na forma decimal para praticarem a leitura e a escrita.

Atividade 13.

Esta atividade permite a compreensão das características do Sistema de Numeração Decimal e a decomposição de números na sua representação decimal, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Caso seja necessário, resolver com os alunos um dos itens como exemplo. Para isso, representar na lousa o número decimal e indicar o valor posicional de cada algarismo. Em seguida, fazer sua decomposição. Por exemplo:

4,348
- 8 milésimos = 0,008 unidade
- 4 centésimos = 0,04 unidade
- 3 décimos = 0,3 unidade
- 4 unidades

4,348 = 4 + 0,3 + 0,04 + 0,008

Para complementar esta atividade, propor aos alunos que escrevam os números decimais, de cada item, por extenso.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **11** e auxiliar na compreensão de que 10 décimos equivalem a 1 unidade, propor aos alunos uma investigação utilizando a calculadora. É importante verificar se esse processo é válido na calculadora que vai ser utilizada, pois, dependendo do modelo, é necessário realizar alguns ajustes no procedimento. Além disso, ressaltar que, na calculadora, a vírgula é representada pelo ponto, mas a função é a mesma.

- Pedir aos alunos que pressionem as teclas + 0 . 1 = = ; na sequência, pressionar sucessivamente a tecla = até obter no visor 0.9. Questionar qual número eles acham que vai aparecer no visor, ao pressionar, novamente, a tecla =.

Um erro comum é os alunos responderem 0,10, visto que o 10 é o sucessor de 9. Após eles responderem, pedir que confirmem. Espera-se que eles concluam que o número que apareceu no visor foi 1. Caso tenham dificuldade na compreensão, realizar o procedimento mais uma vez, e em cada digitação representar o 0,1 com material manipulável, para que eles visualizem que, ao final, vão ficar acumulados 10 décimos (representados, por exemplo, por placas do material dourado), o que possibilita a troca por 1 unidade (representada, por exemplo, pelo cubo grande do material dourado).

EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compor e decompor números na forma decimal.
- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números na forma decimal.
- Representar números na forma decimal na reta numérica.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 14.

Esta atividade trabalha em um contexto envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro a composição e a decomposição de números em sua representação decimal, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. Além disso, a temática possibilita a abordagem do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) **Educação Financeira**, pois trata de poupar dinheiro em um cofrinho. Destacar o fato de que os centavos correspondem à parte decimal e, quando necessário, é efetuada a troca pelo valor inteiro de real. Verificar as estratégias de resolução utilizadas por eles. É possível fazer a composição do número, como estudado nas atividades anteriores, ou juntar a parte inteira de real (27) e os centavos (55). No boxe **Para pensar**, propor uma discussão coletiva, a fim de que os alunos compartilhem suas respostas e percebam que é possível compor o valor monetário proposto de diferentes maneiras.

Atividade 15.

Esta atividade explora medições de comprimento expressas por um número na forma decimal utilizando unidades de medida padronizadas, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA19**. No item **a**, propor aos alunos que localizem na régua a medida do comprimento do peixe (6,7 cm). Verificar se eles perceberam que 1 cm corresponde a 10 mm, ou seja, 1 mm equivale a 1 décimo de centímetro (1 mm = 0,1 cm). No item **b**, espera-se que eles utilizem a régua a fim de garantir que o peixe tenha 8,4 cm de comprimento.

Atividade 16.

A atividade explora a representação, a comparação e a ordenação de números na forma decimal, fazendo uso da reta numérica, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA02**. No boxe **Para pensar**, verificar se os alunos compreenderam que, neste caso, estamos considerando cada centímetro como um inteiro e, portanto, cada milímetro corresponde a um décimo do inteiro, ou seja, 0,1. No item **a**, verificar as estratégias que os alunos utilizaram para construir a reta e para localizar a posição do ponto correspondente ao número 3,5. No item **b**, não é esperado que eles comparem os números na forma decimal, conceito que será trabalhado no próximo tópico deste capítulo. Eles podem utilizar a mesma estratégia desenvolvida no item **a**.

Sugestões de resposta: uma cédula de R$ 10,00, uma cédula de R$ 5,00, três moedas de R$ 1,00, uma moeda de R$ 0,25 e uma moeda de R$ 0,10; três cédulas de R$ 5,00, uma cédula de R$ 2,00, uma moeda de R$ 1,00 e sete moedas de R$ 0,05.

14 Aline tem um cofrinho no qual guarda suas economias. Com esse dinheiro, ela quer comprar um presente para seu avô. Confira a quantia que ela tem guardada.

AS MOEDAS E CÉDULAS NÃO ESTÃO EM TAMANHO REAL.



- Quantos reais Aline tem? R$ 27,55

$20 + 5 + 1 + 1 + 0{,}50 + 0{,}05 = 27{,}55$

PARA PENSAR

Com cédulas e moedas de real, explique como é possível compor a quantia de R$ 18,35. Compare a sua resposta com a de um colega.

15 Samuel mediu o comprimento da figura de um peixe que ele recortou de uma revista e obteve 6 cm e 7 mm de resultado.

a) Qual é o comprimento desse peixe de papel? 6,7 cm

b) Desenhe um peixe com 8,4 cm de comprimento. Produção pessoal.

16 Acompanhe como Sabrina representou o número 3,5 na reta numérica.

PARA PENSAR

Nessa construção, qual é a medida correspondente a 1 décimo na reta numérica?
1 mm ou 0,1 cm

Com uma régua, tracei uma reta numérica utilizando o centímetro como unidade e marquei os primeiros números naturais. Contei 3 unidades e, com apoio da régua, contei 5 décimos e marquei o número 3,5.



a) Construa uma reta numérica e marque os seguintes números decimais:

3,5 2,3 4,1 1,8 3,2



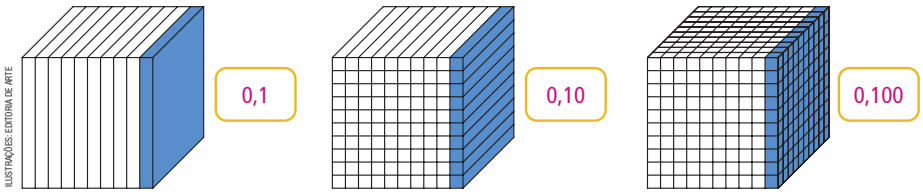
b) Escreva um número entre 0 e 10, com uma casa decimal. Troque-o com um colega para que ele o represente na reta numérica, enquanto você faz o mesmo com o número que receber. Ao final, confiram juntos as representações. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Espera-se que os alunos respondam que, comparando dois números naturais, caso um deles tenha mais ordens que o outro, ele é o maior. Caso os números tenham a mesma quantidade de ordens, comparando o algarismo da maior ordem: aquele com o algarismo de maior valor é o número maior. Caso esses algarismos sejam iguais, comparando o algarismo da ordem imediatamente inferior, e assim sucessivamente.

Comparação e ordenação de números decimais

17 Catarina está estudando os números decimais. Ajude-a a escrever o número na forma decimal que corresponde à parte em azul de cada figura. Atenção: cada figura dessas está dividida em partes iguais.



a) Compare as partes em azul das figuras e complete a expressão a seguir com o símbolo <, > ou =.

0,1 [=] 0,10 [=] 0,100

b) Complete as expressões de acordo com o exemplo.

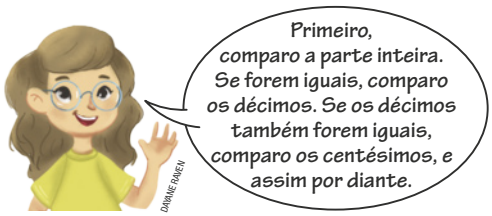
- 0,5 = 0,50 = 0,500
- 0,2 = 0,20 = 0,200
- 0,7 = 0,70 = 0,700
- 0,3 = 0,30 = 0,300

PARA PENSAR

Que regularidade você pode perceber ao acrescentar zeros à direita do último algarismo da parte decimal de um número?

Espera-se que os alunos respondam que o valor do número não se altera.

18 Veja como Ivone comparou dois números decimais.



PARA PENSAR

Você se lembra de como é feita a comparação de dois números naturais? Explique a um colega.

- Compare os números em cada item. Para isso, complete com < ou >.

a) 5,986 < 7,85
b) 3,564 > 3,489
c) 0,12 > 0,115
d) 0,029 < 0,091
e) 2,038 > 2,035
f) 7,7 < 7,701

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar números na forma decimal.
- Compor números na forma decimal.
- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números na forma decimal.

BNCC

(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.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 17.

Esta atividade propõe a leitura, a escrita e a comparação de números na forma decimal, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. O principal objetivo é que os alunos compreendam a regularidade apresentada, ou seja, que, quando são acrescentados ou retirados zeros à direita do último algarismo significativo de um número decimal, o valor não se altera. Logo, temos 0,1 = 0,10 = 0,100 e assim sucessivamente. Enfatizar que esse fato não é válido para os números naturais. Por exemplo, 1 é diferente de 10, que é diferente de 100.

Atividade 18.

A atividade permite a comparação de números na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. É importante que os alunos compreendam que o procedimento para comparar números decimais e estabelecer uma ordem entre eles é similar ao dos números naturais. Nos itens apresentados, por exemplo, eles devem comparar inicialmente a parte inteira. Caso tenham a mesma parte inteira, comparar com o algarismo dos décimos. Se esses algarismos forem iguais, é necessário comparar o algarismo da ordem imediatamente inferior, e assim sucessivamente. Nos itens **a**, **c** e **f**, espera-se que os alunos percebam que a quantidade de casas decimais dos números comparados pode ser igualada, de acordo com a estratégia utilizada na atividade anterior. No item **f**, por exemplo, temos 7,7 = 7,700. Por fim, explicar aos alunos que, ao comparar números na forma decimal, ter a maior quantidade de algarismos após a vírgula não garante que o número é maior do que outro número decimal que apresenta menos algarismos na parte decimal, visto que é um erro comum neste tipo de atividade.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar números na forma decimal.
- Compor números na forma decimal.
- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Ler e escrever números na forma decimal.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do Sistema Monetário Brasileiro.

BNCC

(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.
(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.
(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.
(EF05MA24) Interpretar dados estatísticos apresentados em textos, tabelas e gráficos (colunas ou linhas), referentes a outras áreas do conhecimento ou a diversos contextos, como saúde e trânsito, e produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 19.

Esta atividade explora, em um contexto envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro, a comparação de números na forma decimal e a interpretação de dados apresentados em tabela de dupla entrada, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02**, **EF05MA05** e **EF05MA24**. A temática apresentada possibilita a abordagem dos TCT **Educação ambiental** e **Trabalho**, uma vez que trata da venda de materiais recicláveis e do trabalho de catadores de materiais recicláveis. Verificar a possibilidade de realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências**. Para isso, propor aos alunos que pesquisem os diferentes tipos de material que podem ser reciclados e como eles devem ser separados em casa, para facilitar a coleta e a reciclagem, e sobre a importância dessa profissão e o papel fundamental que desempenha na cadeia produtiva da reciclagem. Promover uma roda de conversa, para debater se os alunos consideram importante separarmos e destinarmos esses materiais para a reciclagem. Espera-se que eles concluam que é importante, pois, ao diminuir a quantidade de lixo destinada aos lixões e aterros sanitários, é reduzida também a quantidade de matéria-prima extraída da natureza para a produção de novos produtos e há uma contribuição com a geração de renda de trabalhadores, como a dos catadores de material reciclável.

Após a resolução desta atividade, verificar se os alunos perceberam que, para os catadores receberem a maior quantia, é necessário que vendam o material arrecadado para a cooperativa que paga o maior valor. Caso os alunos tenham dificuldade na comparação, propor que representem os números, correspondentes ao preço pago por tipo de material, em um Quadro de ordens.

19 Um catador de materiais recicláveis pesquisou o preço pago por alguns tipos desses materiais em três cooperativas.

Valor pago pelo quilograma de alguns tipos de materiais recicláveis em cooperativas do município

Tipo de material \ Cooperativa	A	B	C	D
Papelão	R$ 0,59	R$ 0,48	R$ 0,50	R$ 0,58
Lata de alumínio	R$ 4,60	R$ 5,15	R$ 4,25	R$ 4,80
Garrafa PET	R$ 2,15	R$ 1,95	R$ 2,20	R$ 2,25

Fonte: Pesquisa do catador de material reciclável.

- Para receber a maior quantia possível, para qual cooperativa esse catador deve vender cada tipo de material reciclável?

Papelão: **A**; lata de alumínio: **B**; garrafa PET: **D**.

20 Você já reparou que, na entrada de alguns estacionamentos cobertos, há placas indicando a altura máxima permitida para a passagem de veículos? Observe na imagem a altura máxima que um veículo pode ter para entrar no estacionamento de um *shopping center*.



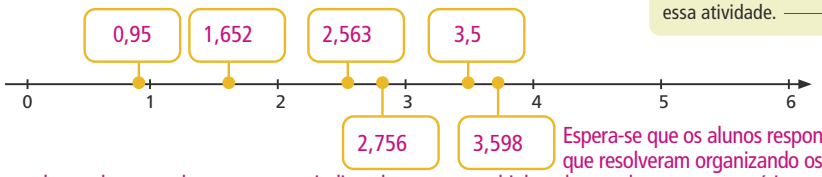
Escreva em ordem decrescente as medidas indicadas nas fichas. Depois, pinte as fichas cuja medida indica a altura de um veículo que pode entrar nesse estacionamento.

4,4 m; 2,6 m; 2,4 m; 2,05 m; 1,95 m; 1,42 m

~~1,42 m~~	2,6 m	~~1,95 m~~	2,4 m	~~2,05 m~~	4,4 m

21 Compare os números decimais apresentados no quadro e escreva-os nos respectivos lugares da reta numérica.

2,563	1,652	0,95	3,598	2,756	3,5



PARA PENSAR

Explique a um colega a estratégia que você utilizou para resolver essa atividade.

Espera-se que os alunos respondam que resolveram organizando os números do quadro em ordem crescente e indicando-os nos quadrinhos destacados na reta numérica nessa mesma ordem, da esquerda para a direita.

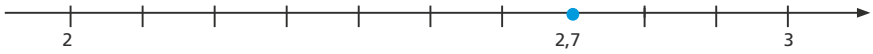
MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

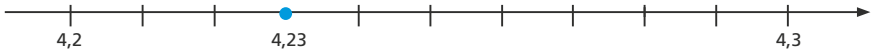
Espera-se que os alunos respondam que identificariam que 8,267 está entre 8,26 e 8,27. Representariam a parte da reta numérica entre 8,26 e 8,27, indicando marcações a cada milésimo. Localizariam 8,267 na 7ª marcação após a que indica 8,26. Por fim, analisando essa parte da reta numérica, concluiriam que 8,27 corresponde ao arredondamento de 8,267 ao centésimo mais próximo.

22 Carlos está estudando os números decimais. Observe as partes da reta numérica e ajude-o a responder às perguntas.

a) 2,7 está mais próximo de 2 ou 3? 3



b) 4,23 está mais próximo de 4,2 ou 4,3? 4,2



Agora, arredonde:

- 2,7 para o inteiro mais próximo. 3
- 4,23 para o décimo mais próximo. 4,2

PARA PENSAR

Explique a um colega como você faria para arredondar 8,267 para o centésimo mais próximo utilizando a reta numérica como apoio.

23 Resolva os itens a seguir.

a) Arredonde cada número decimal ao inteiro, ao décimo e ao centésimo mais próximo.

- 12,178; 12; 12,2; 12,18
- 9,764; 10; 9,8; 9,76
- 0,913; 1; 0,9; 0,91
- 3,497; 3; 3,5; 3,5

b) Escreva um número decimal cujo arredondamento ao décimo mais próximo é 4,3. Compare sua resposta com a dos colegas.

Sugestões de respostas: 4,29; 4,28; 4,31; 4,32.

24 Júlia precisa comprar 4 placas de isopor, 9 bolas de isopor e 5 potes de tinta que serão utilizados para construir uma maquete. Observe como Júlia calculou a quantia aproximada que vai gastar com as placas de isopor.



Assim, Júlia vai gastar cerca de R$ 24,00 com as placas de isopor.

- Calcule, mentalmente, o valor aproximado:

a) das 9 bolas de isopor. R$ 9,00
R$ 1,10 → R$ 1,00; 9 × 1 = 9

b) dos 5 potes de tinta. R$ 15,00
R$ 3,29 → R$ 3,00; 5 × 3 = 15

Atividade 20.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada envolvendo unidade de medida de comprimento padronizada, a comparação de números na forma decimal, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02**, **EF05MA05** e **EF05MA19**, além de propiciar uma abordagem relacionada ao TCT **Educação para o trânsito**, ao explorar placas de trânsito. Aproveitar o momento para explicar a importância de estar atento às sinalizações de trânsito a fim de evitar acidentes. Antes de os alunos pintarem as fichas, pode-se pedir a eles que façam pequenas marcações em cada uma delas e discutam se a resposta dada está correta, para evitar equívocos. Discutir com eles a expressão "altura máxima", a fim de que compreendam que apenas veículo com altura menor ou igual a 2,20 m pode entrar no estacionamento.

Atividade 21.

A atividade explora a comparação e ordenação de números na forma decimal, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. Uma possibilidade de estratégia é, inicialmente, escrever os números apresentados no quadro em ordem crescente e depois completar os quadrinhos indicados na reta numérica, de maneira que o primeiro número da sequência ocupe o primeiro quadrinho, o segundo número, o segundo quadrinho, e assim sucessivamente.

Atividade 22.

A atividade permite a comparação, a ordenação e o arredondamento de números na forma decimal, utilizando a reta numérica, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. Verificar se os alunos compreenderam que, em cada item, o intervalo da reta numérica representada é diferente. No item **a**, cada intervalo representa 0,1; e, no item **b**, representa 0,01. No item **a**, por exemplo, é considerado o arredondamento de 2,7 para a unidade (inteiro) mais próxima. Explicar que, ao representar esse número na reta numérica, é possível verificar visualmente se ele está mais próximo do 2 ou do 3, neste caso do 3. Antes de os alunos responderem ao questionamento do boxe **Para pensar**, representar na lousa parte de uma reta numérica e propor a eles alguns números na forma decimal para que realizem essa análise.

Atividade 23.

Esta atividade trabalha a comparação, a ordenação e o arredondamento de números na forma decimal favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. No item **b**, observar se os alunos perceberam que há várias respostas corretas, basta que o algarismo dos décimos seja igual a 2 e o do centésimo seja maior ou igual a 5, ou ainda, que o algarismo dos décimos seja 3 e o dos centésimos seja menor ou igual a 4.

Atividade 24.

Esta atividade propõe, em um contexto que envolve o Sistema Monetário Brasileiro, o arredondamento de números na forma decimal, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA02** e **EF05MA05**. Para auxiliar os alunos na resolução desta atividade, realizar os seguintes questionamentos:

- O número 1,10 está mais próximo do 1 ou do 2? Resposta: 1.
- O número 3,29 está mais próximo do 3 ou do 4? Resposta: 3.

Se necessário, representar parte da reta numérica na lousa.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problemas envolvendo adição ou subtração de números decimais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Propor aos alunos que pesquisem em casa e levem para a sala de aula a informação de com quantos quilogramas nasceram. Pedir a eles que escrevam essa medida no caderno. Na sala de aula, propor questões oralmente para explorar a informação levantada por eles.

Observar alguns exemplos.

- Qual aluno nasceu com a maior massa: aluno **A** ou aluno **B**?
- Quem nasceu com mais de 3 kg?
- Como podemos calcular a diferença entre a massa do aluno **C** e a massa do aluno **D**?

Espera-se que os alunos sugiram uma subtração. Questionar como eles fariam essa subtração. Observar as respostas para identificar o conhecimento prévio da turma em relação a operações com números na forma decimal.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade explora um problema envolvendo as operações de adição e subtração com números na forma decimal, utilizando como estratégia o algoritmo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Explicar que, no cálculo de adição ou subtração de números decimais com algoritmo, é necessário organizar os números de maneira que tenhamos unidade sobre unidade, vírgula sobre vírgula, décimo sobre décimo, centésimo sobre centésimo e assim por diante. Enfatizar o fato de que essa organização auxilia na realização das "trocas" de ordens. Por exemplo, a adição proposta envolve reagrupamentos de milésimos e centésimos e de décimos e unidades. E o algoritmo da subtração é feito com troca de ordens, ou seja, eles devem realizar a troca de unidade por décimos. É importante que os alunos compreendam essas trocas de ordem. Caso seja necessário, realizar as etapas com eles na lousa, ou até mesmo apresentar outros exemplos antes que resolvam esta atividade. Comentar com os alunos que um trimestre equivale a três meses.

CAPÍTULO 2

OPERAÇÕES COM NÚMEROS DECIMAIS

Adição e subtração com números decimais

1 Do nascimento até completar um ano de idade, é comum que o pediatra verifique, periodicamente, o ganho de massa dos bebês. Observe na balança a indicação da massa de Jorge ao nascer.



ILUSTRAÇÕES: BENTINHO

- No 1º trimestre, Jorge ganhou 1,835 kg. Com quantos quilogramas ele ficou?

  Para resolver esse problema, podemos calcular **2,945 + 1,835**.

	U		d	c	m
	①2	,	9	①4	5
+	1	,	8	3	5
	4	,	7	8	0

ou

$$\begin{array}{r} {}^{①}2\ ,\ 9\ {}^{①}4\ 5 \\ +\ 1\ ,\ 8\ 3\ 5 \\ \hline 4\ ,\ 7\ 8\ 0 \end{array}$$

Portanto, ao final do 1º trimestre de vida, Jorge tinha 4,780 kg.

- Veja agora a massa de Jorge ao final do 2º trimestre. Quantos quilogramas ele ganhou desde o nascimento?

  Para resolver esse problema, podemos calcular **6,485 − 2,945**.



	U		d	c	m
	⁵~~6~~	,	¹⁴~~4~~	8	5
−	2	,	9	4	5
	3	,	5	4	0

ou

$$\begin{array}{r} {}^{5}\cancel{6}\ ,\ {}^{14}\cancel{4}\ 8\ 5 \\ -\ 2\ ,\ 9\ 4\ 5 \\ \hline 3\ ,\ 5\ 4\ 0 \end{array}$$

Portanto, até o final do 2º trimestre de vida, Jorge ganhou 3,540 kg.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Conhecendo a massa de Jorge ao final do 2º trimestre, resolva as questões.

a) Jorge ganhou 1,496 kg no 3º trimestre. Com que massa ele ficou?

6,485 + 1,496 = 7,981

7,981 kg

b) Quando completou 1 ano de idade, Jorge estava com 9,684 kg. Quantos quilogramas ele ganhou desde o nascimento?

9,684 − 2,945 = 6,739

6,739 kg

2 Calcule.

a) 27,58 + 42,61 = 70,19

b) 8,176 − 5,352 = 2,824

c) 4,835 + 3,97 = 8,805

d) 15,6 − 8,19 = 7,41

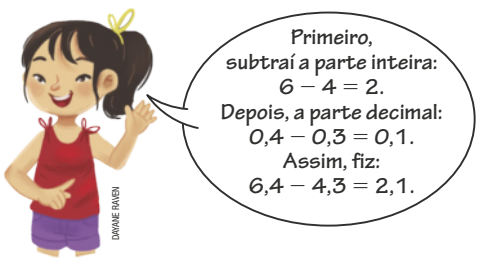
3 Lívia adora fazer cálculos mentais. Acompanhe como ela calculou **6,4 − 4,3**. Depois, calcule as subtrações.

a) 9,7 − 6,1 = 3,6

b) 5,4 − 3,3 = 2,1

c) 7,28 − 4,16 = 3,12

d) 13,88 − 10,74 = 3,14



+ ATIVIDADES

1. Para complementar o trabalho com a atividade **1**, propor aos alunos que resolvam, no caderno, o quadrado mágico a seguir (eles devem completar as células azuis). Para isso, lembrá-los de que, em um quadrado mágico, a soma de cada linha, coluna e diagonal tem o mesmo valor.

0,9	1,7	1,9
2,5	1,5	0,5
1,1	1,3	2,1

2. Para complementar o trabalho com a atividade **2**, propor aos alunos que efetuem os cálculos a seguir.

- 7,684 + 2,106. Resposta: 9,79.
- 6,451 + 3,976. Resposta: 10,427.
- 4,186 − 3,924. Resposta: 0,262.
- 1,9 + 5,408. Resposta: 7,308.
- 3,841 − 1,329. Resposta: 2,512.
- 2,7 − 1,283. Resposta: 1,417.

Nos dois últimos itens, verificar se os alunos perceberam que, antes de efetuar os cálculos, devem completar as casas decimais com zeros, deixando os números com a mesma quantidade de casas decimais.

Atividade 2.

Esta atividade propõe o cálculo das operações de adição e subtração com números em sua forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Caso os alunos apresentem dificuldade, retomar as etapas do cálculo da adição e subtração com o algoritmo usual. Para isso, pode ser utilizado o Quadro de ordens. No item **b**, por exemplo, durante o trabalho com o algoritmo usual da subtração, verificar se os alunos perceberam que é necessário trocar 1 unidade por 10 décimos e adicionar os 10 décimos trocados ao 1 décimo já existente, obtendo 11 décimos. Nos itens **c** e **d**, verificar se eles compreenderam que, ao acrescentar zeros à direita do último algarismo significativo da parte decimal de um número, o valor desse número não se altera. É importante observar como os alunos efetuaram esses cálculos, pois um erro comum é não considerar o valor posicional dos algarismos em operações em que os números na forma decimal apresentam quantidades diferentes de algarismos na parte decimal.

Atividade 3.

Esta atividade utiliza a estratégia de cálculo mental para a realização das operações de adição e subtração com números na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos compreenderam que as subtrações foram feitas decompondo os números em parte inteira e parte decimal. Explicar que eles podem decompor a parte decimal em décimos, centésimos e milésimos. Enfatizar que a maneira como foi resolvida esta atividade facilita em casos em que, na subtração, não é necessária a troca de ordens no minuendo.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição ou subtração de números na forma decimal, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade trabalha a resolução de problema, em um contexto que envolve o Sistema Monetário Brasileiro e as operações de adição e subtração com números em sua forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Investigar se eles já vivenciaram alguma situação parecida com manipulação de dinheiro, que pode ter sido, ou não, acompanhada por um adulto. No item **a**, propor a eles que socializem as respostas com os colegas, a fim de verificar se eles identificaram todas as possíveis opções de compra. O item **b** propõe a elaboração de problemas cujas resoluções envolvam adição e subtração com números racionais em sua forma decimal. No problema de subtração, por exemplo, eles podem se apropriar das relações de troco.

Atividade 5.

Esta atividade aborda a resolução de problema, em um contexto que envolve o Sistema Monetário Brasileiro e a operação de subtração com números em sua forma decimal, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Verificar se os alunos compreenderam que, para calcular o valor do desconto, é preciso subtrair o valor "Por" do valor "De". Para complementar esta atividade, perguntar a eles qual produto teve um desconto maior em reais (cola em bastão).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 O cardápio ao lado é da lanchonete de um parque onde João faz caminhada.

BEBIDAS

SUCO	R$ 6,90
ÁGUA DE COCO	R$ 5,90
CALDO DE CANA	R$ 5,50
ÁGUA MINERAL	R$ 3,50

LANCHES

SANDUÍCHE NATURAL	R$ 7,60
PÃO DE QUEIJO (3 UNIDADES)	R$ 3,50

a) João tem R$ 10,00 e pretende comprar uma bebida e um lanche. Quais das opções ele pode comprar?

5,90 + 3,50 = 9,40; 5,50 + 3,50 = 9,00; 3,50 + 3,50 = 7,00

Água de coco e pão de queijo; caldo de cana e pão de queijo; água mineral e pão de queijo.

b) Considerando esse cardápio, elabore no caderno dois problemas: um envolvendo adição e outro, subtração. Depois, troque-os com um colega para que um resolva os problemas do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

5 O senhor Ricardo fez uma promoção de volta às aulas em sua papelaria. Calcule o desconto oferecido em cada produto a seguir.



Cola em bastão
De: R$ 5,66
Por: R$ 4,19

5,66 − 4,19 = 1,47

R$ 1,47



Borracha
De: R$ 3,10
Por: R$ 2,65

3,10 − 2,65 = 0,45

R$ 0,45

Caneta marca-texto



De: R$ 3,96
Por: R$ 2,89

3,96 − 2,89 = 1,07

R$ 1,07

ILUSTRAÇÕES: DAYANE RAVEN

6 Junte-se a um colega e pesquisem o preço da tarifa de ônibus, metrô ou outro transporte público disponível no município em que vocês moram. Depois, juntos, elaborem no caderno um problema envolvendo essas informações e as operações de adição e subtração. Troquem esse problema com outra dupla para que uma resolva o problema da outra. Ao final, reúnam as duplas para conferir as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

Atividade 6.

A atividade propõe a elaboração de dois problemas pelos alunos, um deles que envolve a operação de adição e o outro, a operação de subtração, ambos com números na forma decimal, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA07**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Se necessário, auxiliar os alunos na pesquisa das tarifas. É importante avaliar se os problemas elaborados por eles contemplam ideias relacionadas a esses conceitos. É possível que proponham problemas com diferentes estruturas; nesse caso, possibilitar que compartilhem entre si essas produções.

A seguir, são apresentados exemplos de problemas que os alunos podem elaborar.

- Janaína mora em Campo Grande (MS) e utiliza ônibus para ir ao trabalho e, depois, para voltar para casa. A tarifa custa R$ 4,35. Determine o valor, em real, que ela gasta por dia com transporte público para ir trabalhar. Resposta: 4,35 + 4,35 = = 8,70; R$ 8,70.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Multiplicação com números decimais

7 Os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis coletam diversos tipos de resíduos urbanos. Observe o preço pago em certa usina de reciclagem por quilograma de alguns desses materiais.



Garrafas PET:
R$ 3,72



Latas de alumínio:
R$ 5,34



Papel e papelão:
R$ 0,57

STOCKSMARTSTART/SHUTTERSTOCK.COM; LOGINSHUTTERSTOCK.COM

Nessa usina, quantos reais um catador recebe por 4 kg de garrafas PET?
Observe duas maneiras de resolver esse problema:

- **Com adição de parcelas iguais**

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle ②}\,3,72 \\ 3,72 \\ 3,72 \\ +\ 3,72 \\ \hline 14,88 \end{array}$$

- **Com multiplicação**

$$\begin{array}{r} 3,72 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 14,88 \end{array}$$

Portanto, o catador recebe R$ 14,88 por 4 kg de garrafas PET.

- Agora, calcule quantos reais um catador recebe nessa usina por:

a) 5 kg de latas de alumínio.

$5 \times 5{,}34 = 26{,}70$

R$ 26,70

b) 8 kg de papel ou papelão.

$8 \times 0{,}57 = 4{,}56$

R$ 4,56

- Janaína mora em Campo Grande (MS) e utiliza ônibus para ir ao trabalho. Em certo dia, ela pagou a tarifa com uma cédula de R$ 10,00 e recebeu de troco a quantia de R$ 5,65. Quanto Janaína pagou pela tarifa? Resposta: $10{,}00 - 5{,}65 = 4{,}35$; R$ 4,35.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problema envolvendo multiplicação entre números na forma decimal e números naturais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Propor o problema a seguir e verificar quais estratégias os alunos utilizariam para a resolução.

- Rodolfo quer preparar uma receita de pão caseiro. Para isso, é necessário 1,4 kg de farinha. Quantos quilogramas de farinha Rodolfo deve utilizar na preparação de três dessas receitas?

Realizar a leitura coletiva do enunciado e disponibilizar alguns minutos para que eles descrevam individualmente um "plano de resolução" para resolver esse problema. Por fim, questionar se eles citaram alguma operação matemática. Se nenhum aluno optou por multiplicação, perguntar se outra operação poderia ser utilizada. Neste momento, não é esperado que os alunos realizem o cálculo por meio do algoritmo da multiplicação, e sim que reconheçam que é possível utilizá-lo.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a multiplicação entre números na forma decimal e números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, propicia a abordagem dos TCT **Educação ambiental** e **Trabalho**, pois trata da prestação de serviço dos catadores de resíduos sólidos. Conversar com eles sobre a importância dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Verificar se os alunos compreenderam que a multiplicação de um número na forma decimal por um número natural é parecida com a utilizada entre naturais, considerando a vírgula. Enfatizar que a quantidade de casas decimais do produto é a mesma que a do fator decimal. Além disso, na multiplicação apresentada, há reagrupamentos. Por exemplo, ao multiplicar 7 décimos por 4, obtêm-se 28 décimos. Assim, trocam-se 20 deles por 2 unidades. Em seguida, ao multiplicar 3 unidades por 4, adicionam-se 2 unidades ao resultado ($3 \times 4 = 12$; $12 + 2 = 14$). Verificar como os alunos resolveram os itens **a** e **b**. É provável que alguns deles utilizem a adição de parcelas iguais. Neste caso, considerar a resolução e incentivá-los a resolver novamente utilizando a ideia da multiplicação desenvolvida nesta atividade.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a regularidade da multiplicação de um número decimal por 10, 100 ou 1 000.
- Resolver problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.

Esta atividade trabalha o cálculo da multiplicação de um número na forma decimal por um número natural, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Investigar quais estratégias de resolução os alunos utilizaram. Retomar o fato de que o produto pode ser obtido por meio da adição de parcelas iguais. Sugerir a eles que resolvam os itens utilizando essa estratégia. Caso algum aluno já tenha feito a atividade dessa maneira, propor que a resolva por meio da multiplicação. Outra estratégia de resolução é por decomposição, associada à ideia da distributiva.

Atividade 9.

A atividade explora a resolução de problema, em uma situação contextualizada, envolvendo a multiplicação entre números na forma decimal e números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Destacar para os alunos o uso das operações com números na forma decimal, em situações do cotidiano. Propor a eles que expliquem oralmente para os colegas quais estratégias foram adotadas para determinar a quantidade de litros de suco que a Mônica comprou. Uma possibilidade é perceber que a cada duas garrafas obtêm-se 5 L de suco. No item **b**, verificar se os alunos perceberam que o valor a ser pago depende da quantidade de garrafas compradas.

Atividade 10.

Esta atividade propõe a resolução de problema, em uma situação contextualizada, envolvendo a multiplicação entre números na forma decimal e números naturais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**, além de propiciar uma abordagem ao TCT **Educação alimentar e nutricional**, ao tratar da fibra alimentar em alguns alimentos, e possibilita um trabalho em parceria com o componente curricular de **Ciências**. Aproveitar a temática e investigar os hábitos alimentares dos alunos, promovendo uma discussão voltada para os

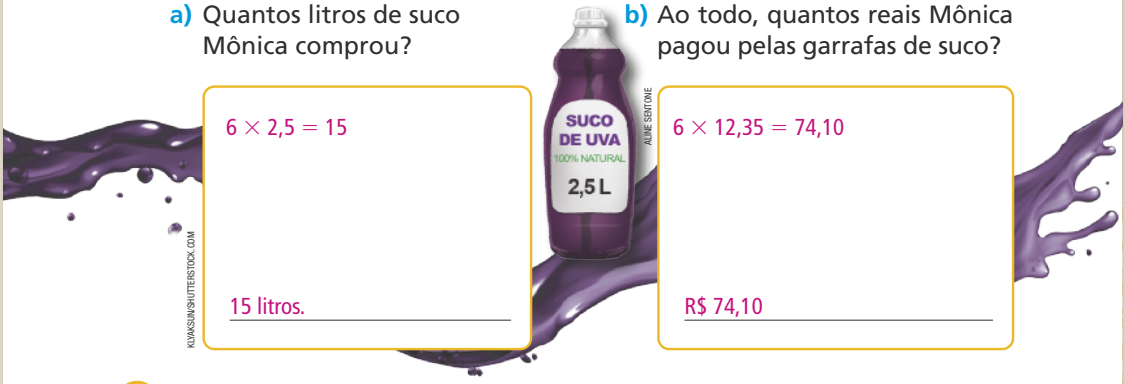
8 Realize os cálculos.

a) $7 \times 8{,}6 =$ 60,2

b) $5 \times 42{,}19 =$ 210,95

c) $3 \times 5{,}157 =$ 15,471

9 Para a festa de aniversário de seu filho, Mônica comprou 6 garrafas de suco como a representada na imagem. Cada garrafa custou R$ 12,35.



a) Quantos litros de suco Mônica comprou?

$6 \times 2{,}5 = 15$

15 litros.

b) Ao todo, quantos reais Mônica pagou pelas garrafas de suco?

$6 \times 12{,}35 = 74{,}10$

R$ 74,10

10 Fibras alimentares são compostos vegetais encontrados em frutas, verduras e grãos e são importantes para o bom funcionamento do sistema digestivo. Lucas comprou um pacote de biscoito água e sal de 180 g. Ao consultar as informações nutricionais no rótulo, ele identificou que, em uma porção de 30 g, que corresponde a 8 biscoitos, há 1,3 g de fibras alimentares.

a) Quantos biscoitos há nesse pacote?

$180 \div 30 = 6$
$6 \times 8 = 48$

48 biscoitos.

b) Ao todo, quantos gramas de fibras alimentares há nos biscoitos desse pacote?

$180 \div 30 = 6$
$6 \times 1{,}3 = 7{,}8$

7,8 g

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

11 Calcule os itens a seguir com uma calculadora.

- $10 \times 5{,}376 =$ 53,76
- $100 \times 5{,}376 =$ 537,6
- $1\,000 \times 5{,}376 =$ 5 376
- $10 \times 7{,}41 =$ 74,1
- $100 \times 7{,}41 =$ 741
- $1\,000 \times 7{,}41 =$ 7 410

PARA PENSAR

Que regularidade você pode observar ao multiplicar um número na forma decimal por 10, 100 ou 1 000? Converse com o professor e os colegas.

Resposta pessoal.

12 Com base na regularidade observada, calcule mentalmente.

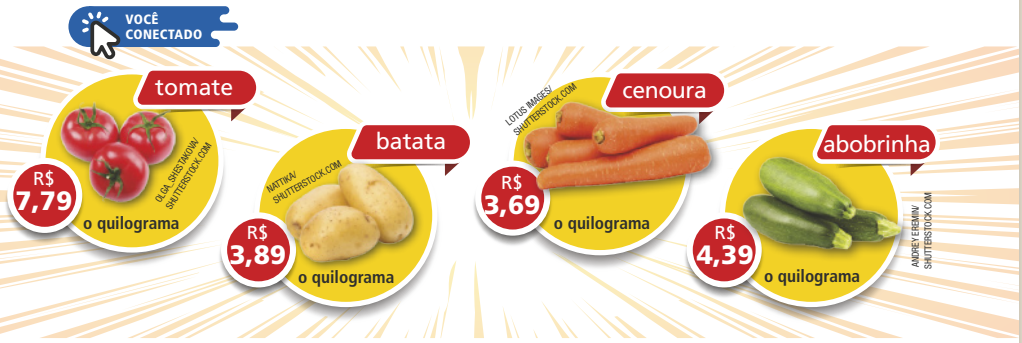
a) $10 \times 4{,}96 =$ 49,6

b) $100 \times 9{,}522 =$ 952,2

c) $1\,000 \times 8{,}321 =$ 8 321

d) $100 \times 85{,}2 =$ 8 520

13 Agora, vamos organizar informações e efetuar cálculos utilizando a planilha eletrônica. Para isso, considere os preços de alguns produtos consultados em um encarte de mercado.



Marcos vai comprar nesse mercado 4 kg de tomates e 3 kg de batatas. Para organizar as informações dessa compra e calcular o total que será gasto, podemos utilizar a planilha eletrônica LibreOffice Calc e realizar as etapas a seguir.

A) Organizamos as informações sobre a compra de Marcos na planilha eletrônica.

	A	B	C	D	E
1	**Produto**	**Preço por kg (R$)**	**Quantidade (kg)**	**Gasto com o produto (R$)**	
2	Tomate	7,79	4		
3	Batata	3,89	3		
4					
5					

LIBREOFFICE CALC

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

benefícios de uma alimentação equilibrada e saudável.

Entre os alimentos ricos em fibra alimentar estão as leguminosas, como feijão, ervilha e lentilha. Explicar que a fibra alimentar é a parte do alimento ingerido que não é absorvida pelo nosso organismo, e chega quase intacta ao intestino, auxiliando no seu funcionamento.

Comentar que a Sociedade Brasileira de Pediatria recomenda ingerir uma quantidade de fibras por dia, e que essa quantidade pode ser determinada por meio da expressão idade (em ano) + 5 (g), e que não deve ultrapassar 25 g/dia.

Na resolução do item **a**, verificar se os alunos compreenderam como determinar a quantidade de biscoitos por pacote. Não limitar as estratégias de resolução apenas ao conceito estudado no tópico, é importante favorecer, sempre que possível, o uso de diferentes estratégias.

No item **b**, os alunos podem considerar a quantidade de porções por pacote, obtida no item **a**. Logo, basta calcular quantos gramas de fibra há em 6 porções ($6 \times 1{,}3 = 7{,}8$; 7,8 g).

Atividade 11.

Esta atividade trabalha, por meio de investigações, as regularidades da multiplicação de um número na forma decimal por 10, 100 ou 1 000, utilizando a calculadora, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Espera-se que eles percebam que, quando são realizadas multiplicações de um número decimal por 10, 100 ou 1 000, a vírgula é deslocada, respectivamente, uma, duas ou três casas para a direita. Verificar se eles perceberam que há casos em que, por causa desse deslocamento da vírgula, é necessário acrescentar zeros à direita do último algarismo significativo, como em $1\,000 \times 7{,}41 = 7\,410$.

Atividade 12.

Esta atividade possibilita utilizar como estratégia o cálculo mental, envolvendo as ideias das regularidades da multiplicação de um número na forma decimal por 10, 100 ou 1 000, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Estimular os alunos a resolverem esta atividade mentalmente, aplicando as regularidades investigadas na atividade anterior.

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a organização de dados na planilha eletrônica, bem como a realização de cálculos com esses dados, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07**, **EF05MA08** e **EF05MA19**. Além disso, favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento da competência geral **5** da BNCC.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- LIBREOFFICE. Disponível em: www.libreoffice.org. Acesso em: 3 jul. 2021. Acessar este *site*, com os alunos, para baixar a planilha eletrônica LibreOffice Calc, necessária para resolver a atividade **13**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver e elaborar problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 13. (continuação)

O desenvolvimento desta atividade deve ocorrer de acordo com a realidade na qual a escola está inserida, ou seja, pode ser desenvolvida em um laboratório de informática, com os alunos organizados em pequenos grupos, coletivamente fazendo uso de um computador portátil que o professor pode levar para a sala de aula, acompanhado de um projetor ou, ainda, como atividade extraclasse. Explicar que as planilhas são programas de computador próprios para organizar informações, realizar cálculos, construir tabelas e gráficos, além de diversas outras funções.

Acompanhar com os alunos as etapas realizadas na planilha eletrônica. Na etapa **A**, se necessário, explicar aos alunos que a posição de uma célula é dada pela letra da coluna e o número da linha em que a célula está localizada. Na etapa **B**, verificar se os alunos compreenderam que a expressão apresentada na célula **D2** indica que o valor da célula é igual ao valor da célula **B2** multiplicado pelo valor da célula **C2**. E, ainda, que o símbolo utilizado para indicar essa multiplicação é o asterisco (*). Enfatizar que à medida que os valores das células **B2** e **C2** são modificados, o valor da célula **D2** também se altera.

Nos itens **a** e **b**, busca-se que os alunos reflitam e compreendam o uso da ferramenta de maneira crítica e significativa, além de associar a aplicação do conceito matemático envolvido ao *software* que está sendo trabalhado.

No item **c**, orientar os alunos a indicarem os valores na planilha eletrônica de maneira análoga ao exemplo, auxiliá-los a calcular separadamente o gasto com cada produto e, por fim, o gasto total com a compra dos produtos. Observar ao lado a resposta do item **c**.

b) Espera-se que os alunos respondam que a operação =D2+D3 indica a adição das quantias, em reais, que Marcos vai gastar com tomates (**D2**) e com batatas (**D3**). O resultado dessa operação corresponde à quantia total que ele vai gastar, em reais.

B) Para calcular o gasto com tomates, na célula **D2** escrevemos =**B2*C2**, que indica a multiplicação dos valores digitados nas células **B2** e **C2**, e pressionamos a tecla **Enter**.

	A	B	C	D	E
1	**Produto**	**Preço por kg (R$)**	**Quantidade (kg)**	**Gasto com o produto (R$)**	
2	Tomate	7,79	4	31,16	
3	Batata	3,89	3		
4					
5					

=B2*C2

C) Para calcular o gasto com batatas, selecionamos a célula **D2**, clicamos no quadrinho em destaque na parte inferior direita dessa célula ▭ e, com o botão do *mouse* pressionado, arrastamos até a célula **D3**.

	A	B	C	D	E
1	**Produto**	**Preço por kg (R$)**	**Quantidade (kg)**	**Gasto com o produto (R$)**	
2	Tomate	7,79	4	31,16	
3	Batata	3,89	3	11,67	
4					
5					

=B3*C3

D) Para calcular a despesa total, escrevemos **Total** na célula **A4**. Na célula **D4**, escrevemos =**D2**+**D3** e pressionamos a tecla **Enter**.

	A	B	C	D	E
1	**Produto**	**Preço por kg (R$)**	**Quantidade (kg)**	**Gasto com o produto (R$)**	
2	Tomate	7,79	4	31,16	
3	Batata	3,89	3	11,67	
4	**Total**			42,83	
5					

IMAGENS: LIBREOFFICE CALC

=D2+D3

a) Na etapa **B**, o que a multiplicação representada por =**B2*C2** significa no contexto da compra que Marcos vai fazer?

b) Na etapa **D**, que operação foi indicada na célula **D4**? O que o resultado dessa operação significa?

c) No mesmo mercado, Flávia comprou 2 kg de tomates, 5 kg de batatas, 3 kg de cenouras e 4 kg de abobrinhas. Na planilha eletrônica, construa um quadro e faça os cálculos de quantos reais Flávia gastou.

Ver orientações no **Encaminhamento.**

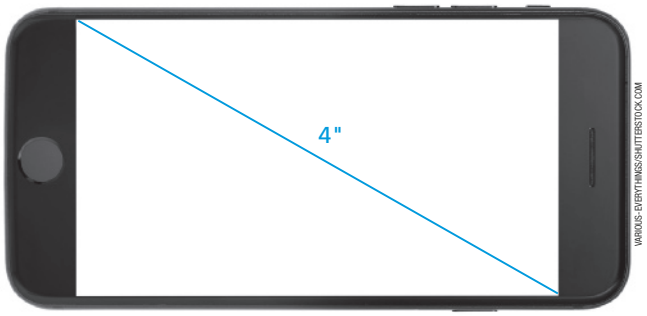
d) Junte-se a um colega e pesquisem o preço por quilograma de cinco vegetais vendidos em um estabelecimento comercial. Depois, planejem a compra de alguns quilogramas de cada vegetal desses, organizando as informações em uma planilha eletrônica, como no exemplo. Ao final, apresentem aos colegas a produção de vocês. Resposta pessoal.

a) Espera-se que os alunos respondam que representa o produto do preço por quilograma de tomates (**B2**) e a quantidade de quilogramas de tomates que Marcos vai comprar (**C2**).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

14 Você já reparou que o tamanho da tela dos celulares costuma ser indicado em polegadas? Esse tamanho corresponde à medida da diagonal da tela, em que 1 polegada corresponde a 2,54 centímetros, ou seja, 1" = 2,54 cm. Observe um celular.



VARIOUS - EVERYTHINGS/SHUTTERSTOCK.COM

a) Quantos centímetros tem a diagonal desse celular? Depois de realizar o cálculo, verifique essa medida com uma régua.

$4 \times 2{,}54 = 10{,}16$

10,16 cm

b) Meça a diagonal de um celular e registre a medida em centímetro. Depois, expresse essa medida aproximada em polegada.

Resposta pessoal.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você pensou para resolver o item **b**.

Resposta pessoal.

15 Acompanhe como Valentina pensou para estimar o resultado de **28,3 × 45,7**. Depois, estime o resultado dos cálculos.

a) 13,6 × 34,1.

Entre 442 e 490.
$13 \times 34 = 442$; $14 \times 35 = 490$

b) 24,5 × 59,7

Entre 1 416 e 1 500.
$24 \times 59 = 1\,416$; $25 \times 60 = 1\,500$

Arredondei cada fator ao inteiro imediatamente menor e fiz $28 \times 45 = 1\,260$. Depois, arredondei cada fator ao inteiro imediatamente maior e fiz $29 \times 46 = 1\,334$. Assim, estimei que o resultado está entre 1 260 e 1 334.



DANIEL BOONI

16 Com base na estratégia de cálculo por estimativa apresentada na atividade anterior, elabore um problema envolvendo multiplicação. Troque seu problema com um colega para que um resolva o problema do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

	A	B	C	D	E
1	**Produto**	**Preço por kg (R$)**	**Quantidade (kg)**	**Gasto com o produto (R$)**	
2	Tomate	7,79	2	15,58	
3	Batata	3,89	5	19,45	
4	Cenoura	3,69	3	11,07	
5	Abobrinha	4,39	4	17,56	
6	Total			63,66	
7					

No item **d**, sugerir aos alunos que façam a pesquisa de preços consultando *site* ou encarte do estabelecimento comercial, ou ainda visitando o estabelecimento acompanhados de seu responsável.

Atividade 14.

A atividade explora a resolução de problema, em uma situação contextualizada, envolvendo a multiplicação entre números na forma decimal e números naturais, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA19**, além de ter relação com a unidade temática **Grandezas e medidas**, ao explorar a unidade de medida de comprimento polegada. Explicar que essa unidade de medida foi criada na Inglaterra, no século XVI, e é bastante utilizada nos Estados Unidos. No Brasil, ela é usada para indicar o comprimento da tela de aparelhos eletrônicos, como televisores e celulares, de aros de bicicleta, entre outros. Explicar que 1" lê-se: uma polegada. Nos itens **a** e **b**, para auxiliar os alunos na medição, lembrá-los de como utilizar uma régua. Para complementar esta atividade, realizar o seguinte questionamento. Quantos centímetros tem a diagonal da tela de um celular de 6"? Resposta: 15,24 cm.

Atividade 15.

A atividade envolve estratégias de cálculos de multiplicação com números em sua forma decimal, utilizando estimativas e arredondamento, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Conversar com os alunos, a fim de verificar se eles compreenderam a estratégia utilizada. Se necessário, relembrar aos alunos como realizar os arredondamentos para o inteiro mais próximo. Ao final, sugerir que os cálculos exatos sejam feitos na calculadora e comparados com as estimativas.

Atividade 16.

Esta atividade propõe a elaboração de problema pelo aluno, envolvendo na resolução estratégias de cálculos de multiplicação com números em sua forma decimal, podendo utilizar estimativas e arredondamento, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. É importante avaliar se os problemas elaborados contemplam ideias relacionadas aos conceitos propostos. A seguir, é apresentado um exemplo de problema que os alunos podem elaborar.

- Luana pesquisou que em um posto de combustível o litro da gasolina custa R$ 5,29. Usando a estratégia de arredondamento da atividade anterior, estime o valor, em real, que Luana vai gastar ao abastecer seu carro com 15,3 L de gasolina. Resposta: Entre R$ 75,00 e R$ 96,00 ($15 \times 5 = 75$; $16 \times 6 = 96$).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comunicar-se, trabalhar em grupo promovendo a troca de ideias e o respeito mútuo, tomar decisões coletivamente.
- Resolver cálculos envolvendo adição e multiplicação de números racionais na forma decimal, utilizando diferentes estratégias.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras
- Colas ou fitas adesivas
- Lápis de cor vermelha, amarela e azul
- Molde de um peão disponível no **Material de apoio**
- Molde do dado disponível no **Material de apoio**
- Tabuleiro disponível no **Material de apoio**

ENCAMINHAMENTO

Esta seção trabalha o cálculo da adição e multiplicação de números na forma decimal. E busca estimular a capacidade de comunicação e as habilidades de relacionamento dos alunos, visto que é necessário trabalhar em equipe, colaborar com os colegas, tomar decisões coletivamente. Além disso, permite que eles desenvolvam o pensamento crítico, por exemplo, ao analisar as regras do jogo e validar resultados obtidos.

Para este jogo, organizar os alunos em grupos de três integrantes. Reproduzir e distribuir para cada grupo o tabuleiro, o molde do dado e do peão, disponíveis no **Material de apoio**. Em seguida, disponibilizar cola ou fita adesiva e lápis de cor vermelho, amarelo e azul. Pedir aos alunos que pintem cada face do dado usando essas três cores, de maneira que as faces opostas tenham a mesma cor. Eles também devem colorir as casas do tabuleiro, alternando as cores nesta ordem: vermelha, amarela e azul. Por fim, recortar e montar os moldes do dado e do peão, e propor a cada aluno que copie, no caderno, o quadro indicado na próxima página. Para isso, reproduza-o na lousa. Disponibilizar um tempo para que, nos grupos, eles realizem a leitura das etapas (regras), disponibilizadas no **Como jogar**, e comentem o que entenderam. No 7º passo, combinar, previamente, com os alunos como eles devem realizar os cálculos, que podem ser feitos por escrito, mentalmente ou com uma calculadora. No 9º passo, pode-se alterar a pontuação mínima que define o vencedor. Solicitar que decidam ou façam um sorteio para saber quem vai iniciá-lo. No decorrer das rodadas, observar se os cálculos estão sendo feitos corretamente, bem como o registro da pontuação no quadro, que pode ser calculada mentalmente e depois conferida na calculadora.

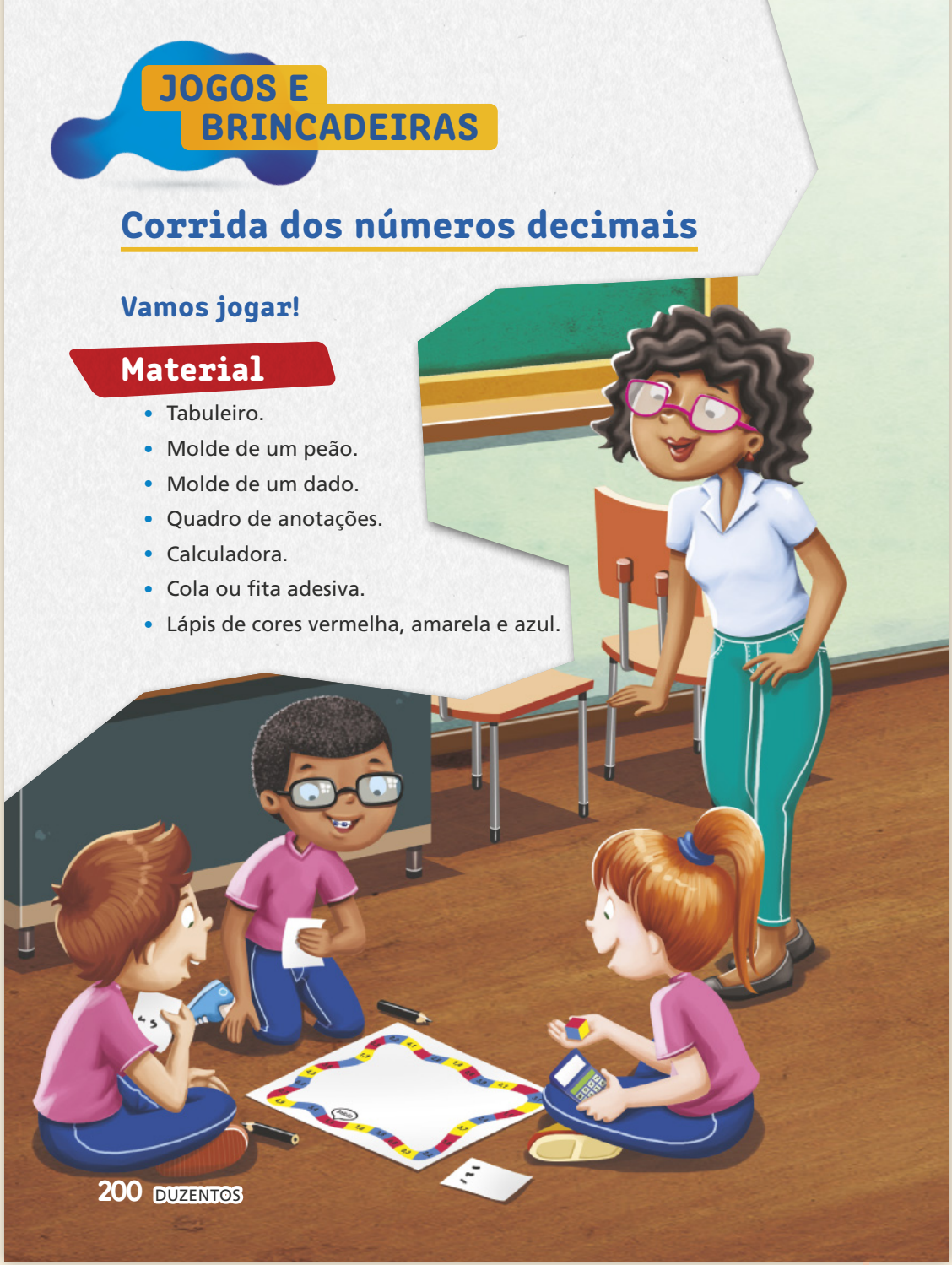
JOGOS E BRINCADEIRAS

Corrida dos números decimais

Vamos jogar!

Material

- Tabuleiro.
- Molde de um peão.
- Molde de um dado.
- Quadro de anotações.
- Calculadora.
- Cola ou fita adesiva.
- Lápis de cores vermelha, amarela e azul.



Como jogar

1º Reúna-se com dois colegas.

2º Cada grupo receberá um tabuleiro, um molde de peão e um molde de dado. O tabuleiro e o molde de dado devem ser coloridos, conforme as orientações do professor. Os moldes do dado e do peão devem ser montados.

3º Cada aluno deve copiar no caderno o quadro que o professor vai reproduzir na lousa.

4º Para iniciar o jogo, estabeleçam uma ordem entre os participantes e posicionem o peão na casa **início**.

5º O primeiro a jogar deve lançar o dado e mover o peão sobre as casas do tabuleiro de acordo com a cor indicada na face obtida: se for amarela, por exemplo, o peão deverá ser posicionado na próxima casa amarela. Depois, registre em seu quadro o número indicado nessa casa.

6º O segundo participante lança o dado e move o peão a partir da casa em que se encontra. Os demais jogadores devem proceder da mesma maneira.

7º A partir da segunda rodada, cada participante adiciona o número obtido àquele acumulado na rodada anterior.

8º Fique atento, pois no tabuleiro há casas especiais em que se dobra, triplica ou quadruplica a pontuação acumulada.

9º O vencedor será aquele que primeiro acumular 25 pontos ou mais.

Boa diversão!



BENTINHO

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Rodada	Pontuação	Pontuação acumulada
1ª		
2ª		
3ª		
⋮		
10ª		

PARADA PARA AVALIAR

Este jogo possibilita avaliar a compreensão das estratégias de cálculos estudadas nesta unidade para efetuar adições e multiplicações de números na forma decimal. É importante acompanhar os grupos e verificar as estratégias utilizadas durante o jogo. Para isso, perguntar:

- Para qual casa o peão deve ser deslocado?
- Quantos pontos o jogador ganhou?
- Qual jogador está próximo de ser o vencedor?

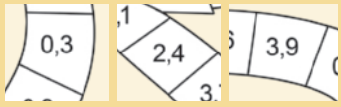
Em seguida, com o mesmo intuito, propor a atividade a seguir.

- Bruno e Clarissa estão brincando com o jogo **Corrida dos números decimais**. Observe as casas do tabuleiro nas quais o peão foi posicionado após cada um lançar o dado nas primeiras três rodadas.

Bruno



Clarissa



ILUSTRA CARTOON

a) Até essa rodada, qual é a pontuação acumulada de cada participante? Calcule mentalmente. Resposta: Bruno: 10,8 pontos; Clarissa: 6,6 pontos (Bruno: $3,5 + 1,9 = 5,4$ e $2 \times 5,4 = 10,8$; Clarissa: $0,3 + 2,4 = 2,7$ e $3,9 + 2,7 = 6,6$).

b) Na rodada em que Clarissa lançou o dado e venceu a partida, ela fez o cálculo abaixo para determinar sua pontuação final. Nele, a figura representa a pontuação de Clarissa nessa última rodada. O que estava indicado na casa do tabuleiro em que ela posicionou o peão pela última vez nessa partida?

$22,5 + \square = 26,8$

Resposta: 4,3 ($26,8 - 22,5 = 4,3$).

Por fim, propor aos alunos que expliquem a um colega como pensaram para resolver o item **b**. Espera-se que os alunos indiquem terem utilizado a ideia de relação inversa entre a adição e a subtração, conceito estudado na unidade **1**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Resolver problemas envolvendo a divisão de números naturais com quociente decimal, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 17.

Esta atividade explora um problema em uma situação contextualizada, envolvendo na resolução a operação de divisão de números naturais cujo quociente é um número na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, é possível aproveitar a temática para abordar o TCT **Trabalho**. Promover uma roda de conversa com os alunos e levantar alguns pontos sobre a profissão de costureiro. Explicar que os profissionais dessa categoria podem atuar na indústria de vestuário, de calçados, de estofados, entre outras. Comentar que no Brasil, no dia 25 de maio, é celebrado o "Dia da Costureira". Perguntar aos alunos se conhecem alguma pessoa que trabalha nessa área e, na opinião deles, qual é a importância do serviço prestado por essa pessoa. Se possível, propor um trabalho em parceria com o componente curricular de **História**.

Acompanhar com os alunos as estratégias apresentadas para calcular 7 ÷ 2. Uma possibilidade é trabalhar com materiais manipuláveis, como fichas retangulares. Nos cálculos utilizando o algoritmo usual, explicar a eles que **U** indica as unidades, e **d**, os décimos. Além disso, lembrá-los do fato de que os procedimentos para realizar as trocas são parecidos com os apresentados para a divisão de números naturais, porém, em vez de serem realizadas as trocas apenas que envolvem ordens inteiras (unidade, dezena, centena etc.), essa ideia se estende para as ordens não inteiras (décimos, centésimos, milésimos etc.).

Divisão de números naturais com quociente decimal

17 Sandro é costureiro. Para fazer um vestido de festa, ele cortou ao meio uma peça de tecido de 7 m de comprimento. Com quantos metros ficou cada pedaço obtido?

Para resolver esse problema, podemos calcular **7 ÷ 2** de diferentes maneiras.



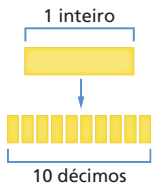
DRAGON IMAGES/SHUTTERSTOCK.COM

- **Com figuras**

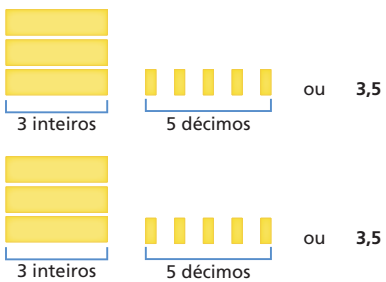
1º Representamos cada metro de tecido por 1 figura. Ao distribuí-los em dois grupos, obtemos 3 figuras em cada um e sobra 1 figura.



2º Decompomos a figura que sobrou em 10 partes iguais, ou seja, trocamos 1 inteiro por 10 décimos.



3º Distribuímos essas partes nos dois grupos.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- **Com o algoritmo**

1º Dividimos 7 unidades por 2 e obtemos 3 unidades e sobra 1 unidade.

U	d		
7		2	
− 6		3	
1		U	d

2º Como não podemos dividir 1 unidade por 2 e obter unidades como resultado, indicamos uma vírgula no quociente e trocamos 1 unidade por 10 décimos.

U	d		
7		2	
− 6		3	,
1	0	U	d

3º Dividimos 10 décimos por 2 e obtemos 5 décimos.

U	d		
7		2	
− 6		3	, 5
1	0	U	d
− 1	0		
0	0		

De maneira simplificada:

7		2	
− 6		3	, 5
1	0		
− 1	0		
0	0		

PARA PENSAR

Como é possível expressar o comprimento de cada pedaço de tecido desses em metro e centímetro?

Espera-se que os alunos respondam 3 metros e 50 centímetros.

Portanto, cada pedaço de tecido obtido tem 3,5 m.

Quantos metros tem cada pedaço de tecido obtido, ao dividir uma peça:

a) de 10 m em 4 partes iguais?

$10 \div 4 = 2{,}5$

2,5 m

b) de 6 m em 5 partes iguais?

$6 \div 5 = 1{,}2$

1,2 m

Ao realizar o cálculo 7 ÷ 2, ressaltar que o acréscimo do zero, no segundo passo, corresponde às trocas que foram realizadas: 1 unidade por 10 décimos. Enfatizar que, em divisões cujo quociente é um número decimal, emprega-se a vírgula uma única vez, apenas para separar a parte inteira da parte decimal. Relembrar os alunos de que uma divisão de números naturais é exata quando o resto é zero e o quociente é um número natural. Explicar a eles que, quando o quociente de uma divisão de números naturais é um número racional na forma decimal, a divisão é não exata.

Este boxe **Para pensar** propicia uma reflexão sobre a relação das unidades de medida de comprimento metro e centímetro, estabelecendo relações entre as unidades temáticas **Números** e **Grandezas e medidas**, assunto que será retomado na unidade **8**. Verificar se os alunos se recordam de que 1 metro corresponde a 100 centímetros. Nos itens **a** e **b**, verificar por qual das estratégias apresentadas os alunos optaram. Propor que justifiquem a escolha.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do Sistema Monetário Brasileiro.
- Relacionar e escrever as representações de números nas formas de fração e decimal.
- Resolver problemas envolvendo a divisão de números naturais com quociente decimal, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 18.

Esta atividade explora um problema, de uma situação contextualizada, que envolve na resolução a operação de divisão de números naturais cujo quociente é um número na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. É importante que os alunos compreendam que 9 corresponde ao valor das barras de cereais (R$ 9,00), e 4, à quantidade de barras de cereais na embalagem. Explicar que, na divisão com o algoritmo, **U** indica as unidades, **d**, os décimos, e **c**, os centésimos. Verificar se eles perceberam que, na situação apresentada, foi trocada uma unidade por 10 décimos e, depois, 2 décimos por 20 centésimos. No boxe **Para pensar**, observar se os alunos apresentaram alguma dificuldade na comparação dos números na forma decimal, envolvendo as relações do Sistema Monetário Brasileiro.

Atividade 19.

Esta atividade apresenta um problema, em uma situação contextualizada e relacionada ao estudo das figuras geométricas espaciais, que envolve na resolução a operação de divisão de números naturais cujo quociente é um número em sua forma decimal, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA16**.

É fundamental que os alunos compreendam que a vareta foi cortada por Raquel, para representar a estrutura de uma pirâmide de base triangular, e que cada parte dessa vareta representa uma das seis arestas. Assim, para obter a medida de cada parte, é necessário fazer a divisão 27 ÷ 6 = 4,5. É importante que os alunos compreendam o que o resultado dessa divisão representa neste contexto, ou seja, a medida do comprimento, em centímetro, que cada vareta deve ter. Para auxiliar nessa compreensão, uma possibilidade é recriar com os alunos essa situação, por meio de um esquema ou de materiais manipuláveis.

Além disso, reforçar que, na divisão de dois números naturais, o quociente obtido pode ser um número natural ou na forma decimal. O quociente é um número na forma decimal quando a divisão é não exata.

18 Luiz foi ao mercado comprar barras de cereais. Observe a embalagem do tipo de que ele mais gosta. Nessa embalagem, quantos reais custa cada barra de cereais?



ILUSTRAÇÕES: ALINE SERITONE

Para resolver esse problema, podemos calcular **9 ÷ 4**.

	U	d	c
	9		
−	8		
	1	0	
−		8	
	0	2	0
−		2	0
		0	0

9	4
− 8	2 , 2 5
1 0	U d c
− 8	
0 2 0	
− 2 0	
0 0	

ou

Portanto, nessa embalagem, cada barra de cereais custa R$ 2,25.

- Em uma embalagem que custa R$ 15,00, com 6 barras de cereais, qual é o preço de cada barra?

15 ÷ 6 = 2,5

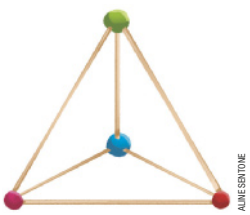
R$ 2,50

PARA PENSAR

Em qual dessas embalagens o preço unitário da barra de cereais é menor?

Embalagem com 4 barras.

19 Raquel cortou uma vareta de 27 cm em partes iguais, sem sobras, a fim de montar esta estrutura, que lembra o formato de uma figura geométrica espacial. Quantos centímetros tem cada parte obtida?



ALINE SERITONE

27 ÷ 6 = 4,5

4,5 cm

PARA PENSAR

Essa estrutura lembra o formato de qual sólido geométrico espacial?

Espera-se que os alunos respondam poliedro ou pirâmide de base triangular.

20 Ana e Beto obtiveram o número, na forma decimal, correspondente a $\frac{5}{2}$ por meio de diferentes estratégias.



$\frac{5^{\times 5}}{2^{\times 5}} = \frac{25}{10} \rightarrow \frac{25}{10} = 2,5$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 2 \\ -\,4 & 2,5 \\ \hline 1\,0 & \\ -\,1\,0 & \\ \hline 0\,0 & \end{array}$$

O resultado é o número decimal 2,5.

- Obtenha o número na forma decimal correspondente a cada fração.

a) $\frac{7}{5}$

$\frac{7^{\times 2}}{5^{\times 2}} = \frac{14}{10} = 1,4$
ou
$7 \div 5 = 1,4$

1,4

b) $\frac{43}{20}$

$\frac{43^{\times 5}}{20^{\times 5}} = \frac{215}{100} = 2,15$
ou
$43 \div 20 = 2,15$

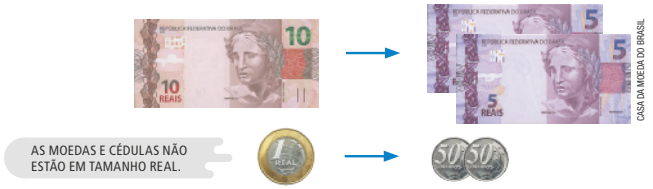
2,15

c) $\frac{15}{4}$

$\frac{15^{\times 25}}{4^{\times 25}} = \frac{375}{100} = 3,75$
ou
$15 \div 4 = 3,75$

3,75

21 A mãe de Túlio e Mariana tinha de repartir igualmente R$ 11,00 entre os dois filhos, para que eles pudessem comprar o lanche na escola. Para isso, ela precisou trocar a cédula e a moeda que tinha na carteira.



a) Com quantos reais cada filho ficou? R$ 5,50

b) Reparta igualmente entre 5 pessoas a quantia formada por uma cédula de R$ 100,00 e uma de R$ 2,00.

$100 + 2 = 102$

$102 \div 5 = 20,4$

Cada pessoa vai receber R$ 20,40.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **20**, propor outros itens para que os alunos obtenham o número na forma decimal correspondente a cada fração.

- $\frac{6}{5}$. Resposta: $\frac{6}{5} = \frac{12}{10} = 1,2$ ou $6 \div 5 = 1,2$.
- $\frac{11}{4}$. Resposta: $\frac{11}{4} = \frac{275}{100} = 2,75$ ou $11 \div 4 = 2,75$.
- $\frac{42}{20}$. Resposta: $\frac{42}{20} = \frac{21}{10} = 2,1$ ou $42 \div 20 = 2,1$.

Atividade 20.

Esta atividade permite a obtenção do número na forma decimal correspondente a sua forma fracionária, e a ideia de que a fração indica uma divisão, além da operação de divisão de números naturais cujo quociente é um número na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Repetir o procedimento utilizado pelas personagens com outros números, para auxiliar a compreensão dos alunos de como obter o número na forma decimal fazendo uso de fração decimal ou da divisão.

Atividade 21.

Esta atividade trabalha a resolução de problema, em um contexto envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro, e a operação de divisão de números naturais cujo quociente é um número na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. No item **a**, enfatizar a troca de 1 cédula de R$ 10,00 por 2 cédulas de R$ 5,00. Questionar se há outra maneira de obter R$ 10,00 com cédulas. É esperado que eles respondam que é possível trocar por 5 cédulas de R$ 2,00. Em seguida, mostrar para eles que ao repartir essas cédulas entre duas pessoas, cada uma receberia 2 cédulas de R$ 2,00 e sobraria 1 cédula. Como não é possível dividir essa cédula (uma vez que perde seu valor monetário ao ser cortada ao meio), é necessário trocá-la por moedas do Real, de maneira que seja possível repartir entre duas pessoas. No item **b**, propor a eles que expliquem como podem ser feitas as trocas das cédulas para que seja possível distribuir a quantia igualmente entre as 5 pessoas. Verificar se todos perceberam que existem várias maneiras de efetuar a troca de R$ 102,00; uma delas é: 5 cédulas de R$ 20,00 e 20 moedas de R$ 0,10. Sendo assim, cada pessoa recebe uma cédula de R$ 20,00 e 4 moedas de R$ 0,10.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do Sistema Monetário Brasileiro.
- Resolver problemas envolvendo a divisão de números na forma decimal, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 22.

Esta atividade trabalha um problema, com um contexto relacionado ao Sistema Monetário Brasileiro, que envolve na resolução a operação de divisão de números na forma decimal por um número natural, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Explicar aos alunos que, no algoritmo, **U** indica as unidades, **d**, os décimos e **c**, os centésimos. Propor aos alunos que expliquem o significado dos números 6,45 e 5, no contexto apresentado. Verificar se eles compreenderam que na resolução foram formados 14 décimos, por causa da troca de 1 unidade por 10 décimos e os 4 décimos que já havia. Também é importante verificar se eles perceberam que foram formados 45 centésimos por causa da troca de 4 décimos por 40 centésimos e os 5 centésimos que já havia.

Após a resolução do item proposto, sugerir aos alunos que verifiquem, com o auxílio de uma calculadora, se as respostas estão corretas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Divisão de um número decimal por um número natural

22 Tales foi ao mercado comprar um garrafão de água mineral, como este mostrado na imagem. Qual é o preço de cada litro de água nesse garrafão?



Para resolver esse problema, podemos calcular **6,45 ÷ 5**.

1º Dividimos 6 unidades por 5. Obtemos 1 unidade e sobra 1 unidade. Como não podemos dividir 1 unidade por 5 e obter unidades como resultado, indicamos a vírgula no quociente e trocamos 1 unidade por 10 décimos. Dividimos 14 décimos por 5 e obtemos 2 décimos e sobram 4 décimos.

U	d	c						
6	,	4	5	5				
−	5			1				
	1			U	d	c		

→

U	d	c						
6	,	4	5	5				
−	5			1	,	2		
	1	4		U	d	c		
−	1	0						
	0	4						

2º Da mesma forma, trocamos 4 décimos por 40 centésimos. Dividimos 45 centésimos por 5 e obtemos 9 centésimos.

U	d	c						
6	,	4	5	5				
−	5			1	,	2	9	
	1	4		U	d	c		
−	1	0						
	0	4	5					
−		4	5					
		0	0					

ou

		6	,	4	5	5		
	−	5				1	,	2	9
		1	4					
	−	1	0					
		0	4	5				
	−		4	5				
			0	0				

Portanto, nesse garrafão, cada litro de água custa R$ 1,29.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



ILUSTRAÇÕES: DAYANE RAVEN

- Calcule o preço do litro de água no garrafão mostrado nesta imagem. Em qual garrafão o preço do litro de água é menor: de 5 L ou de 6 L? Quantos reais a menos por litro?

$7,92 \div 6 = 1,32$
$1,32 - 1,29 = 0,03$

R$ 1,32. Garrafão de 5 L. R$ 0,03 a menos por litro.

23 André está organizando uma feira de livros em seu bairro. Em uma das barraquinhas, os livros infantis estão com preços especiais. Observe o cartaz e calcule o preço de cada livro.



$74,60 \div 4 = 18,65$

R$ 18,65

24 Rômulo e quatro amigos foram à papelaria comprar materiais para fazer uma maquete. Ao todo, eles gastaram R$ 30,50. Observe como Rômulo calculou mentalmente **30,5 ÷ 5** para saber quantos reais cada um deveria pagar.



Como 30,5 = 30 + 0,5, calculei 30 ÷ 5 e 0,5 ÷ 5. Depois, adicionei os resultados.

$30 \div 5 = 6$ e $0,5 \div 5 = 0,1$
$30,5 \div 5 = 6 + 0,1 = 6,1$
R$ 6,10

PARA PENSAR Resposta pessoal.

Explique a um colega as vantagens que você acredita que Rômulo teve ao utilizar essa estratégia.

- Efetue as divisões mentalmente.

a) $12,6 \div 6 =$ 2,1

b) $46,8 \div 2 =$ 23,4

24. a) $12 \div 6 = 2$ e $0,6 \div 6 = 0,1$
$12,6 \div 6 = 2 + 0,1 = 2,1$

24. b) $46 \div 2 = 23$ e $0,8 \div 2 = 0,4$
$46,8 \div 2 = 23 + 0,4 = 23,4$

+ ATIVIDADES

1. Para complementar o trabalho com a atividade **23**, providenciar alguns folhetos de propaganda em que um mesmo produto esteja sendo vendido em embalagens com quantidades diferentes. Propor aos alunos que indiquem, em cada caso, o preço unitário desses produtos e comparem em quais embalagens a unidade tem menor preço.

2. Para complementar o trabalho com a atividade **24**, propor aos alunos que resolvam os itens a seguir, utilizando a estratégia apresentada.
   - 81,9 ÷ 9. Resposta: 9,1 (81 ÷ 9 = 9 e 0,9 ÷ 9 = 0,1; 9 + 0,1 = 9,1).
   - 20,8 ÷ 4. Resposta: 5,2 (20 ÷ 4 = 5 e 0,8 ÷ 4 = 0,2; 5 + 0,2 = 5,2).

Atividade 23.

Esta atividade explora um problema, em um contexto relacionado ao Sistema Monetário Brasileiro, envolvendo na resolução a operação de divisão de números na forma decimal por um número natural, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Aproveitar a temática e questionar se os alunos já foram a uma feira de livros ou se já ouviram falar de uma. Disponibilizar alguns minutos para que eles compartilhem suas experiências e as características desse tipo de evento. Aproveitar a conversa para destacar a importância da leitura e da valorização da cultura. Se possível, promover uma visita guiada com os alunos em uma feira de livros que ocorra no município.

Verificar se os alunos perceberam que estão sendo vendidos quatro minilivros pelo preço de R$ 74,60.

Atividade 24.

Esta atividade permite utilizar uma estratégia de cálculo mental para a realização da operação de divisão de números na forma decimal por um número natural, em um contexto relacionado ao Sistema Monetário Brasileiro, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. No boxe **Para pensar**, promover uma discussão com os alunos a fim de que eles compartilhem suas respostas com os colegas. Espera-se que eles percebam que, nesta atividade, na resolução da divisão, o dividendo (30,5) é decomposto em parte inteira (30) e parte decimal (0,5). Rômulo pôde dividir 30 inteiros por 5 e dividir 5 décimos por 5. Cada uma dessas partes foi dividida separadamente e, por fim, os resultados foram adicionados. Ao final, propor aos alunos que façam as divisões por meio do algoritmo e comparem suas respostas. Caso algum aluno não tenha compreendido o procedimento, fazer a resolução do item **a** como exemplo.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a regularidade da divisão de um número decimal por 10, 100 ou 1 000.
- Compreender características do Sistema de Numeração Decimal.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do Sistema Monetário Brasileiro.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo a divisão de números na forma decimal utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Embalagem de bebida calórica

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

25 Na primeira fase de um concurso de dança, a nota final de cada grupo é obtida adicionando a nota dos quatro juízes e dividindo o resultado por 4. Passam para a segunda fase os grupos com nota final maior que 8. Observe as notas que um grupo recebeu. Qual é a nota final desse grupo? Ele passou para a segunda fase?



ROBERTO ZOELLNER

$8{,}9 + 7{,}8 + 8{,}4 + 7{,}3 = 32{,}4$
$32{,}4 \div 4 = 8{,}1$

Nota final: 8,1. Esse grupo passou para a segunda fase.

26 Junte-se a um colega para resolver esta atividade.

Márcia foi com os dois filhos ao cinema no dia da promoção em que todos pagam metade do preço do ingresso. Ela pagou os ingressos com uma cédula de R$ 100,00 e recebeu de troco a quantia a seguir. Quantos reais Márcia pagou em cada ingresso?

AS CÉDULAS E A MOEDA NÃO ESTÃO EM TAMANHO REAL.


CASA DA MOEDA DO BRASIL

$20 + 20 + 5 + 0{,}25 = 45{,}25$
$100 - 45{,}25 = 54{,}75$
$54{,}75 \div 3 = 18{,}25$

R$ 18,25

27 Algumas bebidas contêm muitas quilocalorias (kcal) e poucos nutrientes para o nosso organismo, como alguns refrescos artificiais e refrigerantes. Nas embalagens dessas bebidas deve ser indicada a quantidade de quilocalorias por porção (por exemplo, de 200 mL).

PNA LITERACIA

Pesquise em uma embalagem dessas a quantidade de quilocalorias por porção da bebida. Depois, elabore no caderno um problema envolvendo as informações pesquisadas e o cálculo de multiplicação e divisão de números na forma decimal. Troque seu problema com um colega para que um resolva o problema do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções.

Respostas pessoais.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 25.

Esta atividade trabalha a divisão de um número decimal por um número natural em um contexto em que, de maneira intuitiva, é explorada a ideia de média aritmética, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08**. O conceito de média aritmética será estudado com mais detalhes nos anos finais do Ensino Fundamental, bem como a operação de divisão de números na forma decimal por um número natural. Aproveitar a temática e discutir com os alunos o que aconteceria com a média final do grupo, se fosse alterada a nota de algum jurado. Espera-se que eles percebam que a nota final também sofreria alteração. Propor alguns exemplos numéricos para auxiliar nessa compreensão.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Espera-se que os alunos respondam que, na 2ª etapa, foi subtraído 4,5 de cada membro da igualdade, mantendo a igualdade (propriedade aditiva da igualdade); na 3ª etapa, cada membro da igualdade foi dividido por 2, mantendo a igualdade (propriedade multiplicativa da igualdade).

28 Junte-se a dois colegas e acompanhem como Alana descobriu um número desconhecido em uma igualdade utilizando as propriedades aditiva e multiplicativa da igualdade.

1ª $4{,}5 + 2 \times ? = 23{,}7$

2ª $4{,}5 - \mathbf{4{,}5} + 2 \times ? = 23{,}7 - \mathbf{4{,}5}$

3ª $(2 \times ?) \div \mathbf{2} = 19{,}2 \div \mathbf{2}$

4ª $? = 9{,}6$

PARA PENSAR

Expliquem como as propriedades aditiva e multiplicativa da igualdade foram utilizadas em cada etapa realizada por Alana.

- Utilizando essas mesmas propriedades, descubram o número desconhecido em cada igualdade.

a) $12{,}7 + 3 \times ? = 28{,}9$

$12{,}7 + 3 \times \blacksquare = 28{,}9$
$12{,}7 - 12{,}7 + 3 \times \blacksquare = 28{,}9 - 12{,}7$
$(3 \times \blacksquare) \div 3 = 16{,}2 \div 3$
$\blacksquare = 5{,}4$

5,4

b) $34{,}5 + ? \div 4 = 38{,}25$

$34{,}5 + \blacksquare \div 4 = 38{,}25$
$34{,}5 - 34{,}5 + \blacksquare \div 4 = 38{,}25 - 34{,}5$
$(\blacksquare \div 4) \times 4 = 3{,}75 \times 4$
$\blacksquare = 15$

15

29 Calcule os itens a seguir com uma calculadora.

- $14{,}5 \div 10 =$ 1,45
- $394{,}1 \div 100 =$ 3,941
- $5\,672 \div 1\,000 =$ 5,672

PARA PENSAR

Que regularidade você pode observar ao dividir um número por 10, 100 ou 1 000?

Resposta pessoal.

Com base na regularidade observada, calcule mentalmente.

a) $32{,}51 \div 10 =$ 3,251

b) $458{,}7 \div 100 =$ 4,587

c) $7\,365 \div 1\,000 =$ 7,365

d) $594 \div 10 =$ 59,4

e) $19{,}8 \div 100 =$ 0,198

f) $63 \div 1\,000 =$ 0,063

Atividade 26.

Esta atividade propõe a resolução de um problema, em um contexto relacionado ao Sistema Monetário Brasileiro, envolvendo operações com números na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA07** e **EF05MA08**.

Verificar se os alunos compreenderam que é necessário calcular a diferença entre o valor da cédula com que ela pagou os ingressos e o total de troco recebido. Em seguida, dividir esse resultado por 3. Para complementar, propor que eles calculem o valor de cada ingresso não promocional ($18{,}25 \times 2 = 36{,}50$; R$ 36,50).

Atividade 27.

A atividade permite a elaboração de problema pelo aluno, envolvendo a operação de multiplicação e divisão de números na forma decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. O contexto propicia uma abordagem aos TCT **Saúde** e **Educação alimentar e nutricional**, ao explorar os possíveis malefícios para a saúde em decorrência da ingestão em excesso de algumas bebidas. Verificar a possibilidade de realizar um projeto com essa temática, em parceria com o componente curricular de **Ciências**. Explicar aos alunos que quilocaloria é uma unidade de medida de energia que um alimento nos fornece. É importante que compreendam que o consumo em excesso de alguns refrescos e refrigerantes pode prejudicar a saúde. Para auxiliar os alunos na pesquisa, levar uma embalagem de alguma bebida calórica e explorar as informações com eles.

Atividade 28.

Esta atividade trabalha a representação de uma situação por meio de expressões numéricas e suas resoluções, que envolvem a ideia de multiplicação e divisão como operações inversas, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA10**, **EF05MA11** e **EF05MA08**. Espera-se que os alunos concluam que, ao subtrair ou adicionar um mesmo valor ou multiplicar ou dividir por um mesmo valor diferente de zero ambos os membros da igualdade, ela se mantém, ou seja, busca-se que eles compreendam as ideias iniciais do princípio aditivo e multiplicativo da igualdade. A compreensão desses princípios é fundamental para trabalhos posteriores em que serão desenvolvidas ideias mais complexas do pensamento algébrico.

Atividade 29.

A atividade explora, por meio de investigações, as regularidades da divisão de um número decimal por 10, 100 ou 1 000, utilizando a calculadora, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA08**. Uma sugestão de encaminhamento para esta atividade é organizar os alunos em duplas e distribuir uma calculadora por dupla. Propor a eles que realizem as divisões indicadas, registrem os resultados e discutam a regularidade que observaram ao realizar esses cálculos. No boxe **Para pensar**, espera-se que os alunos percebam que, quando realizamos divisões de um número na forma decimal por 10, 100 ou 1 000, a vírgula é deslocada, respectivamente, uma, duas ou três casas para a esquerda. Há casos em que, por causa desse deslocamento da vírgula, é necessário acrescentar zeros.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender a ideia de porcentagem.
- Relacionar e escrever as representações de números nas formas de fração, decimal e porcentagem.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Jornais
- Revistas

SENSIBILIZAÇÃO

- Promover uma roda de conversa com os alunos e realizar os seguintes questionamentos:
  - Vocês já ouviram as palavras **porcentagem**, **percentagem** ou **percentual**? Sabem o que significam?
  - Vocês conhecem o símbolo utilizado para representar a porcentagem?
- Pesquisem em jornais e revistas notícias em que apareçam termos relacionados à porcentagem e identifiquem em que contextos eles estão envolvidos.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a compreensão da ideia de porcentagem, relacionando as representações de números nas formas fracionária e decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**. Além disso, a temática desperdício de alimentos propicia uma abordagem ao TCT **Educação para o consumo**, assunto tratado na seção **Ideia puxa ideia** da unidade **5**. Explicar aos alunos que a Organização das Nações Unidas (ONU) é uma organização intergovernamental criada para promover a cooperação entre as nações.

Antes da resolução desta atividade, verificar se os alunos compreenderam que a ideia de porcentagem está relacionada à ideia de fração como parte de um todo, cujo denominador dessa fração é igual a 100. Na representação por figura, observar se os alunos perceberam que a figura, que representa o todo neste caso, foi dividida em 100 partes iguais, das quais 33 partes foram destacadas. Enfatizar que o todo representa 100%. Verificar se os alunos compreenderam que o grupo desses alimentos que apresenta maior desperdício é o que está indicado com a maior porcentagem. Por fim, explorar com eles a ideia de que 25% (porcentagem de desperdício de tubérculos e oleaginosas), ou seja $\frac{1}{4}$ (fração equivalente a $\frac{25}{100}$) desse grupo alimentar é desperdiçado.

CAPÍTULO 3

PORCENTAGEM

Calculando porcentagem



DANIEL BOGNI

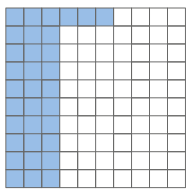
1 Em uma atividade na aula de Ciências, Nina pesquisou sobre o desperdício de alimentos, que é um problema mundial. Leia o que ela está dizendo.

A expressão "trinta e três por cento" indica que, a cada 100 kg de alimentos produzidos no mundo, 33 kg são desperdiçados.

Essa relação pode ser indicada da seguinte maneira:

33% → lê-se: trinta e três por cento

Note que 33% indicam 33 partes da unidade dividida em 100 partes iguais. Assim, podemos representar 33% por um número nas formas de fração ou decimal:



$$33\% = \frac{33}{100} = 0{,}33$$

a) Observe a porcentagem de desperdício de alguns grupos alimentares.

Frango, um dos produtos do grupo alimentar de **carne e produtos animais**.
12%

Banana, um dos produtos do grupo alimentar de **frutas e vegetais**.
22%

Batata-inglesa, um dos produtos do grupo alimentar de **tubérculos e oleaginosas**.
25%



ALEXANDER RATHS/SHUTTERSTOCK.COM; HAMK/SHUTTERSTOCK.COM; DMITRY YANKOVSKY/SHUTTERSTOCK.COM

- Em qual desses grupos de alimentos há maior desperdício?

Tubérculos e oleaginosas.

Fonte: CFN. **FAO intensifica ações para reduzir desperdício de alimentos**. Disponível em: https://www.cfn.org.br/index.php/noticias/fao-intensifica-acoes-para-reduzir-desperdicio-de-alimentos/. Acesso em: 6 jul. 2021.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

b) Para cada porcentagem apresentada no item **a**, escreva o número nas formas de fração e decimal correspondentes.

$12\% = \frac{12}{100} = 0{,}12$; $25\% = \frac{25}{100} = 0{,}25$; $22\% = \frac{22}{100} = 0{,}22$

2 Periodicamente, são realizadas pesquisas sobre a população brasileira, a fim de identificar hábitos e características das pessoas que vivem no Brasil. As informações a seguir são do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes ao ano de 2018.

Represente em porcentagem e em número, nas formas de fração e decimal, cada parte destacada.

a) **79 em cada 100** domicílios utilizavam internet.

$79\% = \frac{79}{100} = 0{,}79$

b) **28 em cada 100** domicílios tinham telefone fixo convencional.

$28\% = \frac{28}{100} = 0{,}28$

c) **96 em cada 100** domicílios tinham televisor.

$96\% = \frac{96}{100} = 0{,}96$

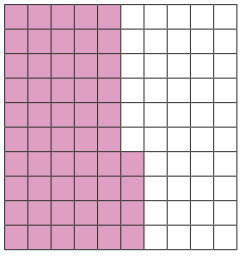
PNA
LITERACIA

3 Junte-se a um colega e com o auxílio de seu professor, pesquisem em revistas, jornais ou na internet alguma informação apresentada em porcentagem. Copiem essa informação no caderno, explicando o que ela significa no contexto pesquisado. Depois, elaborem duas questões sobre os dados apresentados. Troquem com outra dupla, para que uma resolva as perguntas elaboradas pela outra. Ao final, confiram juntos as resoluções.

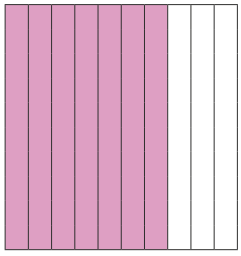
Respostas pessoais.

4 Em cada item, pinte a parte da figura correspondente à porcentagem indicada. Atenção: cada figura está dividida em partes iguais.

a) 54%



b) 70%



Espera-se que os alunos respondam que, como a figura está dividida igualmente em 10 partes, cada parte corresponde a 10% da figura. Assim, 70% correspondem a 7 partes da figura.

PARA PENSAR

Explique a um colega como você pensou para resolver o item **b**.

Atividade 2.

Esta atividade permite, em uma situação contextualizada, a obtenção e representação de porcentagem, relacionando as representações de números nas formas fracionária e decimal, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**. Explicar aos alunos que IBGE é a sigla de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, um órgão público que é o provedor de informações geográficas e estatísticas do Brasil. Perguntar aos alunos se eles concordam que, em 2018, a maioria dos domicílios brasileiros tinha televisor. Para auxiliá-los nesta compreensão, pode-se representar 96% por meio de uma figura, para que analisem visualmente esse dado. Para complementar, fazer, se possível, um trabalho com o componente curricular de **Geografia** sobre dados estatísticos relativos à população brasileira que são expressos em porcentagem.

Atividade 3.

A atividade propõe a elaboração de questões, pelo aluno, relacionadas à ideia de porcentagens, bem como a pesquisa e interpretação de dados estatísticos, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para a resolução, providenciar com antecedência jornais e revistas. Outra opção é levar os alunos ao laboratório de informática e realizar uma pesquisa guiada em *sites* de jornais, nacionais ou locais, ou até mesmo do IBGE. Destacar que, nessa produção, é importante que expliquem o significado da porcentagem de acordo com o contexto pesquisado. Os alunos também podem compor figuras para contribuir com essa explicação. As questões elaboradas podem ter o caráter interpretativo das informações pesquisadas. Ao final, pode-se propor aos alunos que compartilhem as informações pesquisadas e as questões elaboradas com a turma.

Atividade 4.

Esta atividade explora a representação de porcentagem por meio de figuras, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**.

No item **b**, verificar qual estratégia os alunos utilizaram para pintar a parte da figura correspondente à porcentagem. Observar se eles perceberam que a figura está dividida em 10 partes iguais. Incentivar os alunos a analisarem a figura como a representação do todo (100%); sendo assim, neste caso, cada parte corresponde a 10%. Outra estratégia é representar a porcentagem por meio de uma fração com denominador 100, e na sequência obter uma fração equivalente com denominador 10 $\left(70\% = \frac{70}{100} = \frac{7}{10}\right)$ e, como o numerador é 7, por fim, pintar 7 partes da figura.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **1**, e explorar as relações trabalhadas, pedir aos alunos que representem cada porcentagem dos alimentos, por meio de uma figura. E, na sequência, para cada porcentagem, escrever o número na forma fracionária e decimal correspondentes. Ao final, é importante que eles compreendam que as representações – porcentagem, fracionária e decimal – expressam a mesma parte destacada da figura, que representa, em cada caso, o desperdício de alimento de cada grupo alimentar.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular a porcentagem de uma quantidade.
- Compreender a ideia de porcentagem.
- Relacionar e escrever as representações de números nas formas de fração, decimal e porcentagem.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 5.

Esta atividade trabalha a ideia de associar as representações 10%, 25%, 50%, 75% e 100%, respectivamente à décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, além da ideia de fração irredutível, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA04**. É importante que os alunos estabeleçam relações de equivalência entre as porcentagens apresentadas e suas frações irredutíveis e que reconheçam a relação entre a unidade e as partes da unidade. Trabalhar com figuras ou materiais manipuláveis pode auxiliar os alunos nessa compreensão. Observar o esquema, ao lado, em que a figura de retângulo representa uma unidade. Cada figura está dividida em partes iguais. É possível estender essa ideia para as representações 10% e 75%.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

5 Represente cada item a seguir nas formas de fração e decimal. Depois, obtenha a fração irredutível correspondente.

a) 10%

$\frac{10}{100}$; 0,1; $\frac{1}{10}$

b) 25%

$\frac{25}{100}$; 0,25 ; $\frac{1}{4}$

c) 50%

$\frac{50}{100}$; 0,5 ; $\frac{1}{2}$

d) 75%

$\frac{75}{100}$; 0,75 ; $\frac{3}{4}$

e) 80%

$\frac{80}{100}$; 0,8 ; $\frac{4}{5}$

f) 100%

$\frac{100}{100}$; 1; 1

- Agora, indique a porcentagem de uma unidade correspondente a cada ficha.

Quarta parte da unidade	Uma unidade	Metade da unidade	Três quartos da unidade
25%	100%	50%	75%

6 Sueli está preparando um relatório sobre as vendas de produtos da loja em que trabalha. Acompanhe como ela representou em porcentagem as frações $\frac{2}{5}$ e $\frac{9}{25}$, que têm denominadores diferentes de 100.

$\frac{2}{5} \overset{\times 2}{=} \frac{4}{10} \overset{\times 10}{=} \frac{40}{100} = 40\%$

$\frac{9}{25} \overset{\times 4}{=} \frac{36}{100} = 36\%$

1 = 100%	
$\frac{1}{2}$ = 50%	$\frac{1}{2}$ = 50%
$\frac{1}{4}$ = 25%	$\frac{1}{4}$ = 25%	$\frac{1}{4}$ = 25%	$\frac{1}{4}$ = 25%

Atividade 6.

A atividade propõe a obtenção e a representação de porcentagem correspondente a sua representação na forma fracionária, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA04**. Os alunos devem perceber que, para escrever uma fração qualquer na representação de porcentagem, primeiro precisam indicar uma fração equivalente com denominador igual a 100.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Agora, represente em porcentagem cada fração.

a) $\frac{11}{20}$

$\frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 55\%$

b) $\frac{4}{5}$

$\frac{4}{5} = \frac{80}{100} = 80\%$

c) $\frac{6}{10}$

$\frac{6}{10} = \frac{60}{100} = 60\%$

7 Carregar a mochila de maneira correta evita dores nas costas e diversos problemas na coluna. O recomendável é que a mochila com o material escolar não ultrapasse 10% da massa do aluno.

Observe duas maneiras de calcular quantos quilogramas, no máximo, pode ter a mochila de uma aluna de 38 kg.


PROSTOCK-STUDIO/SHUTTERSTOCK.COM

- **Com fração**

Obtemos a fração correspondente a 10%:

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

Para obter $\frac{1}{10}$ de 38, calculamos 38 ÷ 10 e multiplicamos o resultado por 1.

$38 \div 10 = 3{,}8$

$1 \times 3{,}8 = 3{,}8$

- **Com a calculadora**

Obtemos o número na forma decimal correspondente a 10%:

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10} = 0{,}1$$

Calculamos 0,1 × 38:



Assim, a mochila pode ter, no máximo, 3,8 kg.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- AQUINO, Yara. Peso de mochilas preocupa pais de estudantes e ortopedistas. **Agência Brasil**. Disponível em: https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2015-02/peso-de-mochilas-preocupa-pais-de-estudantes-e-ortopedistas#:~:text=guardar%20o%20material.-,A%20Academia%20Americana%20de%20Pediatria%20considera%20que%20o%20ideal%20%C3%A9,exceda%2010%25%20do%20peso%20corporal. Acesso em: 21 maio 2021.
Esse *site* traz mais informações sobre a massa da mochila escolar.

PARA O ALUNO

- MOCHILA escolar: como escolher e usar. Produção: Proteste. 2012. Vídeo (1min32s). Disponível em: www.youtube.com/watch?v=ImQrKaSzVQs&ab_channel=PROTESTE. Acesso em: 21 maio 2021.
Sugerir aos alunos que assistam a este vídeo para obter mais informações sobre como escolher e usar a mochila escolar.

Atividade 7.

Esta atividade trabalha, em uma situação contextualizada, a compreensão do cálculo de porcentagem e a ideia de associar a representação 10% à décima parte de uma quantidade, utilizando diferentes estratégias, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA19**. Ademais, propicia uma abordagem do TCT **Saúde**, pois apresenta informações sobre a massa recomendada da mochila escolar em relação à massa corporal da criança ou do adolescente, para evitar o desenvolvimento de problemas na saúde.

No cálculo com fração, retomar com os alunos a regularidade da divisão por 10 e que o número 1 é o elemento neutro da multiplicação. Verificar se eles associaram a fração $\frac{1}{10}$ à décima parte da unidade, ou, ainda, se compreenderam que calcular 10% da massa do aluno é igual a calcular a décima parte da massa do aluno, ou seja, basta dividir essa massa por 10.

Explicar que nas calculadoras é utilizado o ponto para separar a parte inteira da parte decimal de um número, substituindo a vírgula.

Caso seja conveniente, explicar o uso da tecla % na calculadora. Para isso, disponibilizar calculadora para que os alunos realizem coletivamente as etapas a seguir.

1ª) Digite o número 38 e pressione a tecla ×.

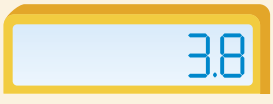


EDITORIA DE ARTE

2ª) Depois, digite o número 10.



3ª) Digite a tecla % e obtenha o resultado.



Para resolver o item **b**, se algum aluno não souber sua massa, solicitar que a determine por meio de uma balança em casa ou em algum estabelecimento, como farmácia, acompanhado por algum adulto. Ao trabalhar esse item, é importante evitar o constrangimento por parte dos alunos, caso não se sintam à vontade para compartilhar sua resposta ou até mesmo expor sua massa.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular a porcentagem de uma quantidade.
- Compreender a ideia de porcentagem.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

As **atividades 8** e **9** trabalham a resolução de problema relacionados ao cálculo de porcentagem, em um contexto envolvendo o Sistema Monetário Brasileiro, utilizando estratégias pessoais, o que favorece o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**, além de propiciar uma abordagem do TCT **Educação financeira** ao explorar a ideia de desconto no pagamento à vista por um produto e a ideia de acréscimo sobre um valor.

Atividade 8.

Aproveitar o momento para discutir com os alunos sobre outras formas de pagamento, pontuando vantagens e desvantagens em cada uma delas. No item **a**, os alunos podem, por exemplo, determinar o número na forma decimal correspondente à porcentagem e utilizar uma calculadora ou calcular a porcentagem por meio da fração correspondente.

Atividade 9.

Esta atividade explora a estratégia de cálculo mental para obtenção da porcentagem. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. Aproveitar para fazer um trabalho de reflexão e conscientização sobre as consequências do endividamento, como juros e multas à pagar.

a) Mônica tem 52 kg. Quantos quilogramas, no máximo, pode ter a mochila dela?

$52 \div 10 = 5{,}2$ e $1 \times 5{,}2 = 5{,}2$ ou
$0{,}1 \times 52 = 5{,}2$

5,2 kg

b) Agora, calcule quantos quilogramas, no máximo, pode ter a sua mochila. Se necessário, peça ajuda a um adulto que more com você para identificar sua massa. Resposta pessoal.

8 Observe o anúncio.

a) Calcule o valor do desconto no pagamento à vista.

$15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$; $120 \div 20 = 6$; $3 \times 6 = 18$
ou
$15\% = 0{,}15$ e $0{,}15 \times 120 = 18$

R$ 18,00



b) Qual é o valor desse tênis no pagamento à vista?

$120 - 18 = 102$

R$ 102,00

9 Quando gastamos mais do que podemos pagar, ficamos endividados. Além da dívida, é preciso pagar acréscimos referentes a multas e juros. Ao **quitar** com muito atraso uma fatura de R$ 450,00, Talita teve de pagar 30% de acréscimos sobre esse valor.

Quitar: pagar a dívida na totalidade.

PNA LITERACIA

Calcule mentalmente quanto Talita pagou de acréscimos. **Dica**: você pode calcular inicialmente a quantia correspondente a 10% do valor da fatura.

R$ 135,00

Atividade 10.

Esta atividade trabalha um problema, em um contexto relacionado à unidade de medida de capacidade, cuja resolução envolve a ideia de associar a representação 10% à décima parte de uma quantidade para calcular porcentagem, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA19**. Além de favorecer o desenvolvimento dos TCT **Saúde** e **Educação alimentar e nutricional**, ao explorar as consequências do consumo excessivo desse tipo de bebida.

Atividade 11.

A atividade apresenta um problema, em um contexto relacionado à unidade de medida de massa, cuja resolução envolve a ideia de associar a representação 25% à quarta parte de uma quantidade para calcular porcentagem, utilizando estratégias pessoais, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA19**. Os alunos podem calcular 25% de 280 determinando, por exemplo, a quarta parte de 280 ($280 \div 4 = 70$).

Atividade 12.

Esta atividade propõe, em uma situação contextualizada, o cálculo de porcentagem

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

10 George analisou uma embalagem de refresco de 200 mL e verificou que 10% do conteúdo era suco de uva e 20% era suco de maçã, utilizado para adoçar a bebida. Nessa embalagem, há quantos mililitros de suco de uva? E quantos mililitros de suco de maçã?

Suco de uva: $10\% = 0{,}1$ e $0{,}1 \times 200 = 20$
Suco de maçã: $2 \times 20 = 40$

Suco de uva: 20 mL. Suco de maçã: 40 mL.

11 De acordo com normas brasileiras, o chocolate deve ter em sua composição, no mínimo, 25% de cacau ou seus derivados.

Ao analisar o rótulo de um chocolate cuja massa total é 280 g, Helena verificou que 80 g eram compostos de cacau e seus derivados. Esse alimento pode realmente ser considerado chocolate, segundo as normas brasileiras? Justifique.

$25\% = 0{,}25$ e $0{,}25 \times 280 = 70$
$70 < 80$

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois 25% de 280 g correspondem a 70 g, ou seja, uma massa inferior aos 80 g de cacau e seus derivados contidos nesse alimento.

12 Você sabia que grande parte da massa corporal de bebês corresponde à presença de água? Por isso, é importante ficar atento à hidratação deles. Observe a tabela.

Quantidade aproximada de água no corpo humano, em relação à massa corpórea, de acordo com a idade (em porcentagem)

Idade	Porcentagem
até 1 mês	80%
6 meses	70%
1 ano	60%

Fonte: Patrícia W. Gamermann, Luciana Cadore Stefani e Elaine A. Felix (organizadoras). **Rotinas em anestesiologia e medicina perioperatória**. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 230.

- Com uma calculadora, determine a massa correspondente à água no corpo do bebê descrito em cada ficha.

Nome: Alan Idade: 6 meses Massa corporal: 7,3 kg	Nome: Bianca Idade: 1 ano Massa corporal: 9 kg	Nome: Caio Idade: 12 dias Massa corporal: 3,4 kg
5,11 kg $0{,}7 \times 7{,}3 = 5{,}11$	5,4 kg $0{,}6 \times 9 = 5{,}4$	2,72 kg $0{,}8 \times 3{,}4 = 2{,}72$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

e a interpretação de tabela simples, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA19**. Além disso, o contexto propicia a abordagem do TCT **Saúde**, pois trata da quantidade de água no organismo humano e alerta sobre a importância da hidratação dos bebês. Para a resolução, é fundamental que eles identifiquem, inicialmente, a idade do bebê e de acordo com essa informação analisem os dados da tabela e classifiquem em qual das faixas etárias o bebê se enquadra.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **12**, propor aos alunos que se organizem em trios. Juntos, eles devem fazer lista de bebês que conheçam, com idades próximas às indicadas nas fichas. Orientá-los a registrar no caderno o nome, a idade e a massa corporal de cada bebê, além de calcular a massa de água aproximada correspondente. Depois, pesquisem e registrem dicas importantes para manter bebês hidratados.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 6

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos compreendam as relações que envolvem os números na forma de fração e decimal. É almejado que eles desenvolvam habilidades relacionadas a leitura, escrita, comparação, ordenação, composição e decomposição de números na forma decimal e que tenham recursos para desenvolver diversas estratégias de resolução fundamentadas na compreensão de características do Sistema de Numeração Decimal.

Espera-se que os alunos reconheçam que um mesmo número pode ser representado nas formas de fração, decimal e porcentagem e que é possível associar porcentagens a partes de um inteiro, além de compreender a importância e os significados dos números na forma decimal em diferentes situações do dia a dia, como na representação do Sistema Monetário Brasileiro.

Pretende-se também que os alunos desenvolvam seu repertório de estratégias para resolver problemas, com números na forma decimal, que envolvem as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, bem como o cálculo de porcentagem.

Caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Comparar e ordenar números racionais na forma de fração.
- Comparar e ordenar números racionais na forma decimal com e sem o auxílio da reta numérica.
- Compreender a regularidade da multiplicação de um número decimal por 100.
- Compreender, identificar e determinar frações equivalentes.
- Ler, escrever e representar frações maiores e menores que a unidade na reta numérica e por meio de figura.
- Relacionar e escrever as representações de números nas formas de fração, de decimal e de porcentagem, e resolver problema envolvendo porcentagens, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver cálculos envolvendo a divisão de números naturais com quociente decimal.
- Resolver situações-problema envolvendo adição ou subtração de números decimais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver situações-problema envolvendo divisão de um número decimal por um número natural, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Resolver situações-problema envolvendo multiplicação entre números decimais e números naturais, utilizando diferentes estratégias de cálculo.

BNCC

(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.

(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.

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

(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.

(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.

(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.

AVALIAÇÃO DE PROCESSO

O QUE ESTUDEI

Parabéns! Você está finalizando o estudo das unidades **5** e **6**. Agora, antes de continuar, é importante avaliar como você se desenvolveu com toda a turma. Para isso, vamos fazer as atividades a seguir com o objetivo de acompanhar como está o processo de ampliação dos conhecimentos que você está adquirindo!

1 Que tal montar este quebra-cabeça? Acompanhe as regras.

- Responda à questão indicada em cada peça, na ordem que preferir.
- Ao terminar, verifique sua resposta com o professor.
- Com as cores de que mais gosta, pinte as peças em que estão as questões que você acertou.
- Se alguma peça ficar sem colorir, retome a questão indicada nela.

A Em um mercado, uma embalagem com 4 unidades de iogurte custa R$ 7,56 e com 6 unidades do mesmo iogurte, R$ 10,68. Em relação ao preço por unidade, qual embalagem é mais vantajosa para comprar?

$7{,}56 \div 4 = 1{,}89$; R$ 1,89 a unidade.
$10{,}68 \div 6 = 1{,}78$; R$ 1,78 a unidade.

A embalagem com 6 unidades de iogurte.

B Em uma reta numérica, a fração $\frac{14}{5}$ deve ser indicada entre quais números naturais consecutivos? Justifique sua resposta.

2 e 3. Algumas respostas possíveis:
$\frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$; $14 \div 5 = 2{,}8$.

C No mês de abril, a despesa com energia elétrica da família de Júlia foi de R$ 195,30 e, no mês de maio, R$ 176,80.

a) Quantos reais essa família gastou com energia elétrica nesses dois meses?

$195{,}30 + 176{,}80 = 372{,}10$

R$ 372,10

b) Calcule a quantia que essa família economizou com energia elétrica no mês de maio em relação a abril.

$195{,}30 - 176{,}80 = 18{,}50$

R$ 18,50

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

D Alan representou uma figura de um círculo e dividiu-o em partes iguais. Em seguida, ele pintou de amarelo cinco oitavos dessa figura.

a) Faça um desenho da figura representada por Alan.



b) Como você faria para representar a fração que corresponde à parte amarela dessa figura em uma reta numérica?

Espera-se que os alunos respondam que dividiriam a unidade da reta numérica em 8 partes iguais, contariam 5 partes e indicariam a fração $\frac{5}{8}$.

E Na biblioteca de certa escola, $\frac{3}{20}$ dos livros são de História, $\frac{1}{5}$ de Geografia, $\frac{3}{8}$ de Literatura e $\frac{2}{5}$ de Ciências.

Nessa biblioteca, há mais livros de História, Geografia, Literatura ou Ciências?

$\frac{3}{20} = \frac{6}{40}$, $\frac{1}{5} = \frac{8}{40}$, $\frac{3}{8} = \frac{15}{40}$, $\frac{2}{5} = \frac{16}{40}$

Ciências.

F Qual é a medida, em centímetro, do perímetro de um quadrado em que cada lado mede 8,2 m? Lembre-se de que 1 m = 100 cm.

$4 \times 8{,}2 = 32{,}8$; $32{,}8 \times 100 = 3\,280$

3 280 cm

G Em uma loja, certo televisor é vendido por R$ 920,00, na seguinte condição: 25% de entrada e o restante em 4 parcelas iguais e sem acréscimo. Ao comprar o televisor nessa condição, qual é o valor de cada parcela?

$25\% = 0{,}25$ e $0{,}25 \times 920 = 230$

$920 - 230 = 690$; $690 \div 4 = 172{,}50$

R$ 172,50

H Bento, Carla e Davi compraram juntos uma piscina inflável. Bento contribuiu com $\frac{5}{12}$, Carla com $\frac{10}{24}$ e Davi com um sexto da quantia total. É possível afirmar que Bento e Carla contribuíram com a mesma quantia? Justifique sua resposta.

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois $\frac{5}{12}$ e $\frac{10}{24}$ são frações equivalentes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

O trabalho com a atividade deve ser individual. Destacar aos alunos que façam os registros de suas estratégias na resolução de cada questão proposta, possibilitando uma melhor análise dos conhecimentos mobilizados por eles. Verificar se compreenderam que podem escolher as peças do quebra-cabeça na ordem que preferirem, mas que a peça pode ser colorida apenas após o professor validar a correção como correta. É importante, nesse processo, registrar as questões nas quais os alunos demonstraram maior dificuldade, pois esses registros podem evidenciar conteúdos que devam ser retomados em âmbito geral, ou seja, com a maior parte da turma ou com a turma toda. Se necessário, ao identificar que o aluno apresenta dificuldade em determinado item, orientá-lo a retomar o conteúdo deste item nas unidades **5** e **6**.

Peça A. O item proposto possibilita verificar a compreensão dos alunos sobre a divisão de um número decimal por um natural e acerca da comparação de números racionais na forma decimal, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA02** e **EF05MA08**. Caso os alunos apresentem defasagens sobre esses conteúdos, utilizar peças do material dourado para representar os preços de cada embalagem de iogurte, utilizando uma barra, uma placa e um cubo grande para indicar respectivamente o centésimo, o décimo e a unidade do real. Também pode ser retomado o cálculo dessas divisões utilizando o algoritmo convencional.

Peça B. O item proposto possibilita verificar se os alunos localizam na reta numérica, de maneira aproximada, o ponto correspondente a uma fração maior que a unidade, utilizando como estratégia a divisão de números naturais com quociente decimal, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA03** e **EF05MA08**. Para sanar possíveis dificuldades, verificar se eles relacionam as duas representações (fracionária e decimal) de um mesmo número racional.

Peça C. Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos resolvem problemas envolvendo a adição e a subtração de números racionais na forma decimal, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA07**. Para sanar defasagens, realizar na lousa, com os alunos, adições e subtrações com números decimais utilizando o Quadro de ordens e classes como apoio, destacando a parte inteira e a parte decimal de cada número.

Peça D. Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos representam adequadamente uma fração menor que a unidade por meio de figura e se localizam de maneira aproximada o ponto correspondente a essa fração na reta numérica, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA03**. Para sanar possíveis dificuldades, retomar a leitura de frações e a compreensão do que indica o denominador e o numerador de uma fração.

Peça E. O item proposto possibilita avaliar se os alunos comparam frações e identificam frações equivalentes, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA04** e **EF05MA05**. Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, retomar o trabalho com a obtenção de frações equivalentes a uma fração dada, por meio da multiplicação e divisão do numerador e do denominador por um mesmo número diferente de zero, e da simplificação de frações. Também podem ser utilizadas figuras na representação de frações.

Atividade 1. (continuação)

Peça F. O item proposto possibilita verificar se os alunos realizam multiplicações de números racionais na forma decimal e se compreendem regularidades nessas multiplicações em que um dos fatores é 10, 100 ou 1 000, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA08**. Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, possibilitar aos alunos o cálculo de multiplicações de um número decimal por 10, 100 ou 1 000 utilizando a calculadora, a fim de que verifiquem regularidades.

Peça G. O item proposto possibilita avaliar se os alunos resolvem problemas envolvendo a multiplicação e a divisão de números racionais em situações relacionadas ao cálculo de porcentagens e utiliza diferentes estratégias, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA06**. Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, retomar a representação de um mesmo número racional nas formas de fração, decimal e porcentagem. Além disso, pode ser necessário retomar o trabalho com o cálculo de multiplicação de números racionais e da divisão de números naturais com quociente decimal.

Peça H. O item proposto possibilita verificar a compreensão dos alunos sobre a comparação de frações e a determinação de frações equivalentes, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA04** e **EF05MA05**. Para sanar defasagens, retomar o trabalho com a comparação de frações em três casos: com denominadores iguais, com numeradores iguais e com numeradores e denominadores diferentes.

Atividade 2.

Nesta atividade, os alunos devem avaliar como se sentiram ao resolver cada questão proposta na atividade **1**. Assim, é importante que cada aluno identifique o nível de dificuldade que ele próprio atribuiu ao resolver cada questão. Além de possibilitar um encaminhamento de retomada individual de alguns conteúdos, de acordo com a resposta de cada aluno. Se julgar oportuno, elabore um quadro que organize as respostas da turma. Essa tabulação permite analisar e identificar conteúdos que possam ser retomados com a turma toda. Observe parte de um exemplo de quadro.

	Quantidade de alunos de acordo com o nível de dificuldade		
Peça	**Resolvi com facilidade**	**Tive alguma dificuldade**	**Não consegui resolver**
A			
B			
C			

2 Avalie como você se sentiu ao realizar a questão proposta em cada peça na atividade anterior. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta. Respostas pessoais.

Resolvi com facilidade. Tive alguma dificuldade. Não consegui resolver.

Peça	Avaliação
A	
B	
C	
D	

Peça	Avaliação
E	
F	
G	
H	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

3 Agora, com suas palavras, escreva o que você aprendeu em relação ao estudo dos conteúdos indicados a seguir. Depois, junte-se a três colegas e conversem sobre as respostas de cada um. Respostas pessoais.

Frações equivalentes

Porcentagem

Adição e subtração com números decimais

Divisão de números naturais com quociente decimal

Multiplicação com números decimais

Divisão de um número decimal por um número natural

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Que tal elaborar um problema? Siga as etapas.

1ª Escolha um dos conteúdos indicados na questão anterior.

2ª Faça uma breve revisão do que você estudou sobre esse conteúdo.

3ª Em uma folha de papel, escreva um problema em que seja necessário esse conteúdo para resolvê-lo.

4ª Troque o problema com um colega, para que um resolva o do outro no caderno. Depois, faça isso com outros colegas para que você resolva ao menos um problema de cada conteúdo indicado.

5ª Após resolver cada problema, reúna-se com o professor e o colega que o elaborou para juntos verificarem as resoluções. Respostas pessoais.

5 Nesta atividade, você vai avaliar suas atitudes nas aulas em que as unidades **5** e **6** foram estudadas. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta em cada pergunta. Respostas pessoais.



A)	Ouvi com atenção as explicações do professor?	
B)	Pedi ajuda quando tive dúvidas?	
C)	Ajudei o professor?	
D)	Fiquei em silêncio quando o professor pediu?	
E)	Participei de todas as atividades propostas?	
F)	Fiz as tarefas escolares em casa?	
G)	Respeitei meus colegas?	
H)	Ajudei meus colegas quando eles precisaram?	
I)	Trouxe para a aula os materiais necessários?	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

Atividade 3.

Nesta atividade, é importante que os alunos descrevam o que entendem sobre cada conteúdo indicado nas fichas. Se necessário, esses conteúdos podem ser retomados com base nas unidades **5** e **6**. Explicar a eles que, podem também fazer representações de figuras para ilustrar suas explicações. A seguir, são indicadas informações sobre cada conteúdo desses.

- **Frações equivalentes**: são frações que representam a mesma parte do todo. Ao multiplicar ou dividir o numerador e o denominador de uma fração por um mesmo número natural diferente de zero, obtém-se uma fração equivalente à inicial.
- **Adição e subtração com números decimais**: adição e subtração em que ao menos um dos termos (parcelas, minuendo ou subtraendo) é um número na forma decimal.
- **Multiplicação com números decimais**: multiplicação em que ao menos um dos fatores é um número na forma decimal.
- **Divisão de números naturais com quociente decimal**: divisão em que o dividendo e o divisor são números naturais (com o divisor diferente de zero), mas o quociente obtido é um número na forma decimal.
- **Divisão de um número decimal por um número natural**: divisão em que o dividendo é um número na forma decimal e o divisor é um número natural.
- **Porcentagem**: a porcentagem pode representar a quantidade de partes consideradas da unidade dividida em 100 partes iguais. Por exemplo, 10% indica 10 partes da unidade dividida em 100 partes iguais.

Atividade 4.

Nesta atividade, os alunos devem escolher um dos conteúdos apresentados nas fichas da atividade anterior para elaborar um problema. Nesse sentido, é importante garantir que todos esses conteúdos sejam contemplados. Para isso, pode-se negociar com eles a escolha dos conteúdos e, se for o caso, realizar sorteios para a distribuição. É necessário garantir que, nas trocas dos problemas elaborados, cada aluno resolva ao menos um problema relacionado a cada conteúdo. Os problemas elaborados, assim como as resoluções, devem ser corrigidos a fim de identificar se os alunos compreendem satisfatoriamente os conteúdos abordados. Após retomar o estudo de algum conteúdo identificado como necessário, pode-se propor novamente a realização desta atividade, restringindo-a aos conteúdos revistos.

Atividade 5.

Esta atividade é um importante elemento na composição da autoavaliação dos alunos, pois aborda aspectos de conduta e convivência social deles. As respostas dos alunos podem ser registradas com o objetivo de construir um histórico que permita ser acompanhado ao longo do ano letivo, no estudo das demais unidades. Com isso, é possível identificar em quais itens cada aluno demonstra avanço e quais devem ser mais bem trabalhados. Com base nas respostas da turma, é possível criar estratégias que os auxiliem no desenvolvimento da aprendizagem.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

INTRODUÇÃO À UNIDADE 7

Nesta unidade, será explorada a unidade temática **Probabilidade e estatística**, por meio de atividades que, em diferentes momentos, possibilitam a reflexão, a interpretação e a argumentação, com base em fatos.

A proposta da seção **Ideia puxa ideia**, ao explorar a inclusão na escola, possibilita a abordagem do Tema Contemporâneo Transversal (TCT) **Educação em direitos humanos** e a compreensão da coexistência da igualdade e da diferença, possibilitando o desenvolvimento da empatia. Além disso, procura favorecer o trabalho coletivo e colaborativo como uma maneira de incentivar a participação e a comunicação entre os alunos, como na proposta da pesquisa estatística, na qual eles podem desenvolver uma postura investigativa e cooperativa, percebendo as situações dentro de contextos sociais, culturais, entre outros.

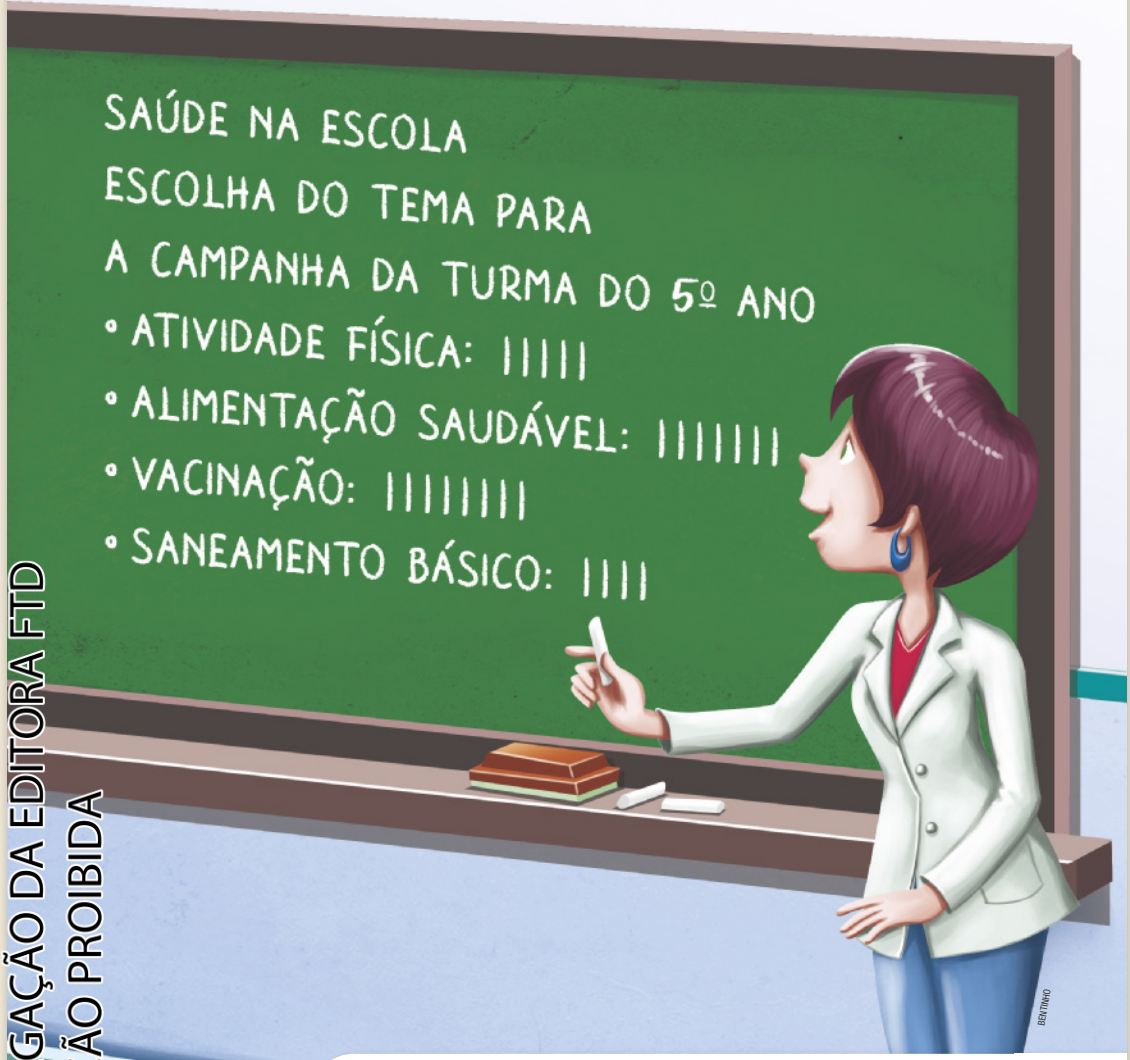
Os conteúdos são desenvolvidos com o apoio de exemplos e atividades que buscam estimular e ampliar a leitura, a análise crítica e a organização de dados estatísticos em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas, de colunas duplas, de barras, de segmentos e pictogramas. Além disso, é proposta aos alunos a resolução de situações envolvendo experimentos aleatórios para analisarem e calcularem a probabilidade de ocorrências de eventos equiprováveis, bem como a realização de experimentos desse tipo. Nas atividades com o ícone **Você conectado**, são trabalhadas diferentes representações de dados estatísticos, por meio de gráficos e tabelas, que podem ser construídos em planilhas eletrônicas, o que favorece a inserção do uso das tecnologias digitais no estudo da Matemática.

Os alunos se deparam com o processo de tratamento das informações, ao planejar e realizar pesquisas, bem como ao identificar e formular questões pertinentes, sejam elas voltadas a demandas da região onde moram ou no âmbito nacional. O acesso a informações, a organização dos dados e a elaboração de textos conclusivos sobre a pesquisa permitem a utilização de recursos tecnológicos e diferentes linguagens. Com isso, os alunos têm subsídios para tomar decisões responsáveis e de maneira ética em relação à questão investigada. Já ao identificar todos os resultados possíveis em experimento aleatório e que são igualmente prováveis de ocorrer, os alunos determinam e analisam o espaço amostral desse experimento. E, ainda, ao indicar a probabilidade de ocorrência de um resultado por meio de uma fração, eles podem trabalhar com a ideia de razão da fração.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena? Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata a votação para a escolha de um tema para a campanha **Saúde na escola**, que será realizada pela turma do 5º ano.
- O que representa cada marcação à frente dos temas indicados na lousa? Espera-se que os alunos falem que cada marcação indica um voto recebido pelo tema.
- Como você organizaria o resultado dessa votação para apresentar em um cartaz? Resposta pessoal.

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Saúde Brasil. **A importância da atividade física infantil.** Disponível em: https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quero-me-exercitar-mais/diversificar-as-atividades-fisicas-pode-estimular-ainda-mais-as-criancas-a-se-movimentarem. Acesso em: 21 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira.** Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 21 maio 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Vacinação**: quais são as vacinas, para que servem, por que vacinar, mitos. Disponível em: https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/vacine-se#importancia. Acesso em: 21 maio 2021.
- TRATA BRASIL. **O que é saneamento?** Disponível em: www.tratabrasil.org.br/saneamento/o-que-e-saneamento. Acesso em: 21 maio 2021.

Estes *sites* apresentam informações sobre atividade física na infância, alimentação saudável, vacinação e saneamento básico.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação ao uso de tabelas e gráficos para representar dados obtidos em pesquisa estatística.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Perguntar aos alunos se já participaram de algum tipo de votação e, em caso afirmativo, pedir que compartilhem suas experiências. Uma sugestão é propor a realização de uma votação na sala de aula, por exemplo, para a escolha de um livro para ser lido coletivamente pela turma.

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com esta página de abertura de unidade propicia investigar se os alunos já desenvolveram habilidades relacionadas a interpretação, organização e representação de dados, ao explorar a quantidade de votos de uma turma do 5º ano para a escolha de um tema de uma campanha referente à saúde na escola, além de propiciar uma abordagem ao TCT **Saúde**, ao possibilitar trabalhar os temas propostos para a votação.

Uma sugestão é apresentar algumas informações relacionadas a cada um desses temas, por exemplo: os benefícios da atividade física na infância; quais são as principais características de uma alimentação saudável; a importância da vacinação; o que é saneamento básico, entre outras. Nessa conversa, questionar os alunos sobre qual seria a resposta deles caso fossem um dos participantes da votação.

Em relação à segunda questão proposta, chamar a atenção da turma para o fato de que cada participante votou em apenas um tema. Na última questão, verificar os conhecimentos prévios dos alunos sobre tratamento da informação. Espera-se que eles citem recursos estudados em anos anteriores.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em tabelas simples.
- Ler, interpretar, comparar e organizar dados em tabelas simples.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura da unidade e trabalha a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados de pesquisa organizados em tabela simples, bem como a elaboração de texto com síntese de conclusões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Além disso, pressupõe a identificação de elementos dessa tabela, como as informações apresentadas no título. A atividade também aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente.

Enfatizar que em uma das colunas da tabela simples estão indicados os possíveis temas para a campanha e na outra a quantidade de votos correspondentes a cada tema. Verificar se os alunos compreenderam como os dados referentes ao tema **Atividade física** foram organizados na tabela e se, analisando as anotações na cena da abertura, conseguiram completar a tabela, organizando o resultado da votação. Questioná-los sobre vantagens e/ou desvantagens de organizar essas informações nesse tipo de tabela. Explicar a estrutura de uma tabela simples e cada um dos elementos destacados na leitura de uma tabela, incluindo título e fonte. No item **a**, verificar se os alunos reconheceram a finalidade da pesquisa. Para auxiliar na elaboração do texto proposto no item **g**, é possível apresentar outras questões para que os alunos possam refletir sobre elas. Observar algumas sugestões a seguir.

- Quais temas para a campanha poderiam ser votados? Resposta: atividade física, alimentação saudável, vacinação e saneamento básico.
- Quais temas tiveram mais de cinco votos? Resposta: alimentação saudável e vacinação.
- Quantos alunos participaram dessa votação, sabendo que cada um deles votou em apenas um tema? Resposta: 24 alunos.

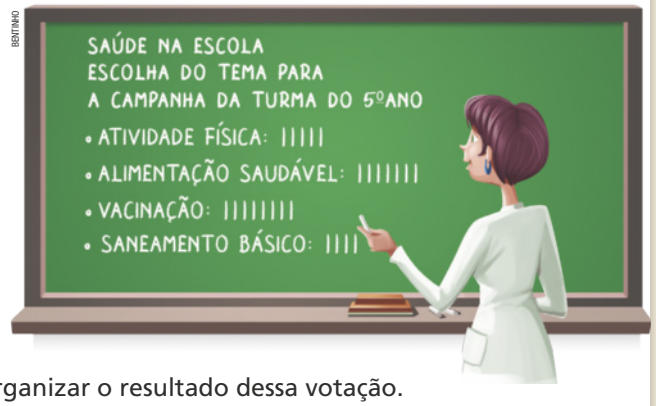
Ao final, propor aos alunos que compartilhem suas produções. É importante verificar se eles interpretaram corretamente os dados da pesquisa ou se ao escreverem relataram a opinião deles, fugindo do que os dados apresentavam. Caso isso ocorra, realizar intervenções. A pesquisa apresentada é fictícia.

CAPÍTULO 1

ESTATÍSTICA

Tabelas

1 Na cena das páginas de abertura, a professora está terminando de registrar na lousa como os alunos da turma do 5º ano votaram na escolha do tema para a campanha **Saúde na escola**.
As marcações à frente de cada tema indicam a quantidade de votos recebidos.



Complete a tabela para organizar o resultado dessa votação.

Título: descreve o conteúdo da tabela.

Escolha do tema para a campanha Saúde na escola pela turma do 5º ano

Tema	Quantidade de votos
Atividade física	5
Alimentação saudável	7
Vacinação	8
Saneamento básico	4

Fonte: Turma do 5º ano.

Esta linha indica que o tema "Atividade física" recebeu 5 votos.

Esta coluna indica os temas.

Esta coluna indica a quantidade de votos de cada tema.

Fonte: indica de onde os dados foram obtidos.

PARA PENSAR

Em sua opinião, é mais fácil identificar quantos votos cada tema recebeu analisando as anotações na lousa ou na tabela? Converse com o professor e os colegas.

Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- Agora, responda às questões.

a) Qual era a finalidade da pesquisa realizada pela professora?

PNA LITERACIA

Espera-se que os alunos digam que a finalidade da pesquisa era que os alunos da turma do 5º ano escolhessem o tema da campanha **Saúde na escola**.

b) Qual parte descreve o conteúdo da tabela? O título.

c) Em que parte da tabela indica de onde os dados foram obtidos?

Na fonte.

d) Quantos votos teve o tema **Alimentação saudável**? 7 votos.

e) Qual tema teve exatamente 4 votos? Saneamento básico.

f) Qual tema foi o mais votado? Quantos votos ele recebeu?

Vacinação. 8 votos.

g) Elabore um breve texto apresentando suas conclusões sobre os dados da tabela e sobre suas respostas dadas às questões nos itens anteriores.

Resposta pessoal.

2 Marcela trabalha em uma loja de roupas e precisa providenciar a reposição do estoque de camisetas que tenha menos de 5 unidades de cada cor. Observe.



a) Organize as informações na tabela ao lado, de acordo com as camisetas da imagem acima.

b) Quais cores de camiseta precisam ser repostas no estoque?

Azul e branca.

c) Elabore duas questões sobre a tabela. Em seguida, troque as questões com um colega para que ele as resolva, enquanto você resolve aquelas que ele elaborou. Ao final, verifiquem juntos as respostas.

PNA LITERACIA

Respostas pessoais.

Camisetas em estoque na loja

Cor	Quantidade de camisetas
Amarela	7
Azul	3
Branca	4
Vermelha	6

Fonte: Administração da loja.

Atividade 2.

A atividade propõe a interpretação e a organização de dados em tabela simples, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente.

As informações apresentadas sobre o estoque da loja são fictícias. É importante acompanhar os alunos no momento do preenchimento da tabela para observar se eles organizam corretamente os dados. Verificar se eles compreenderam a estrutura da tabela e como os dados foram apresentados. Essa compreensão pode auxiliar na construção de tabelas simples que serão solicitadas em atividades posteriores deste capítulo, ou até mesmo quando precisarem desse recurso para organizar informações do seu dia a dia. Caso eles apresentem dificuldade na resolução do item **b**, propor que leiam novamente o enunciado e sublinhem o objetivo. A seguir, são apresentados exemplos de questões que podem ser elaboradas pelos alunos no item **c**.

- Como Marcela fez para organizar as informações do estoque de camisetas nessa tabela? Espera-se que os alunos respondam que ela organizou a quantidade de camisetas correspondente a cada cor.
- Ao todo, quantas camisetas havia no estoque da loja? Resposta: 20 camisetas.
- Qual cor de camiseta havia em maior quantidade? Resposta: amarela.
- Qual é a fonte desta tabela? Resposta: Administração da loja.

Ao final, sugerir que algumas das questões elaboradas sejam reproduzidas na lousa e discutidas com os demais colegas da turma.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em tabelas simples e de dupla entrada.
- Ler, interpretar, comparar e organizar dados em tabelas simples e de dupla entrada.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulário.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

As atividades **3**, **4** e **5** trabalham a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados organizados em tabela simples e de dupla entrada e a elaboração de texto com síntese de conclusões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**.

Atividade 3.

Esta atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Ao apresentar dados estatísticos sobre a vacinação contra a poliomielite na região Norte, esta atividade propicia uma abordagem do TCT **Saúde**. Verificar a possibilidade de realizar um trabalho em parceria com o componente curricular de **Ciências**, a fim de discutir e conscientizar sobre a importância da vacinação em âmbito geral; o Calendário Nacional de Vacinação; o que é preciso ser feito para se vacinar etc. Ao abordar o questionamento proposto no boxe **Para pensar**, é importante reforçar aos alunos que, se a caderneta de vacinação deles não estiver em dia, conversem com seus pais ou responsável para regularizar suas vacinas.

3 Observe a tabela e responda às questões.

Quantidade de doses aplicadas contra poliomielite em crianças de 1 ano de idade, na região Norte do Brasil, em 2020

Estado	Quantidade de doses
Rondônia	7 720
Acre	4 010
Amazonas	43 105
Roraima	4 698
Pará	54 223
Amapá	14 850
Tocantins	13 608

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. SIPNI. **Cobertura vacinal**. Disponível em: http://sipni-gestao.datasus.gov.br/si-pni-web/faces/relatorio/consolidado/coberturaVacinalCampanha.jsf. Acesso em: 4 mar. 2021.



ROGÉRIO GALASSE/FUTURA PRESS

Criança tomando vacina contra a poliomielite na Campanha Nacional de Vacinação de 2020, em São Paulo (SP), 2020.

PARA PENSAR

A Caderneta de vacinação é um instrumento importante para verificar a situação vacinal de cada pessoa. Sua Caderneta de vacinação está em dia? Converse com o professor e os colegas. Resposta pessoal.

a) Quantas doses da vacina foram aplicadas no Amapá? 14 850 doses.

b) Qual desses estados teve a maior quantidade de doses aplicadas da vacina? E qual teve a menor quantidade? Maior quantidade: Pará. Menor quantidade: Acre.

c) Ao todo, quantas doses da vacina contra a poliomielite foram aplicadas em crianças de 1 ano de idade, na região Norte do Brasil, em 2020?

$7\,720 + 4\,010 + 43\,105 + 4\,698 + 54\,223 + 14\,850 + 13\,608 = 142\,214$

142 214 doses.

d) Junte-se a um colega e leiam a informação em destaque.

Nessa campanha, a meta na região Norte do Brasil era de aplicar 312 660 doses da vacina contra a poliomielite em crianças de 1 ano de idade.

- Agora, elaborem um texto com base nos dados da tabela e nas informações desta atividade. Ao final, compartilhem com os colegas o texto que vocês produziram e, em uma roda de conversa, realizem um debate sobre o tema **vacinação**. Resposta pessoal.

PNA LITERACIA

Propor aos alunos que realizem a leitura oral dos dados da tabela. Observar se eles apresentaram dificuldade na leitura de números naturais de 4ª e 5ª ordem. Questionar qual informação é apresentada nessa tabela. Espera-se que eles respondam a quantidade de doses aplicadas da vacina contra a poliomielite em crianças de 1 ano de idade, na Campanha Nacional de Vacinação, nos estados da região Norte do Brasil, em 2020. No item **c**, propor aos alunos que realizem os cálculos com o auxílio de uma calculadora. No item **d**, espera-se que, inicialmente, os alunos calculem a quantidade total de doses da vacina aplicada nos estados da região Norte do Brasil e comparem com a meta de vacinação (312 660 doses). Se necessário, antes da produção textual, propor aos alunos que realizem pesquisa sobre tema vacinação.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Ângela levou seu irmão caçula para assistir a uma partida de vôlei pela primeira vez. Durante o jogo, ela explicou ao menino que a partida é disputada em 5 ***sets*** e que a equipe que ganhar 3 *sets* primeiro vence.

Set: cada uma das rodadas em que uma partida de vôlei é dividida.

Analise a **tabela de dupla entrada** com a pontuação dessa partida.

PNA LITERACIA

Pontuação por *set* em certa partida de vôlei

Equipe \ *Set*	1º	2º	3º	4º
União	23	24	25	21
Nacional	25	26	16	25

Fonte: Arbitragem da partida.

Esta linha indica a pontuação da equipe União em cada *set*.

Esta linha indica os *sets* disputados na partida.

Esta coluna indica as equipes.

Esta coluna indica a quantidade de pontos de cada equipe no 2º *set*.

a) Quantos pontos a equipe Nacional fez no 3º *set*? 16 pontos.

b) O que o número 24 representa nessa tabela?

A pontuação da equipe União no 2º *set*.

c) Escreva uma frase que explique de maneira resumida o resultado dessa partida.

Sugestão de resposta: A equipe Nacional ganhou 3 *sets* e, portanto, venceu a partida.

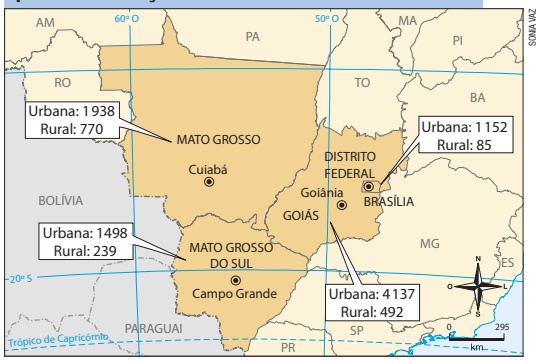
5 Junte-se a um colega e construam uma **tabela de dupla entrada** com base nas informações apresentadas no mapa ao lado. Depois, elaborem um texto com suas conclusões de acordo com os dados da tabela.

Resposta pessoal.

Fonte: Inep. **Sinopses estatísticas da Educação Básica**: 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2019.zip. Acesso em: 4 mar. 2021.

PNA LITERACIA

Quantidade de escolas da Educação Básica na região Centro-Oeste do Brasil, por localização, em 2019



Quantidade de escolas da Educação Básica na região Centro-Oeste do Brasil, por localização, em 2019.

Unidade da Federação \ Escola	Urbana	Rural
Mato Grosso do Sul	1 498	239
Mato Grosso	1 938	770
Goiás	4 137	492
Distrito Federal	1 152	85

Fonte: INEP. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica**: 2019. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2019.zip. Acesso em: 22 maio 2021.

Atividade 4.

Esta atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. As informações apresentadas sobre a partida e o nome das equipes são fictícios. Verificar se os alunos compreenderam a leitura de uma tabela de dupla entrada, que, nesse caso, apresenta a pontuação dos quatro *sets* de cada equipe em uma partida de vôlei. Explicar a eles que a leitura de uma tabela desse tipo deve ser realizada na vertical e na horizontal, simultaneamente, relacionando as linhas e as colunas. Verificar se os alunos compreenderam as regras explicadas no enunciado. No item **c**, sugerir aos alunos que compartilhem e comparem as frases elaboradas com os demais colegas da turma.

Atividade 5.

Esta atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Ao possibilitar dialogar sobre a educação como um direito de todos e um dever do Estado e da família, a atividade possibilita uma abordagem ao TCT **Educação em direitos humanos**, uma vez que possibilita comentar que todo cidadão tem direito ao desenvolvimento pessoal e a ser preparado para o exercício da cidadania e qualificação para o mundo do trabalho. Verificar se os alunos compreenderam como construir uma tabela de dupla entrada para organizar as informações apresentadas. É importante que eles percebam que para cada um dos estados da região Centro-Oeste do Brasil precisam indicar a quantidade de escolas localizadas em áreas urbanas e rurais correspondentes. Observar a tabela com as informações ao lado.

Caso os alunos tenham dificuldade em elaborar o texto, listar inicialmente na lousa alguns questionamentos, como: qual é o título dessa tabela? Qual Unidade da Federação tem a maior quantidade de escolas localizadas em áreas urbanas? Ao todo, havia quantas escolas localizadas em áreas rurais na região Centro-Oeste do Brasil, em 2019?

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Construir tabelas, gráficos de colunas e gráficos de barras utilizando planilhas eletrônicas.
- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em gráficos de colunas e em gráficos de barras.
- Ler, interpretar, comparar e organizar dados em gráficos de colunas e em gráficos de barras.

BNCC

(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.

De olho na PNA

Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Iniciar com uma roda de conversa e perguntar aos alunos se já realizaram ou se viram alguém fazendo o *download* de algum aplicativo para celular ou *tablet*. Em caso afirmativo, pedir que comentem qual aplicativo foi esse e para que ele é usado. Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula um celular ou *tablet* e, com os alunos, acessar a loja de aplicativos e verificar a quantidade de *downloads* de alguns deles, como aqueles com mais *downloads* naquela semana. Discutir como organizar e representar os cinco aplicativos com a maior quantidade de *downloads* na semana. Espera-se que eles associem essa organização com tabelas e gráficos.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 6.

Esta atividade trabalha a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados organizados em gráfico de colunas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Além disso, propõe a identificação de elementos desse gráfico, como a informação da fonte, que indica de onde os dados foram obtidos. Enfatizar a importância de avaliar a fonte de dados, para verificar se é ou não confiável.

O contexto desta atividade propicia uma abordagem do TCT **Ciência e tecnologia**, pois aborda o assunto tecnologia por meio dos aplicativos de jogos para celular.

As informações apresentadas sobre os aplicativos são fictícias. Explicar inicialmente aos alunos que a palavra *download*, em inglês, indica o processo de receber (ou baixar) dados via internet. Chamar a atenção deles para cada um dos elementos que compõem um gráfico de colunas, como os nomes dos eixos (horizontal e vertical), título e fonte. Além disso, explorar algumas características desse tipo de gráfico, como a possibilidade de comparar os valores apenas analisando as alturas das colunas, sem precisar necessariamente comparar os dados numéricos. Para complementar, propor aos alunos os seguintes questionamentos:

- Quais jogos a mãe de Alisson observou nesse dia? Resposta: "Heróis", "Fazendinha", "Procurando palavras" e "Batalha naval".
- Se você pudesse escolher um desses jogos para instalar no celular, qual escolheria? Resposta pessoal.
- Quantos *downloads* o jogo "Heróis" teve a mais que o "Procurando palavras"? Resposta: 330 *downloads* a mais (1 080 − 750 = 330).

Espera-se que os alunos respondam que poderiam organizá-las em uma tabela simples. Utilizariam o mesmo título e fonte do gráfico e construiriam uma coluna para indicar o nome dos jogos e outra coluna para a quantidade de *downloads* correspondente a cada jogo.

Gráfico de colunas e gráfico de barras

6 A mãe de Alisson quer instalar um jogo no celular. Ela observou a quantidade de *downloads* de alguns jogos nesse dia.



Heróis
1 080 *downloads*



Fazendinha
1 200 *downloads*

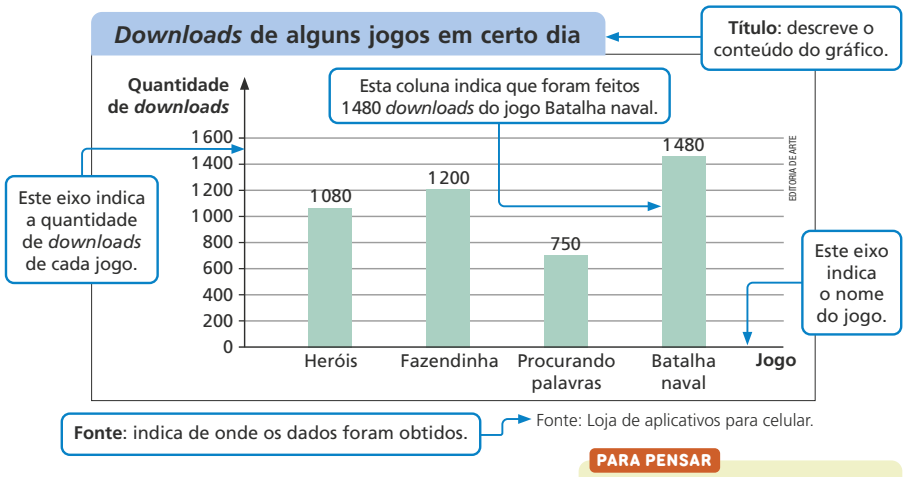


Procurando palavras
750 *downloads*



Batalha naval
1 480 *downloads*

Podemos organizar essas informações em um **gráfico de colunas**.



Fonte: indica de onde os dados foram obtidos. → Fonte: Loja de aplicativos para celular.

a) Qual dos jogos teve a maior quantidade de *downloads*?

Batalha naval.

PARA PENSAR

Além do gráfico de colunas, como você faria para organizar as informações apresentadas? Converse com o professor e os colegas.

b) Qual é a relação entre a altura das colunas do gráfico e a quantidade de *downloads*?

Espera-se que os alunos respondam que a altura da coluna varia de acordo com a quantidade de *downloads* do jogo por ela representada. Quanto mais *downloads* do jogo, maior a altura da coluna.

c) Para determinar qual jogo teve mais *downloads*, você analisou o gráfico ou os dados apresentados inicialmente? Converse com o professor e os colegas. Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

VOCÊ CONECTADO

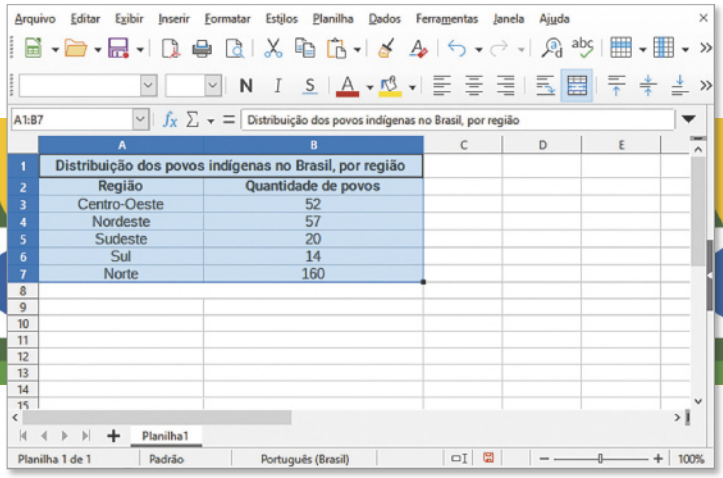
7 Lúcia vai investigar se os povos indígenas estão distribuídos de maneira uniforme pelas regiões do Brasil. Para isso, ela fez uma pesquisa e registrou os dados obtidos na planilha eletrônica LibreOffice Calc. Em seguida, Lúcia construiu um **gráfico de barras** realizando as etapas a seguir.



CASSANDRA CURY/PULSAR IMAGENS

Indígenas de etnia kamayura no Parque indígena do Xingu. Gaúcha do Norte (MT), 2019.

A) Ela organizou os dados obtidos da pesquisa em uma tabela na planilha eletrônica. Selecionou as células com os dados e clicou na opção **Inserir gráfico** do *menu*.



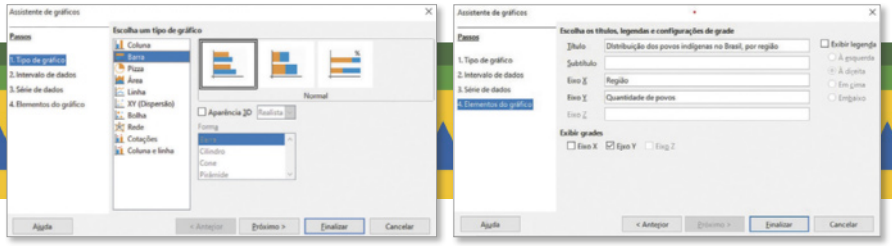
IMAGENS: LIBREOFFICE CALC

	A	B
1	Distribuição dos povos indígenas no Brasil, por região	
2	Região	Quantidade de povos
3	Centro-Oeste	52
4	Nordeste	57
5	Sudeste	20
6	Sul	14
7	Norte	160

KSENIA LOKKO/ SHUTTERSTOCK.COM

Fonte: Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt. Acesso em: 4 mar. 2021.

B) Ao abrir a caixa de diálogo **Assistente de gráficos**, ela selecionou, na opção **1. Tipo de gráfico**, as opções **Barra** e **Normal**. Na opção **4. Elementos do gráfico**, escreveu os títulos do gráfico e dos eixos.



CONEXÃO

PARA O ALUNO

- LIBREOFFICE. Disponível em: www.libreoffice.org. Acesso em: 31 maio 2021.

  Acessar este *site*, junto com os alunos, para baixar a planilha eletrônica LibreOffice Calc, necessária para resolver a atividade **7**.

Atividade 7.

Esta atividade propõe a interpretação e organização de dados de uma pesquisa em tabela simples, as etapas de construção de um gráfico de barras em uma planilha eletrônica, o reconhecimento da finalidade da pesquisa e a produção de texto para sintetizar conclusões, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Além disso, favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento da competência geral **5** da BNCC. A atividade também aborda a PNA (produção de escrita), pois possibilita o exercício da imaginação e da redação de forma independente.

O desenvolvimento desta atividade deve ser realizado de acordo com a realidade na qual a escola está inserida, ou seja, pode ser em um laboratório de informática, com os alunos organizados em pequenos grupos, coletivamente, fazendo uso de um computador portátil que o professor pode levar para a sala de aula, acompanhado de um projetor ou, ainda, como atividade extraclasse. Caso seja necessário, relembrar aos alunos as características da planilha eletrônica e seu uso.

Acompanhar com eles as etapas apresentadas. Incentivá-los a tirar as dúvidas sempre que elas surgirem. Na etapa **A**, conversar com os alunos sobre a organização dos dados da pesquisa em uma tabela na planilha eletrônica. Na etapa **B**, ao selecionar a opção **4. Elementos do gráfico**, pedir aos alunos que desmarquem a opção **Exibir legenda**. Outra maneira de inserir o título do gráfico é após sua construção: clicar com o botão direito do *mouse* sobre o gráfico; selecionar a opção **Inserir títulos...** na aba que abrir; digitar o título do gráfico na caixa referente ao **Título**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Construir tabelas, gráficos de colunas ou gráficos de barras utilizando planilhas eletrônicas.
- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em gráficos de colunas e em gráficos de barras.
- Ler, interpretar, comparar e organizar dados em gráficos de colunas, em gráficos de barras e em gráficos de colunas duplas.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7. (continuação)

Na etapa **C**, após a construção do gráfico de barras, pedir aos alunos que identifiquem alguns elementos desse gráfico, como o título e os nomes dos eixos. Enfatizar a eles que, de maneira geral, os dados representados em um gráfico de barras podem ser expressos também por um gráfico de colunas, e vice-versa. Questioná-los sobre a vantagem da escolha desses tipos de gráfico na representação dos dados apresentados quando comparados à tabela. Espera-se que eles percebam que tanto o gráfico de barras quanto o de colunas facilitam visualmente a comparação dos dados.

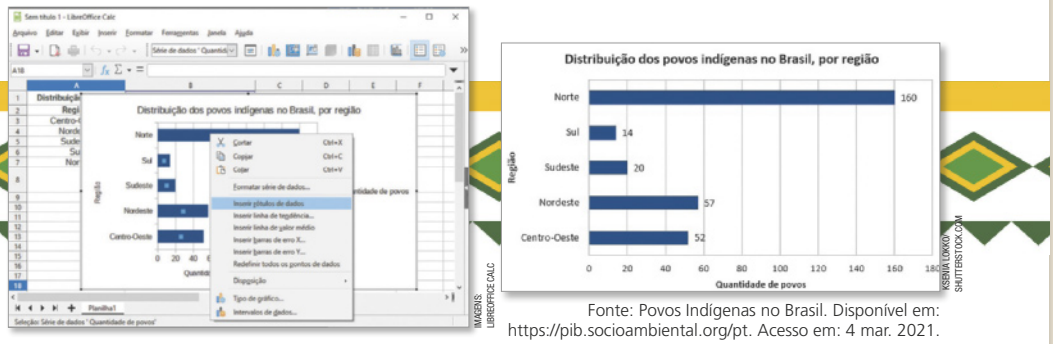
No item **b**, verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para resolvê-lo. Eles podem determinar qual região tem maior ou menor quantidade de povos indígenas analisando o comprimento das barras do gráfico.

Aproveitar que o contexto desta atividade propicia uma abordagem do TCT **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras** e sugerir aos alunos que pesquisem informações sobre um dos povos indígenas que estão localizados na região onde moram. Incentivá-los a buscar características como a língua falada, o trabalho, as tradições culturais, as brincadeiras, a influência sobre a cultura da região, como vivem atualmente. Esse trabalho pode ser em grupo e realizado em parceria com os componentes curriculares de **História** e de **Geografia**. É interessante que cada grupo pesquise informações de povos indígenas diferentes e as compartilhem com os demais colegas da turma.

No item **d**, espera-se que os alunos compreendam que a distribuição dos povos indígenas pelas regiões do Brasil não ocorre de maneira uniforme, uma vez que na região Norte há 160 povos indígenas enquanto na região Sul, apenas 14.

Antes da construção do gráfico de colunas proposto no item **e**, pedir aos alunos que descrevam as etapas necessárias para essa construção, a fim de verificar possíveis dificuldades e sanar as dúvidas. Observar ao lado a resposta a esse item.

C) Por fim, Lúcia clicou em **Finalizar** e obteve o gráfico de barras. Para indicar o valor correspondente a cada barra, clicou com o botão direito do *mouse* sobre uma barra e selecionou a opção **Inserir rótulos de dados**.



Fonte: Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt. Acesso em: 4 mar. 2021.

- Agora, responda às questões a seguir.

a) Qual era o objetivo de Lúcia ao realizar essa pesquisa?

Espera-se que os alunos concluam que era investigar se os povos indígenas estão distribuídos de maneira uniforme pelas regiões do Brasil.

b) Qual região tem a maior quantidade de povos indígenas? E qual tem a menor quantidade?

Maior quantidade: Norte. Menor quantidade: Sul.

c) Quantos são os povos indígenas na região em que você mora?

Resposta pessoal.

d) Escreva um texto apresentando os principais resultados da pesquisa, levando em consideração a possível conclusão de Lúcia de acordo com os objetivos dela. Ao final, compare seu texto com os dos colegas.

Resposta pessoal.

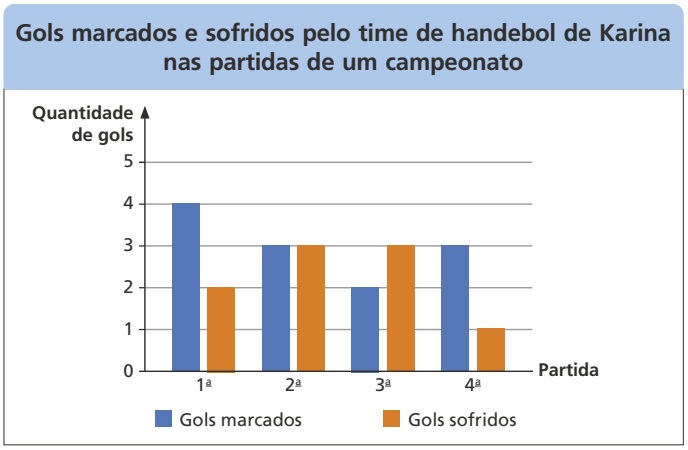
PNA LITERACIA

e) Na planilha eletrônica LibreOffice Calc, construa um gráfico de colunas para representar os dados da tabela que você completou na atividade **2** da página **223**. Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

8 Karina está no time de handebol da escola disputando um campeonato. O **gráfico de colunas duplas** a seguir indica a quantidade de gols marcados e de gols sofridos nas quatro partidas que esse time disputou.



Fonte: Registros do treinador do time.

a) O que as colunas azuis indicam? E as colunas vermelhas?

Colunas azuis: quantidade de gols marcados pelo time de Karina em cada partida. Colunas vermelhas: quantidade de gols sofridos pelo time de Karina em cada partida.

b) Na 3ª partida, o time de Karina marcou quantos gols? E sofreu quantos gols?

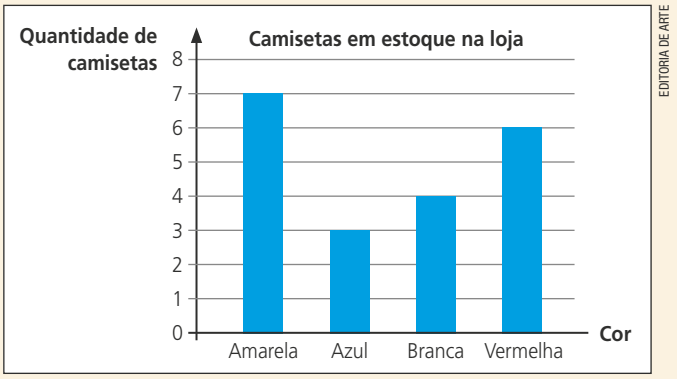
Marcou 2 gols. Sofreu 3 gols.

c) Em qual partida o time de Karina marcou e sofreu a mesma quantidade de gols? Como são as colunas do gráfico correspondentes a essa partida?

2ª partida. Espera-se que os alunos respondam que as colunas têm a mesma altura.

d) Escreva um breve texto explicando como foram os resultados das partidas que o time de Karina disputou no campeonato. Indique quais partidas o time venceu, perdeu e empatou. Depois, compartilhe seu texto com os colegas.

Espera-se que os alunos indiquem no texto que o time de Karina venceu a 1ª e a 4ª partidas, empatou a 2ª e perdeu a 3ª.



Fonte: Administração da loja.

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados organizados em gráfico de colunas duplas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. No item **a**, verificar se os alunos compreenderam que cada par de colunas se refere a uma das partidas disputadas pelo time de handebol. No item **b**, complementar a questão perguntando a eles se o time de Karina venceu ou perdeu essa partida (perdeu). Para resolver o item **c**, espera-se que os alunos identifiquem o par de colunas correspondente a uma das partidas que tenham alturas iguais. No item **d**, verificar se eles compreendem que as partidas que o time de Karina venceu são aquelas em que marcou mais gols do que sofreu, ou seja, em que, no par de colunas correspondente, a coluna azul é mais alta do que a coluna laranja (1ª e 4ª partidas). Uma análise semelhante pode ser feita para identificar a partida que o time perdeu e que empatou.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- MIRIM. **Povos Indígenas no Brasil**. Disponível em: https://mirim.org/pt-br. Acesso em: 22 maio 2021.
- POVOS INDÍGENAS NO BRASIL. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/pt. Acesso em: 22 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem estes *sites* para obter mais informações sobre os povos indígenas.
- #MENOSPRECONCEITOMAISÍNDIO. 2019. Vídeo (1min31s). Publicado pelo canal Instituto Socioambiental. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uuzTSTmIaUc. Acesso em: 22 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que assistam a este breve vídeo, vinculado à campanha contra o preconceito à identidade dos povos indígenas. O vídeo é legendado; caso os alunos não consigam acompanhar as legendas, uma sugestão é o professor realizar leitura oral.
- MUNDURUKU, Daniel. **Ancestrais**. São Paulo: FTD, 2017.

  Sugerir aos alunos este livro, que trata dos costumes e tradições de alguns povos indígenas que habitam o Brasil.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Ler, interpretar e comparar dados em pictogramas.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Cartolinas
- Cola
- Folhas de papel sulfite
- Jornais
- Revistas

ENCAMINHAMENTO

Atividade 9.

Esta atividade propõe a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados organizados em pictograma, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Explicar aos alunos que pictogramas são gráficos cuja representação dos dados estatísticos é feita por meio de imagens, geralmente ligadas ao contexto da pesquisa. Para ampliar, no item **a**, perguntar aos alunos que outras figuras poderiam ser utilizadas para representar as colunas no pictograma. Nesse caso, espera-se que eles indiquem imagens que remetam ao tema da pesquisa representada, ou seja, reciclagem de papel. No item **d**, para confeccionar o cartaz, verificar a possibilidade de disponibilizar cartolinas aos grupos. Os cartazes podem ser expostos em um mural na sala de aula ou no pátio da escola.

CONEXÃO

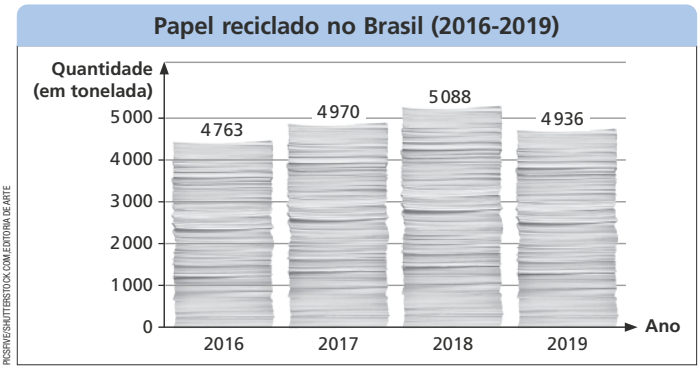
PARA O ALUNO

- RECICLAGEM, o papel de todos nós. Indústria Brasileira de Árvores. Produção: IBÁ. 2017. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=jNck3dk31mU/. Acesso em: 31 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que assistam a este breve vídeo, que apresenta as etapas da reciclagem do papel.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 No gráfico a seguir, as colunas foram substituídas por empilhamentos de papel. Esse tipo de gráfico é chamado **pictograma**.



Fonte: Anap. **Relatório estatístico anual 2019**. Disponível em: https://anap.org.br/website/wp-content/uploads/2020/11/relatorio-anap-2019.pdf. Acesso em: 29 maio 2021.

a) Que relação as figuras dos empilhamentos de papel utilizados no pictograma têm com o tema da pesquisa retratada nesse gráfico?

Espera-se que os alunos respondam que o tema da pesquisa se refere à quantidade de papel reciclado no Brasil em alguns anos, estabelecendo assim relação entre as colunas de um gráfico e as figuras dos empilhamentos de papel.

b) Em qual desses anos a quantidade de papel reciclado no Brasil foi maior? E em qual ano foi menor?

Maior: 2018. Menor: 2016.

c) Ao comparar com o ano anterior, em 2019 houve um aumento ou uma redução na quantidade de papel reciclado no Brasil? Quantas toneladas de diferença?

$5088 - 4936 = 152$

Houve redução de 152 toneladas de papel reciclado.

d) Junte-se a dois colegas e pesquisem produtos que são comercializados e cuja produção utiliza papel reciclado. Depois, confeccionem um cartaz apresentando alguns desses produtos. No cartaz, vocês podem ilustrar com desenhos ou colagens de figuras. Compartilhem a produção com os demais colegas da turma. Produção do grupo.

PARADA PARA AVALIAR

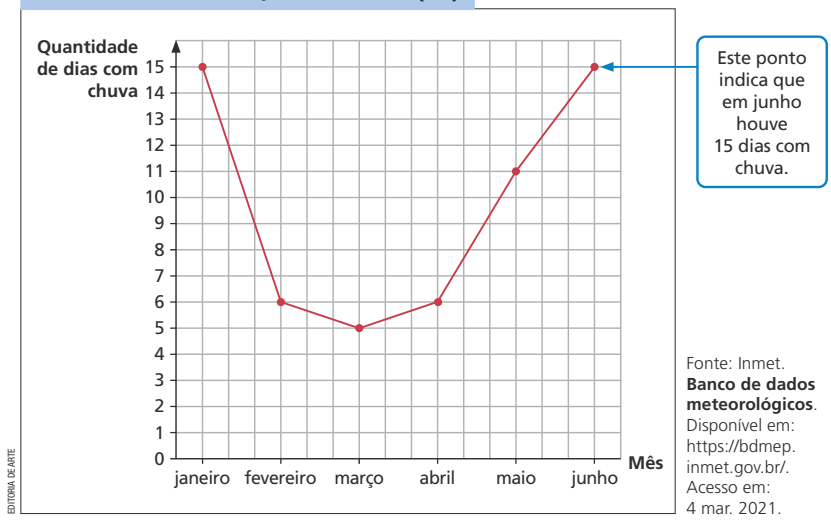
Para avaliar a compreensão dos alunos sobre o tópico estudado, sugerir a eles que levem para a sala de aula gráficos de colunas, gráfico de barras, gráfico de colunas duplas e pictogramas pesquisados em jornais, revistas ou na internet. Organizá-los em grupos de três ou quatro integrantes e pedir que escolham um desses gráficos e o colem em uma folha de papel sulfite. Em seguida, orientá-los a identificar os elementos do gráfico, como título, fonte e nome dos eixos. Por fim, os alunos devem escrever três questões de interpretação do gráfico e trocá-las com as de outro grupo e, após as resoluções, conferir juntos se as respostas estão corretas. Durante as produções, acompanhar os alunos e observar se eles evoluíram em relação à compreensão das características dos gráficos de colunas, gráfico de barras, gráfico de colunas duplas e pictogramas, bem como se interpretam com facilidade os dados apresentados por meio desses recursos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Gráfico de segmentos

10 Rodrigo cultiva hortaliças em Erechim (RS). Para saber a melhor época do plantio e da colheita, ele realizou uma pesquisa em um *site* confiável de meteorologia. Com os dados obtidos, Rodrigo construiu o gráfico representado a seguir.

Quantidade de dias com chuva no 1º semestre de 2020, em Erechim (RS)



Fonte: Inmet. **Banco de dados meteorológicos**. Disponível em: https://bdmep.inmet.gov.br/. Acesso em: 4 mar. 2021.

Esse é um **gráfico de segmentos** e representa a variação da quantidade de dias com chuva, em Erechim, no decorrer de alguns meses de 2020.

a) Qual era a finalidade dessa pesquisa?
Espera-se que os alunos concluam que era determinar a melhor época para Rodrigo plantar e colher hortaliças.

b) Quais são as informações apresentadas no gráfico?
A quantidade de dias com chuva nos meses do 1º semestre de 2020, em Erechim (RS).

c) Houve mais dias com chuva em março ou em maio? Quantos dias com chuva a mais?
Em maio. 6 dias a mais.

d) Em quais meses choveu em 7 dias ou mais?
Em janeiro, maio e junho.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Ler, interpretar e comparar dados em gráficos de segmentos.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Perguntar aos alunos se já realizaram pesquisas em *sites* ou aplicativos de celular de meteorologia para verificar a previsão do tempo e do clima do município ou região onde moram. Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula um celular ou *tablet* e, com os alunos, acessar um *site* de meteorologia para explorar informações de determinada semana do município onde a escola está localizada, por exemplo: as temperaturas mínima e máxima, a ocorrência de chuva, os horários do nascer e do pôr do Sol. Em seguida, discutir com eles como seria possível organizar essas informações. Espera-se que eles associem essa organização com tabelas e gráficos.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a interpretação e a resolução de situações que envolvem dados organizados em gráfico de segmentos, o reconhecimento da finalidade da pesquisa, bem como a identificação de elementos desse gráfico, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA24**. Também possibilita o desenvolvimento de um trabalho em parceria com o componente curricular de **Geografia**, para explorar as condições climáticas do município onde a escola se localiza.

Explicar aos alunos que os *sites* de meteorologia apresentam informações como temperatura e ocorrência de chuvas de uma região. Verificar se eles compreenderam a leitura de um gráfico de segmentos, também conhecido como **gráfico de linhas**. Esse tipo de gráfico possibilita uma leitura rápida da evolução e da variação de dados no decorrer do tempo. Chamar a atenção dos alunos para o fato de que o segmento de reta entre dois pontos representa dados aproximados, não sendo possível determiná-los com precisão. Por exemplo, o período entre os meses de abril e maio não está precisamente associado a nenhuma quantidade de dias com chuva no eixo vertical. Por fim, discutir com os alunos quais informações podem ser obtidas, além das apresentadas, ao analisar esse gráfico. Observar se os alunos perceberam que é possível realizar vários questionamentos a partir do gráfico. Incentivá-los a compor oralmente alguns questionamentos para juntos responderem a eles.

- Quais meses foram considerados nesse gráfico? Resposta: janeiro, fevereiro, março, abril, maio e junho.
- Em quais meses choveu exatamente seis dias? Resposta: fevereiro e abril.
- Em quantos dias do 1º semestre de 2020 choveu em Erechim? Resposta: 58 dias (15 + 6 + 5 + 6 + 11 + 15 = = 58).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Construir gráficos de segmentos, utilizando malha quadriculada.
- Construir tabelas e gráficos de segmentos, utilizando planilha eletrônica.
- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em gráficos de segmentos.
- Ler, interpretar, comparar e organizar dados em gráficos de segmentos.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

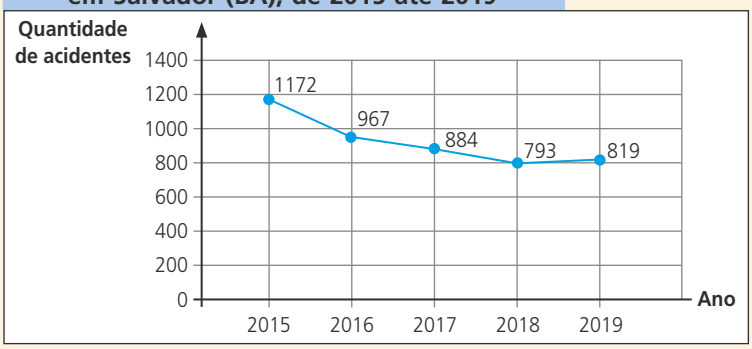
ENCAMINHAMENTO

Atividade 11.

Nesta atividade trabalha a interpretação de dados em tabela simples, as etapas de construção de gráfico de segmentos na planilha eletrônica, a produção de texto para sintetizar conclusões e a realização de uma pesquisa, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA24** e **EF05MA25**. Além disso, favorece o desenvolvimento da competência geral **5** da BNCC.

No item **a**, retomar com os alunos a atividade **7** deste capítulo, a fim de que relembrem as etapas para a construção de um gráfico na planilha eletrônica. Observar a seguir a resposta a esse item.

Acidentes de trânsito por atropelamento, em Salvador (BA), de 2015 até 2019



EDITORIA DE ARTE

Fonte: SALVADOR. Superintendência de Trânsito de Salvador. **Estatística**: acidentes. Disponível em: http://transalvador.salvador.ba.gov.br/conteudo/index.php/estatisticaAcidente/acidentePorTipo#. Acesso em: 23 fev. 2021.

VOCÊ CONECTADO

11 Junte-se a um colega para fazer esta atividade.

Vocês já pararam para pensar nos riscos do trânsito? Para evitar acidentes, é importante praticar atitudes seguras no trânsito, como atravessar as vias nas faixas de pedestre ou nas passarelas; respeitar as placas, os sinais e as regras gerais de trânsito.

Observem a tabela.

Acidentes de trânsito por atropelamento, em Salvador (BA), de 2015 até 2019

Ano	Quantidade de acidentes
2015	1 172
2016	967
2017	884
2018	793
2019	819

Fonte: Prefeitura de Salvador. Transalvador. **Estatística Acidentes**. Disponível em: http://transalvador.salvador.ba.gov.br/conteudo/index.php/estatisticaAcidente/acidentePorTipo#. Acesso em: 23 fev. 2021.

a) De maneira semelhante à atividade **7**, construam um gráfico de segmentos para representar os dados da tabela. Mas, atenção: na escolha do tipo de gráfico, selecionem as opções **Linhas** e **Pontos e linhas**. Já na opção **2. Intervalo de dados**, marquem a opção **Primeira coluna como rótulo**. Ver orientações no **Encaminhamento**.

b) Elaborem três questões de interpretação do gráfico de segmentos e troquem-nas com outra dupla. Ao final, reúnam as duplas e confiram juntos as respostas. Resposta pessoal.



O Movimento Maio Amarelo busca conscientizar a população para a redução de acidentes de trânsito.

12 Realizem uma pesquisa sobre a quantidade de alunos da sua turma que fazem aniversário em cada mês do ano. Depois, construam um gráfico de segmentos em uma malha quadriculada e na planilha eletrônica LibreOffice Calc para representar as informações pesquisadas. Por fim, elaborem uma frase para sintetizar essas informações. Respostas pessoais.

No item **b**, sugerir aos alunos que compartilhem suas questões, para serem discutidas com a turma.

Atividade 12

Para esta atividade, reproduzir e entregar para cada dupla a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Propor que comparem o gráfico que construíram na malha quadriculada com o da planilha eletrônica. Incentivá-los a observar características relacionadas aos elementos desse tipo de gráfico, como a escala e as indicações dos eixos. Sugerir aos alunos que comparem as frases elaboradas com as dos colegas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Realizando pesquisas

13 A professora de Paula propôs à turma fazer uma pesquisa para avaliar os hábitos de uso da internet dos moradores do bairro onde moram. Cada entrevistado poderia indicar apenas uma opção de resposta à questão a seguir.

Para qual finalidade você costuma utilizar a internet com mais frequência?

- ☐ Estudar.
- ☐ Assistir a vídeos.
- ☐ Trabalhar.
- ☐ Ouvir músicas.
- ☐ Interagir em redes sociais.
- ☐ Outras.



PARA PENSAR

Caso você fosse um dos entrevistados nessa pesquisa, qual seria sua resposta ao questionário? Converse com o professor e os colegas.

Resposta pessoal.

PARA PENSAR

Qual é a relação entre a quantidade de marcações e a de entrevistados? Converse com o professor e os colegas.

Observe o registro das respostas obtidas.

Espera-se que os alunos respondam que a quantidade de marcações corresponde à quantidade de entrevistados, que, nesse caso, são 50.



OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em tabelas e gráficos.
- Identificar e compreender etapas para a realização de uma pesquisa.
- Organizar dados, analisar e apresentar os resultados de uma pesquisa por meio de listas, quadros, tabelas e gráficos.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a organização de dados de pesquisa em tabela simples, a interpretação e a resolução de situações que envolvem esses dados, bem como reconhecer a finalidade da pesquisa, além de propor a construção de gráficos de colunas e de barras na planilha eletrônica, e o cálculo envolvendo porcentagem, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA06** e **EF05MA25**. O contexto desta atividade propicia a abordagem do TCT **Vida familiar e social**. Organizar uma roda de conversa com os alunos sobre seus hábitos ao utilizar a internet. Questionar se os pais ou responsável impõem limites para o uso da internet e se eles monitoram os conteúdos a que os alunos têm acesso. Além disso, investigar se eles recebem orientações sobre os riscos e perigos do uso inseguro da internet e orientá-los sobre os cuidados necessários.

A pesquisa apresentada é fictícia. Uma sugestão de encaminhamento é realizar a leitura desta atividade coletivamente, para intervir caso ocorram dúvidas por parte dos alunos. É importante que eles prestem atenção a cada etapa da realização desta pesquisa: elaboração do questionário, registro das respostas e organização das informações coletadas em tabelas e gráficos. Verificar se eles reconheceram com facilidade o objetivo da pesquisa. Discutir o que a opção "Outras" indica nesta pesquisa. Espera-se que os alunos respondam que são outras finalidades que não apareceram como opção de resposta ao questionamento da pesquisa, como ler notícias e realizar compras.

No boxe **Para pensar**, que questiona sobre a relação entre a quantidade de marcações e a de entrevistados, espera-se que os alunos compreendam que cada marcação corresponde à resposta de um entrevistado, uma vez que no enunciado da atividade foi indicado que cada entrevistado só poderia indicar uma única opção como resposta.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Elaborar questionário, definir público entrevistado, coletar dados em uma pesquisa, organizar esses dados, analisar e apresentar os resultados de uma pesquisa por meio de listas, quadros, tabelas e gráficos.
- Elaborar textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em tabelas e gráficos.
- Identificar e compreender etapas para a realização de uma pesquisa.
- Organizar dados, analisar e apresentar os resultados de uma pesquisa por meio de listas, quadros, tabelas e gráficos.
- Produzir textos para sintetizar conclusões com base em dados apresentados em tabelas e gráficos.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Malha quadriculada disponível no **Material de apoio**

ENCAMINHAMENTO

Atividade 13. (continuação)

No item **b**, verificar se os alunos apresentaram dificuldade para completar a tabela simples. Se necessário, explicar que em uma das colunas dessa tabela eles devem indicar as opções de resposta do questionário da pesquisa (Finalidade) e na outra a quantidade de votos correspondentes a cada finalidade (Quantidade de moradores).

No item **c**, reproduzir e entregar para cada aluno uma malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Se os alunos optarem por utilizar a planilha eletrônica para a construção do gráfico, verificar a disponibilidade de levá-los ao laboratório de informática. Observar ao lado uma sugestão de resposta para o item **c**.

- De acordo com essa pesquisa, responda às questões.

a) Qual é o objetivo da realização dessa pesquisa?

Espera-se que os alunos respondam que é avaliar os hábitos de uso da internet dos moradores do bairro onde Paula mora.

b) Complete a tabela para organizar os dados coletados na pesquisa.

Finalidade com que os moradores do bairro de Paula utilizam a internet com mais frequência

Finalidade	Quantidade de moradores
Estudar	10
Assistir a vídeos	8
Trabalhar	12
Ouvir músicas	5
Interagir em redes sociais	9
Outras	6

Fonte: Organizadores da pesquisa.

c) Em uma malha quadriculada ou utilizando uma planilha eletrônica, construa um gráfico de colunas ou de barras para representar as informações da tabela.

VOCÊ CONECTADO

Ver orientações no **Encaminhamento**.

d) Quantos moradores responderam "Estudar"? Escreva a fração e a porcentagem que essa quantidade representa em relação ao total de entrevistados.

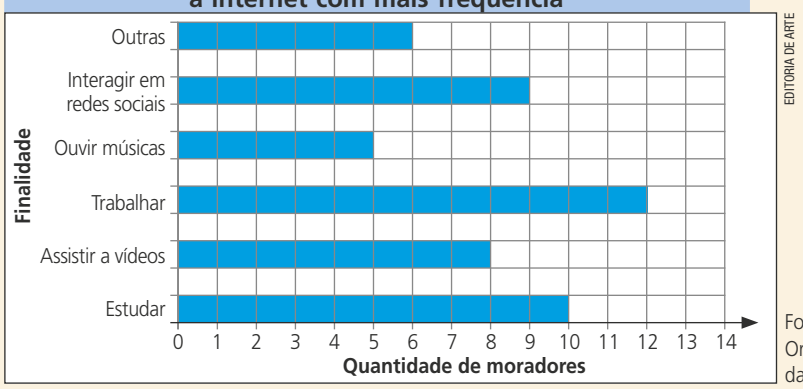
$\frac{10}{50} = \frac{20}{100} = 20\%$

10 pessoas.

e) Elabore um breve texto explicando os principais resultados dessa pesquisa. Nesse texto, você pode comparar a quantidade de entrevistados que respondeu a cada finalidade de uso da internet, destacar as respostas de maior e de menor frequência, entre outros dados. Ao final, apresente seu texto aos colegas.

Resposta pessoal.

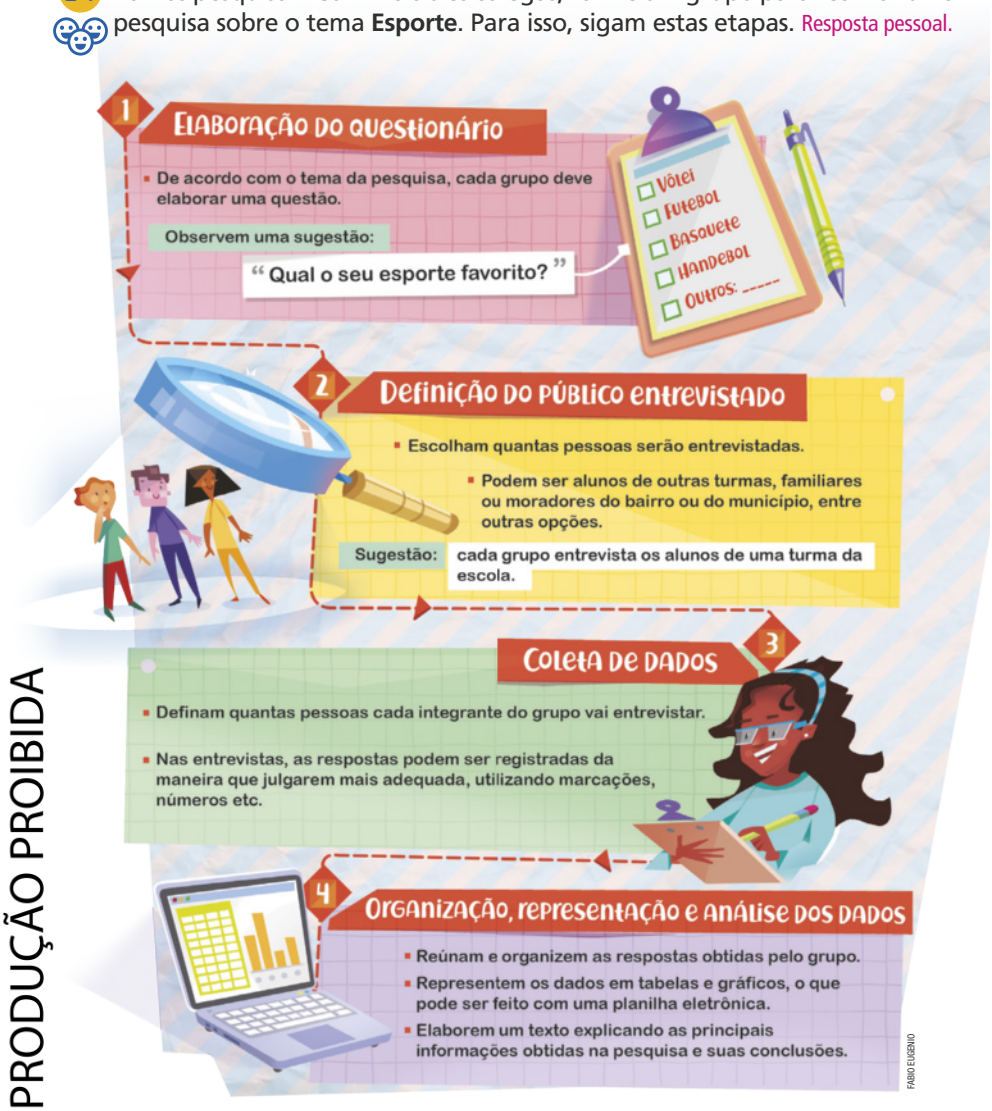
Finalidade com que moradores do bairro de Paula utilizam a internet com mais frequência



Fonte: Organizadores da pesquisa.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

14 Vamos pesquisar! Com mais três colegas, forme um grupo para realizar uma pesquisa sobre o tema **Esporte**. Para isso, sigam estas etapas. Resposta pessoal.



15 De acordo com as etapas apresentadas na atividade anterior, reúna-se em grupos de quatro integrantes e escolham um tema para outra pesquisa. É importante que o tema escolhido e os resultados da pesquisa sejam de interesse da escola, da comunidade ou do município onde moram. Resposta pessoal.

Em relação ao item **d**, verificar se os alunos perceberam que, para representar essa fração, o numerador deve indicar a quantidade de entrevistados que utilizam a internet para "estudar" (10) e o denominador, a quantidade de total de entrevistados (50). Uma estratégia para representar em porcentagem essa fração é obter uma fração equivalente cujo denominador seja igual a 100. No item **e**, pedir aos alunos para verificarem se as intepretações dos colegas estão corretas.

As atividades **14** e **15** trabalham o desenvolvimento e a análise das etapas necessárias para a realização de uma pesquisa estatística básica, a realização de uma pesquisa por parte dos alunos, a organização dos dados coletados por meio de tabelas e gráficos, inclusive com o uso de tecnologias digitais, como planilhas eletrônicas, bem como a apresentação de texto sobre a finalidade da pesquisa e a síntese dos resultados, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA25**.

Atividade 14.

Nesta atividade, os alunos podem assumir o papel de pesquisadores, além de ter de trabalhar em grupo. É um momento oportuno para verificar se eles desenvolveram competências socioemocionais, como as habilidades de relacionamento, para atuar em equipe. Observar se durante as interações eles cooperam com os colegas, mostram empatia, buscam solucionar conflitos de modo construtivo e respeitoso e auxiliam os colegas quando necessário. Acompanhar a turma nas tomadas de decisões.

É importante que os alunos compreendam cada etapa da realização da pesquisa apresentada. Para isso, propor alguns questionamentos a fim de verificar a compreensão deles. Para a elaboração do questionário, explicar aos alunos que a pesquisa deve ser relacionada ao tema **Esporte**, e que eles podem utilizar a questão sugerida ou elaborar outra questão.

Na coleta de dados, é importante que cada entrevistado responda uma única vez ao questionário. Para a organização dos dados, enfatizar que todas as entrevistas realizadas devem ser registradas em uma lista ou quadro. Na apresentação dos resultados, é possível que cada grupo opte por representar os dados utilizando diferentes recursos, como tabelas, gráficos, planilha eletrônica e infográficos. Dessa maneira, reproduzir e entregar para cada grupo a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Por fim, solicitar aos grupos que exponham e discutam os resultados obtidos nas pesquisas com os demais colegas da turma. Observar se eles utilizam argumentos pautados nos dados obtidos na pesquisa, mesmo sendo contrários à sua opinião.

Atividade 15.

Para a realização da pesquisa, é interessante que cada grupo escolha um tema diferente, pertinente a uma ação posterior, como campanhas de conscientização, realização de projetos, palestras. Para a elaboração do questionário, auxiliar os grupos na indicação das opções de resposta. Observar algumas sugestões.

- Você está satisfeito com o atendimento na área de saúde oferecido no bairro onde mora?
  ( ) Insatisfeito ( ) Muito satisfeito
  ( ) Satisfeito
- Você opta por comprar um produto feito com material reciclado?
  ( ) Sempre ( ) Raramente
  ( ) Às vezes ( ) Nunca

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e se as ocorrências desses resultados são igualmente prováveis ou não.
- Realizar experimentos sucessivos e analisar os resultados obtidos.

BNCC

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Molde do dado disponível no **Material de apoio**

SENSIBILIZAÇÃO

Perguntar aos alunos se já viram ou utilizaram uma moeda para definir, por exemplo, quem começa um jogo. Conduzir uma conversa para que eles compartilhem suas experiências, descrevendo como era realizado esse experimento, em que situações e com quais regras e finalidades. Questioná-los sobre qual parte da moeda representa a "cara" e qual parte representa a "coroa". Verificar a possibilidade de levar para a sala de aula algumas moedas de 1 real para que a turma possa manipulá-las.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **1** e **2** trabalham a compreensão de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório, identificando se as ocorrências desses resultados são igualmente prováveis ou não, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA22**.

Atividade 1.

É importante que os alunos compreendam que, no lançamento de uma moeda comum, é possível obter cara ou coroa como resultado e que é igualmente provável a ocorrência de cada um. Para o item **b**, providenciar com antecedência moedas de 1 real e distribuir para os alunos. Uma possibilidade é organizá-los em grupos para realizar o experimento proposto. Antes de cada lançamento da moeda, pedir que escrevam no caderno se acham que será sorteado cara ou coroa e, ao final, que comparem com os resultados obtidos pelos outros grupos. Explicar que, apesar de os resultados cara e coroa serem igualmente prováveis de ocorrer, isso pode não acontecer na prática.

Após o estudo envolvendo o cálculo de probabilidades, que será proposto mais adiante neste capítulo, retomar esta atividade com os alunos e propor que representem, por meio de uma fração, a probabilidade de ocorrer cara ou coroa no lançamento de uma moeda. Nesse caso, a probabilidade de ocorrerem ambos os resultados é igual a $\frac{1}{2}$.

Atividade 2.

Verificar se, para resolver o item **b**, os alunos analisaram as partes da roleta correspondentes a cada brinde e se perceberam que os tamanhos dessas partes são diferentes entre si. Espera-se que eles compreendam que um brinde é mais ou menos provável de obter de acordo com o tamanho dessas partes. Para auxiliá-los, realizar alguns questionamentos, como: qual brinde é o mais provável de obter? Por quê? E qual é o menos provável? Por quê?.

CAPÍTULO 2

PROBABILIDADE

Experimentos aleatórios

1 Quando lançamos uma moeda de 1 real para o alto, há dois possíveis resultados: **coroa** ou **cara**.



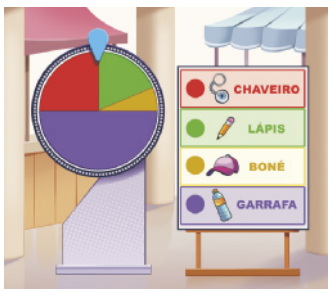
Coroa


Cara

a) Em um sorteio com uma moeda como essa, o que é **mais provável** que aconteça: que ganhe a pessoa que diz "cara" ou a que diz "coroa"? Por quê? Espera-se que os alunos respondam que não há pessoa favorita para ganhar nesse sorteio, pois os resultados são igualmente prováveis.

b) Providencie uma moeda de 1 real e realize o seguinte experimento: lance a moeda 20 vezes para cima e registre no caderno o resultado obtido em cada lançamento. Por fim, elabore um texto apresentando uma análise desse experimento. Resposta pessoal.

2 Na loja de Pedro há uma promoção. A cada compra, o cliente gira a roleta e ganha o brinde de acordo com a legenda.



a) É possível ganhar quais brindes ao girar a roleta? Chaveiro, lápis, boné ou garrafa.

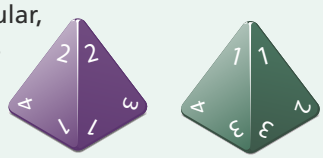
b) Algum brinde é mais provável de ser sorteado que os demais? Por quê?

Espera-se que os alunos respondam que é a garrafa, pois a parte da roleta correspondente a esse brinde é maior que as partes correspondentes aos demais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 Você já brincou de algum jogo de RPG (*Role-Playing Game*) de mesa? Nesse tipo de jogo, os participantes usam a imaginação para criar histórias. Para isso, algumas regras são definidas inicialmente, como o uso de diferentes modelos de dados. Analise a situação a seguir.

Para um jogo de RPG de mesa, os participantes vão usar dois dados com formatos de pirâmide de base triangular, cujas faces são idênticas. Eles lançam esses dados e adicionam os números obtidos. Por exemplo, os dados ao lado indicam a soma 3.



a) Complete o quadro para indicar todas as possíveis somas que um participante pode obter ao lançar esses dados.

	2	3	4	5
	3	4	5	6
	4	5	6	7
	5	6	7	8

ILUSTRAÇÕES: CIRO CART

b) Ao lançar os dados, é mais provável de obter a soma 2 ou a soma 7? Justifique.

Espera-se que os alunos respondam que é a soma 7, pois há dois resultados de lançamento com soma 7 e apenas um resultado com soma 2.

c) Podemos afirmar que é impossível um participante obter a soma 1? Por quê?

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois a menor soma possível de obter é 2.

d) Considere que uma das regras desse jogo seja que o participante, ao acertar a soma dos números obtidos antes do lançamento dos dados, vença um teste de agilidade e se desvia de uma armadilha, por exemplo. Qual soma você escolheria? Por quê?

Espera-se que os alunos escolham a soma 5, pois essa é a mais provável de obter quando comparada às demais.

Atividade 3.

Esta atividade permite a identificação de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório e se as ocorrências desses resultados são igualmente prováveis ou não, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA22**. Perguntar aos alunos se já participaram de algum jogo de RPG e, em caso afirmativo, pedir que compartilhem suas experiências com os demais colegas, indicando se utilizaram algum modelo de dado. Em seguida, detalhar para eles o funcionamento do dado com formato de pirâmide de base triangular, em que o algarismo obtido em um lançamento é indicado próximo ao "vértice" do dado que fica voltado para cima. No exemplo apresentado, foi obtido o número 2 no dado roxo e o número 1 no dado verde. Se necessário, retomar o estudo sobre pirâmide e algumas de suas características, tratado na unidade **4**.

No item **b**, verificar as justificativas apresentadas pelos alunos. Espera-se que eles percebam que há dois resultados de lançamento dos dados para obter a soma 7 e apenas um resultado com soma 2. No item **c**, verificar se os alunos compreenderam que, como o menor número que pode ser obtido como resultado de lançamento em cada dado é 1, a soma pode ser no mínimo igual a 2 (1 + 1 = 2).

Para complementar, reproduzir e entregar a eles o molde do dado, disponível no **Material de apoio**. Solicitar que indiquem os números nas partes do molde de acordo o apresentado nesta atividade e depois o montem. Com esses dados, em duplas, os alunos podem simular a proposta da atividade.

TEXTOS COMPLEMENTARES

Para complementar as informações sobre o jogo de RPG, ler para os alunos o trecho a seguir.

> *Role-Playing Game*, também conhecido como RPG, é um tipo de jogo em que os participantes assumem papéis de personagens e criam narrativas colaborativamente. O progresso de um jogo se dá de acordo com um sistema de regras predeterminado, dentro do qual os jogadores podem improvisar livremente. (GOV RS, 2019)

PARADA PARA AVALIAR

Para complementar o trabalho com a atividade **2** e contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação a um experimento aleatório em que os resultados possíveis são igualmente prováveis de ocorrer, propor aos alunos que expliquem como fariam para que nenhum brinde fosse mais provável de ser sorteado do que os demais. Espera-se que eles percebam que, para que os brindes tenham a mesma probabilidade de serem sorteados, a roleta deve estar dividida em quatro partes iguais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular a probabilidade de ocorrência de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis.
- Identificar todos os resultados possíveis de um experimento aleatório.

BNCC

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Dado comum
- Molde de um cubo disponível no **Material de apoio**

SENSIBILIZAÇÃO

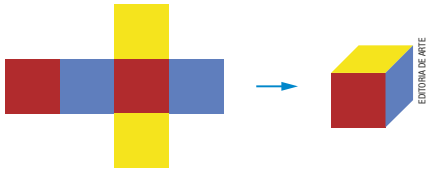
Levar para a sala de aula um dado comum para que os alunos o manipulem. Depois, realizar os seguintes questionamentos:

- Quantos números podem ser sorteados ao lançar esse dado? Resposta: 6 números.
- Quantos números pares podem ser sorteados? Resposta: 3 números.
- Agora, desenhe no caderno uma figura, como a representação de um retângulo. Divida-a em partes iguais, de maneira que cada parte represente um número que pode ser sorteado no lançamento desse dado. Depois, pinte partes dessa figura correspondentes à quantidade de números pares que podem ser sorteados. Como você indicaria a quantidade de números pares que podem ser sorteados em relação ao total de números? Sugestão de resposta: $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{2}$.

  A ideia é que os alunos representem uma figura, dividam-na em 6 partes iguais e pintem 3 dessas partes, remetendo à ideia de fração.

Cálculo de probabilidade

4 José adora jogos de tabuleiro. O último jogo que ele ganhou possui um molde de dado, com formato de cubo, que teve de ser pintado e montado.



PARA PENSAR

Qual cor é a mais provável de ser sorteada no lançamento desse dado? Por quê? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que as três cores são igualmente prováveis de serem sorteadas, pois há a mesma quantidade de faces com cada uma dessas cores.

Como esse dado tem 6 faces, sendo duas delas azuis, podemos dizer que a probabilidade de obter a cor azul ao lançar esse dado é de 2 em 6. Também podemos indicar essa probabilidade por meio de uma fração:

$\frac{2}{6}$ ← quantidade de faces azuis
$\frac{2}{6}$ ← quantidade total de faces

PARA PENSAR

Também podemos dizer que a probabilidade de obter a cor azul ao lançar esse dado é de $\frac{1}{3}$? Por quê? Converse com o professor e os colegas.

- Qual é a probabilidade de obter a cor amarela em um sorteio?

$\frac{2}{6}$ ou $\frac{1}{3}$

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois $\frac{2}{6}$ e $\frac{1}{3}$ são frações equivalentes.

5 A professora Marli escreveu o nome de cinco alunos da 1ª e da 2ª fileiras em pedaços idênticos de papel.

1ª fileira	Caio	Marcos		
2ª fileira	Ana	Beatriz	Diana	

Depois, ela dobrou os pedaços de papel, colocou-os em uma caixa, misturou e sorteou um deles.

a) Qual é a probabilidade de o aluno sorteado ser:

- Caio? $\frac{1}{5}$
- Ana? $\frac{1}{5}$

b) É mais provável que seja sorteado um aluno da 1ª ou da 2ª fileira? Por quê?

Espera-se que os alunos respondam que seja da 2ª fileira, pois há mais pedaços de papel com nomes de alunos dessa fileira que da 1ª.

c) Qual é a probabilidade de o aluno sorteado ser da:

- 1ª fileira? $\frac{2}{5}$
- 2ª fileira? $\frac{3}{5}$

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade trabalha o cálculo da probabilidade de ocorrência de eventos aleatórios equiprováveis, identificando todos os resultados possíveis de ocorrer, bem como frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA04**, **EF05MA22** e **EF05MA23**. Comentar com os alunos que se costuma considerar como o resultado do lançamento de um dado aquele indicado na face voltada para cima. Espera-se que eles percebam que se trata de um experimento cujos resultados são igualmente prováveis de ocorrer, uma vez que há a mesma quantidade de faces pintadas de cada cor. É importante que eles compreendam que a probabilidade de ocorrência de um resultado pode ser indicada por uma fração.

No segundo boxe **Para pensar**, verificar se os alunos perceberam que a fração $\frac{2}{6}$ pode ser simplificada, obtendo-se a fração equivalente $\frac{1}{3}$. Se necessário, retomar o estudo de frações equivalentes tratado na unidade **5**. Ao final, propor que determinem, também, a probabilidade de obter a cor vermelha em um sorteio $\left(\frac{2}{6} \text{ ou } \frac{1}{3}\right)$.

Espera-se que os alunos respondam que é em janeiro, pois mais alunos fazem aniversário nesse mês que em fevereiro.

6 A professora da turma do 5º ano em que Amanda estuda organizou uma tabela com a quantidade de alunos que fazem aniversário em cada mês do ano.

Mês de aniversário dos alunos de uma turma do 5º ano

Mês	jan.	fev.	mar.	abr.	maio	jun.	jul.	ago.	set.	out.	nov.	dez.
Quantidade de alunos	3	2	1	2	4	2	3	1	0	2	1	3

Fonte: Turma do 5º ano.

Em seguida, a professora entregou pedaços idênticos de papel, um para cada aluno, para que eles escrevessem o próprio nome e depositassem em uma caixa. Ao final, ela sortearia um dos papéis.

a) Quantos alunos estudam nessa turma?

$3 + 2 + 1 + 2 + 4 + 2 + 3 + 1 + 0 + 2 + 1 + 3 = 24$

24 alunos.

b) O que é mais provável que aconteça: o aluno sorteado fazer aniversário em janeiro ou em fevereiro? Justifique.

c) Qual é a probabilidade de o aluno sorteado fazer aniversário:

- em maio? $\frac{4}{24}$ ou $\frac{1}{6}$
- em julho? $\frac{3}{24}$ ou $\frac{1}{8}$

d) Amanda faz aniversário em agosto. Qual é a probabilidade de ela ser sorteada? $\frac{1}{24}$

e) Para qual mês do ano podemos afirmar que é impossível de o aluno sorteado fazer aniversário? Justifique.

Espera-se que os alunos respondam que é setembro, pois não há aluno na turma que faça aniversário nesse mês.

7 Rafael e seus amigos querem organizar um piquenique, mas cada um quer em um dia diferente da semana. Para decidir em que dia o evento ocorrerá, eles escreveram o nome de cada dia da semana em pedaços de papel idênticos. Em seguida, eles os dobraram e misturaram. Um dos papéis foi sorteado.

a) Quais são os possíveis resultados do sorteio?

Domingo, segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira e sábado.

b) Qual é a probabilidade de o dia sorteado ser o mesmo de hoje? $\frac{1}{7}$

c) Rafael deseja que seja sorteado sexta-feira, sábado ou domingo. Qual é a probabilidade de o dia sorteado não ser um daqueles que Rafael deseja? $\frac{4}{7}$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Para complementar, propor aos alunos a realização desta atividade na prática. Para isso, reproduzir e entregar a eles o molde do cubo, disponível no **Material de apoio**. Solicitar que pintem as partes do molde de acordo o apresentado nesta atividade e depois o montem. Em seguida, eles devem realizar sorteios sucessivos e registrar o resultado obtido em cada um deles. Por fim, comparam esses resultados com as probabilidades calculadas na atividade.

Atividade 5.

Esta atividade propõe o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA23**. Verificar se os alunos compreenderam que a probabilidade de um aluno qualquer ser sorteado é a mesma, porém, quando há determinada característica, como no caso de ser sorteado menino ou menina, a probabilidade pode não ser a mesma para cada categoria. Na situação apresentada, por exemplo, há mais papéis com nomes de meninas do que de meninos e, com isso, é mais provável sortear uma menina do que um menino.

Para complementar, considerar os alunos presentes na sala de aula e realizar os seguintes questionamentos:

- Quantos alunos há na sala de aula hoje?
- Quantos alunos são meninos e quantas são meninas?
- Qual é a probabilidade de uma menina ser sorteada? E um menino?

As atividades **6** e **7** trabalham o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis, identificando todos os resultados possíveis de ocorrer, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA22** e **EF05MA23**.

Atividade 6.

No item **a**, verificar se os alunos perceberam que devem adicionar os valores apresentados na tabela para determinar o total de alunos na turma de Amanda. No item **d**, eles devem compreender que, independentemente do mês em que faz aniversário, a probabilidade de qualquer aluno dessa turma de ser sorteado é a mesma: $\frac{1}{24}$. No item **e**, destacar que a probabilidade sortear um aluno que faz aniversário em setembro é zero, pois $\frac{0}{24} = 0$.

Atividade 7.

Na resolução do item **c**, verificar se os alunos perceberam que devem considerar os dias que Rafael não deseja que sejam sorteados, ou seja, de segunda-feira a quinta-feira (quatro dias).

Para complementar, questionar os alunos sobre qual é a probabilidade de ser sorteado um dia em que há aula. Sugerir que considerem os dias da semana em que eles têm aula. Por exemplo, uma escola que tem aulas de segunda-feira a sexta-feira, a probabilidade de ser sorteado um dia em que há aula é de $\frac{5}{7}$.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular a probabilidade de ocorrência de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis.
- Comparar frações.
- Realizar experimentos sucessivos e analisar os resultados obtidos.

BNCC

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.
(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

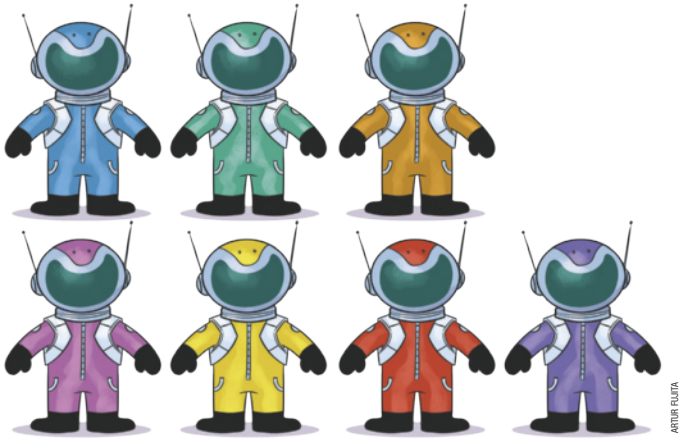
Material de apoio
Caixas ou sacos não transparentes
Malha quadriculada disponível no
Lápis de cor

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.
Esta atividade trabalha o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis e a comparação de frações, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA05** e **EF05MA23**. Verificar se os alunos compreenderam que a probabilidade de um participante ser sorteado como vilão é a mesma em cada uma das salas. Caso eles tenham dificuldade para resolver o item **c**, realizar questionamentos, como: qual é a probabilidade de Yara ser sorteada como vilão na sala em que entrou? E de Kaique ser sorteado?. Espera-se que eles determinem a probabilidade de cada participante ser sorteado como vilão separadamente e, depois, comparem qual das frações indica a maior probabilidade. Se necessário, retomar com eles o estudo sobre comparação de frações tratado na unidade **5**. Essa estratégia também pode ser utilizada para resolver o item **d**, comparando as frações do item **a** e identificando a com maior probabilidade.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

8 Em um jogo digital, os participantes escolhem uma sala virtual que pode ser formada por 4 a 10 jogadores. Um deles, sem que os outros saibam, é sorteado como vilão. O objetivo do jogo é que os membros da equipe realizem tarefas e descubram quem é o vilão, enquanto esse vilão dificulta o trabalho dos demais jogadores.



a) Qual é a probabilidade de um jogador ser sorteado como vilão em uma sala com:

- 4 participantes? $\frac{1}{4}$
- 8 participantes? $\frac{1}{8}$
- 6 participantes? $\frac{1}{6}$

b) Qual é a probabilidade de um jogador não ser sorteado como vilão em uma sala com 7 participantes? $\frac{6}{7}$

c) Yara entrou em uma sala com 5 participantes e Kaique entrou em uma sala com 10 participantes. Qual deles é mais provável que seja sorteado vilão na sala em que entrou? Justifique.

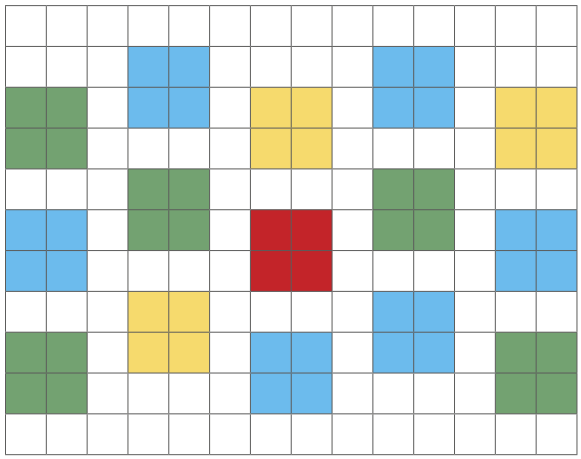
Espera-se que os alunos respondam que é a Yara, pois a probabilidade de ela ser sorteada é de $\frac{1}{5}$ e a de Kaique é de $\frac{1}{10}$, lembrando que $\frac{1}{5} > \frac{1}{10}$.

d) Para que um jogador tenha a maior probabilidade possível de ser sorteado vilão, ele deve optar por uma sala com quantos participantes? Qual é essa probabilidade?

Sala com 4 participantes; $\frac{1}{4}$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 Para brincar de sortear fichas coloridas, José e Rita desenharam, pintaram e recortaram figuras de quadrados idênticos em uma malha quadriculada.



EDITORIA DE ARTE

PARA PENSAR

Sem efetuar cálculos, responda: qual é a cor da ficha mais provável de ser sorteada? Por quê? Converse com o professor e os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que é a cor azul, pois há mais fichas dessa cor em comparação às demais cores.

a) Qual é a probabilidade de ser sorteada uma ficha:

- vermelha? $\frac{1}{15}$
- verde? $\frac{5}{15}$ ou $\frac{2}{3}$
- azul? $\frac{6}{15}$ ou $\frac{2}{5}$
- amarela? $\frac{3}{15}$ ou $\frac{1}{5}$

b) Junte-se a dois colegas e, em uma malha quadriculada, representem as fichas nas mesmas cores e quantidades apresentadas acima. Depois, coloquem essas fichas em uma caixa, sorteiem uma delas, anotem a cor e depositem a ficha de volta na caixa. Repitam esse procedimento 15 vezes. Por fim, comparem os resultados das probabilidades calculadas no item **a** com as anotações dos resultados dos sorteios que vocês fizeram. Registrem as conclusões de vocês.

Resposta pessoal.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos em relação ao cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis, retomar a cena apresentada nas páginas **220** e **221** e propor a atividade a seguir.

1) A professora vai sortear, ao acaso, um aluno da turma de 5º ano para ser o responsável pela organização da campanha. Qual é a probabilidade de, ao sortear um desses alunos, ele ter votado no tema:

a) atividade física? Resposta: $\frac{5}{24}$.

b) alimentação saudável? Resposta: $\frac{7}{24}$.

c) vacinação? Resposta: $\frac{8}{24}$ ou $\frac{1}{3}$.

d) saneamento básico? Resposta: $\frac{4}{24}$ ou $\frac{1}{6}$.

Destacar que, na lousa, estão registrados os votos de todos os alunos da turma de 5º ano e que cada aluno votou em apenas um dos temas.

Atividade 9.

Esta atividade explora o cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis e a realização desse experimento na prática para analisar os resultados obtidos, comparando-os com as probabilidades calculadas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA23**. Para a resolução do item **b**, providenciar com antecedência caixas ou sacos não transparentes para o sorteio, além de reproduzir e entregar para os alunos a malha quadriculada, disponível no **Material de apoio**. Para anotar os resultados de cada sorteio, propor a cada grupo que reproduza no caderno um quadro como o sugerido a seguir.

Número do sorteio	Cor da ficha sorteada
1	
2	
⋮	
12	

Ao final, propor aos alunos que compartilhem com os colegas o que observaram em relação aos cálculos das probabilidades e aos resultados obtidos nos sorteios, por exemplo, se a ficha com a maior probabilidade de ser sorteada foi também aquela que mais se obteve nos sorteios e se a ficha menos sorteada é aquela que tem a menor probabilidade de ser sorteada. Discutir com a turma a diferença entre a probabilidade calculada e os resultados obtidos no sorteio. Por exemplo, apesar de a probabilidade de sortear a ficha azul ser de $\frac{6}{15}$, ou seja, de 6 em 15, isso não significa que, em 15 sorteios na prática, a ficha azul será sorteada exatamente seis vezes. É importante lembrá-los de que na experimentação nem sempre o resultado observado é o mais provável.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Ler e compreender informações apresentadas em textos.
- Refletir sobre a inclusão e o respeito à diversidade no contexto escolar.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Desenvolvimento de vocabulário.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com esta seção favorece, com maior ênfase, o desenvolvimento das competências gerais **8**, **9** e **10** da BNCC e estabelece relações com a área de **Ciências Humanas** da BNCC. Além disso, a seção aborda a PNA (compreensão de texto e desenvolvimento de vocabulário), pois contribui para o processo de extrair e construir significado por meio da interação e envolvimento com a linguagem escrita, bem como promove o ensino direto de novas palavras para a ampliação de vocabulário. O contexto favorece abordagens do TCT **Educação em direitos humanos**, uma vez que possibilita aos alunos refletirem sobre a inclusão e o respeito à diversidade no contexto escolar. Esta seção pode ser desenvolvida em parceria com o componente curricular de **História**.

Ao iniciar o trabalho com essas páginas, promover uma roda de conversa com os alunos sobre o assunto a ser tratado. Perguntar se sabem o que é inclusão escolar e o que conhecem a respeito disso. Depois, pedir a alguns alunos que façam a leitura do texto apresentado. Sugerir que, enquanto o colega estiver lendo, todos grifem as partes que julgarem mais importantes. Chamar a atenção deles para as palavras destacadas e pedir que observem seus significados indicados nos boxes **Vocabulário**. Verificar se eles ficaram em dúvida quanto ao significado de mais alguma palavra.

Explicar que a educação é um direito de todas as pessoas assegurado por lei. Essa lei consta na Constituição Brasileira de 1988. Já a lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, cujo trecho é citado a seguir, diz respeito à educação inclusiva.



> Art. 27 A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis de aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem.
> Parágrafo único. É dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade à pessoa com deficiência, colocando-a a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação. (BRASIL, 2015)

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, [...] intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem **obstruir** sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas.

Obstruir: colocar obstáculos ou dificultar.

Brasil. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Brasília, DF, set. 2007. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 26 fev. 2021.

IVAN COUTINHO



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Dentro dessa perspectiva, explicar que a inclusão escolar não é somente dever do Estado e da escola, mas de todas as pessoas que estão envolvidas nesse processo, ou seja, toda a comunidade escolar. Por isso, é muito importante que ao conviver com essa diversidade dentro da escola os alunos sejam receptivos, colaborativos com os professores e com os colegas, tornando o ambiente acolhedor e propício à inclusão. Questioná-los sobre quais atitudes eles podem ter para que a sala de aula se torne um ambiente acolhedor, não somente como espaço físico, mas também do ponto de vista da integração social.

Incentivar os alunos a pensarem sobre a perspectiva da pessoa com deficiência, a exercitar a empatia, a valorizar e respeitar as características e diferenças individuais e a praticar o exercício da cidadania, o que contribui para o desenvolvimento da competência socioemocional consciência social. Dizer que, ao ser aceito, o aluno com deficiência pode alcançar, de maneira muito mais eficaz, os objetivos da aprendizagem.

Conversar também sobre os diferentes tipos de deficiência, já que cada uma delas possui características específicas. O Decreto Presidencial nº 3.298, de 1999, apresenta características de alguns tipos de deficiência. Essa descrição é utilizada como parâmetro para o desenvolvimento de políticas públicas que asseguram os direitos específicos de pessoas com deficiência, possibilitando a elas oportunidades de serem integradas à sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Construir gráfico de colunas utilizando uma planilha eletrônica.
- Elaborar questionário, definir público entrevistado, coletar dados em uma pesquisa, organizar esses dados, analisar e apresentar os resultados de uma pesquisa.
- Interpretar e resolver situações que envolvem dados organizados em gráficos.
- Produzir textos para sintetizar conclusões.
- Refletir sobre a inclusão e o respeito à diversidade no contexto escolar.

BNCC

(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.

(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.

De olho na PNA

Compreensão de texto.
Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

1. Esta questão possibilita que os alunos compartilhem suas experiências diárias e suas opiniões sobre a importância da inclusão escolar. Se na sala de aula houver aluno com algum tipo de deficiência, propor que avaliem como está sendo esse processo em relação a ele, se a turma é acolhedora, entre outras questões.

2. Esta questão aborda a PNA (compreensão de texto), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para a produção do texto sobre direitos das pessoas com deficiência em relação à inclusão escolar, propor aos alunos que pesquisem sobre esse tema em livros ou *sites* governamentais.

Pensando no assunto

1 Em sua escola, existem pessoas com deficiência ou com necessidades especiais? De qual tipo? Em sua opinião, qual é a importância da inclusão escolar? Em uma roda de conversa, converse com o professor e os colegas.
Respostas pessoais.

2 Reúna-se com um colega e escrevam um texto indicando quais são os direitos dos alunos com deficiência ou com necessidades especiais na escola e como as escolas podem ser adaptadas para receber esses alunos. Façam pesquisas em livros ou na internet. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

3 Observe as informações a seguir e responda às questões.

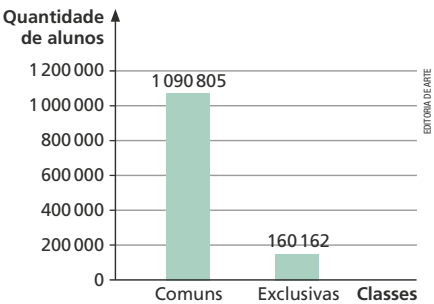
Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns na Educação Básica do Brasil, por tipo de deficiência, em 2019

- Cegueira/baixa visão: 80 091 alunos.
- Altas habilidades/ Superdotação: 48 133 alunos.
- Deficiência intelectual: 709 683 alunos.
- Deficiência múltipla/ surdo/cegueira 62 270 alunos.
- Deficiência auditiva/ surdez: 56 401 alunos.
- Autismo: 166 620 alunos.
- Deficiência física: 127 693 alunos.

Fonte dos dados: Brasil. Inep. **Censo escolar 2019**. Brasília, DF. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2019.zip. Acesso em: 26 fev. 2021.

BENTINHO

Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns ou em classes exclusivas da Educação Básica no Brasil, em 2019





WAVEBREAKMEDIA/SHUTTERSTOCK.COM

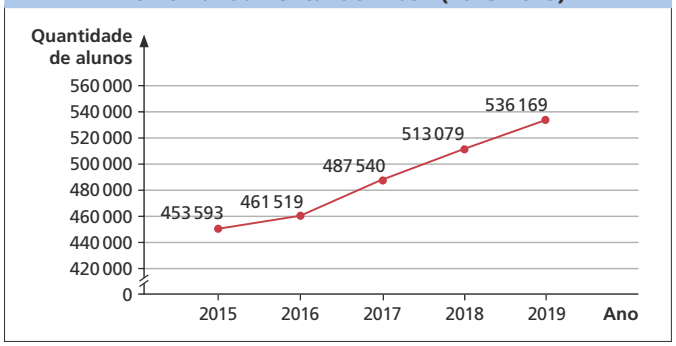
Aluno cego lendo livro em braile.

Fonte: Brasil. Inep. **Censo escolar 2019**. Brasília, DF. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/sinopses_estatisticas/sinopses_educacao_basica/sinopse_estatistica_educacao_basica_2019.zip. Acesso em: 4 mar. 2021.

3. Esta questão trabalha a interpretação de informações apresentadas de diferentes maneiras, bem como a construção de gráfico de colunas em uma planilha eletrônica e a produção de texto para sintetizar conclusões. No item **a**, questioná-los sobre a estratégia que utilizaram para identificar a informação necessária e responder à pergunta.
No item **c**, auxiliá-los na construção do gráfico de colunas utilizando a planilha eletrônica. Para isso, propor que voltem à atividade **7** das páginas **227** e **228** e procedam de maneira análoga em relação às etapas apresentadas para a construção do gráfico, orientando-os a selecionar, na etapa **B**, em **1. Tipo de gráfico**, a opção **Coluna** em vez de **Barras**. Ao final, eles devem obter o gráfico da página ao lado. Espera-se que os alunos percebam que, nesse caso, se a finalidade for observar e analisar se a quantidade de alunos com deficiência ou necessidades especiais aumentou ou diminui no período de 2015 a 2019, o gráfico de segmentos pode ser mais adequado. Se a finalidade for com-

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em classes comuns dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental do Brasil (2015-2019)



EDITORIA DE ARTE

Fonte: Brasil. Inep. **Censo da Educação Básica 2019**: resumo técnico. Brasília, DF. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf. Acesso em: 4 mar. 2021.

a) No Brasil, quantos alunos com deficiência ou com necessidades especiais estavam matriculados em turmas comuns da Educação Básica em 2019?

1 090 805 alunos.

b) Em 2019, no Brasil, havia mais alunos com deficiência física ou intelectual matriculados em turmas comuns da Educação Básica? Quantos alunos a mais?

709 683 − 127 693 = 581 990

Deficiência intelectual. 581 990 alunos.

c) Em uma planilha eletrônica, construa um gráfico de colunas para representar os mesmos dados apresentados no gráfico de segmentos. Em seguida, faça uma comparação e indique qual tipo de gráfico você acredita ser o mais adequado nesse caso.

VOCÊ CONECTADO

Ver orientações no **Encaminhamento**. Resposta pessoal.

- Escreva uma frase que explique de maneira resumida o que você percebeu em relação aos dados do gráfico no período apresentado.

Espera-se que os alunos respondam que a quantidade de alunos com deficiência ou necessidades especiais matriculados em turmas comuns dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi sempre crescente no período apresentado.

4 Junte-se a três colegas para fazer esta atividade.

Realizem uma pesquisa sobre a inclusão de alunos com deficiência ou com necessidades especiais na escola, município ou região em que moram, com o objetivo de obter e analisar informações como: quantidade de alunos, tipos de deficiência ou necessidades especiais, desafios que eles enfrentam, entre outras. Para realizar essa pesquisa, vocês podem seguir as etapas apresentadas na página **235**. Respostas pessoais.

CONCLUSÃO DA UNIDADE 7

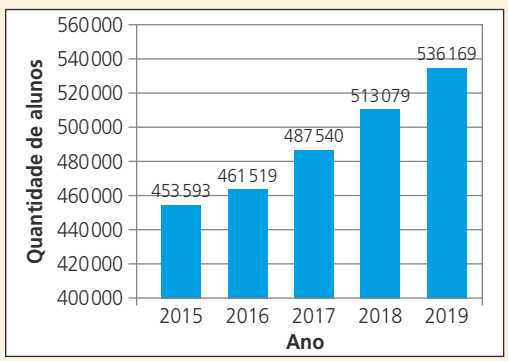
Ao final desta unidade, espera-se que os alunos sejam capazes de coletar, organizar, representar, interpretar e analisar dados estatísticos, relacionados ou não a contextos reais, representados em tabelas simples e de dupla entrada, gráficos de colunas, de colunas duplas, de barras, de segmentos e pictogramas, e que tenham subsídios para definir qual dos recursos é o mais adequado para organizar e representar os resultados de uma pesquisa estatística. Além disso, é fundamental que apresentem repertório para formular questões e apresentar conclusões com base nos dados estatísticos.

Espera-se, também, que eles compreendam a ideia do cálculo da probabilidade de eventos aleatórios em espaços amostrais equiprováveis por meio de uma fração e, com isso, possam analisar quais resultados são mais prováveis de obter em um experimento. E, ainda, que comparem e verifiquem, por meio da realização de experimentos aleatórios, que nem sempre o resultado obtido na prática é aquele com maior probabilidade de ocorrência.

Acompanhar e reavaliar, com base nessa nova perspectiva, se os alunos desenvolveram novas habilidades e se há possibilidade de melhorias para o desenvolvimento dos conceitos abordados. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer do capítulo. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

parar essas quantidades em cada ano, o gráfico de colunas pode ser mais adequado, pois possibilita a comparação visual das alturas das colunas do gráfico.

4. Esta questão propõe a realização de uma pesquisa por parte dos alunos. Orientá-los no desenvolvimento das etapas para realizar uma pesquisa. Caso o público entrevistado esteja fora do ambiente escolar, solicitar que as entrevistas sejam realizadas com a ajuda do professor, dos pais ou de algum adulto responsável.



EDITORIA DE ARTE

Fonte: BRASIL. INEP. **Censo da Educação Básica 2019**: resumo técnico. Brasília, DF. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_basica_2019.pdf.Acesso em: 31 maio 2021.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- LIBREOFFICE. Disponível em: www.libreoffice.org. Acesso em: 31 maio 2021.

  Acessar este *site*, junto com os alunos, para baixar a planilha eletrônica LibreOffice Calc, necessária para resolver a questão **3**.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 8

Nesta unidade, busca-se favorecer, em diferentes momentos, a autonomia, a reflexão, a interpretação e a comunicação entre os alunos, como na proposta de confecção de uma representação do metro quadrado, utilizando jornal.

A proposta de trabalho com **Grandezas e medidas** possibilita aos alunos perceberem e estabelecerem relações entre os diferentes campos da Matemática e dela com outras áreas do conhecimento, além de reconhecerem e discutirem sobre situações do cotidiano envolvendo ideias e conceitos relacionados a medidas de massa, de tempo, de comprimento, de temperatura, de capacidade e de área.

São exploradas situações em que é necessário realizar conversões entre unidades de medida, envolvendo o uso de números naturais e na forma decimal. Também é proposto o uso de instrumentos de medida e de diferentes representações e recursos, como malha quadriculada, auxiliando os alunos a atribuírem significados a unidades de medida padronizadas e não padronizadas, além de perceberem relações entre perímetro e área de uma figura.

Os diferentes contextos abordados propiciam a abordagem de Temas Contemporâneos Transversais (TCT), por exemplo, **Educação alimentar e nutricional** e **Saúde**, ao tratar dos riscos para a saúde ao consumir sódio em excesso.

É importante destacar a autonomia do professor quanto à reorganização dos conteúdos propostos nesta unidade, de acordo com a organização da escola, as características das turmas e seus níveis de conhecimento prévio.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

UNIDADE 8

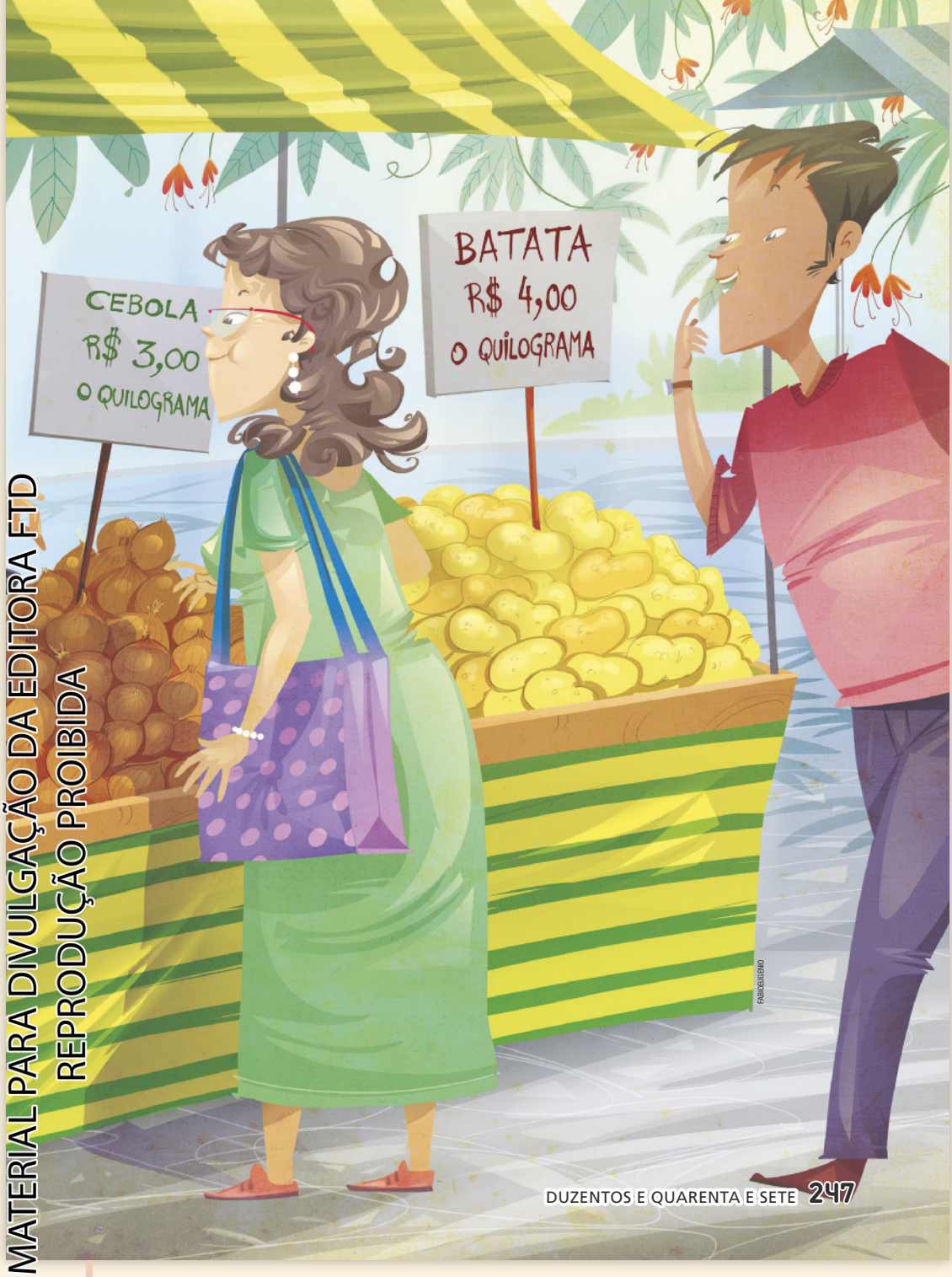
GRANDEZAS E MEDIDAS



Converse com os colegas e o professor sobre as questões a seguir.

- O que está sendo retratado nesta cena? Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata uma mulher comprando tomates em uma feira livre.
- Você já foi a uma feira livre? O que comprou? Respostas pessoais.
- Qual unidade de medida é utilizada para vender os produtos da banca retratada na cena? Quilograma.

246 DUZENTOS E QUARENTA E SEIS



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Analisar informações apresentadas em uma cena.
- Identificar conhecimentos prévios em relação a unidades de medida de massa.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos, a fim de verificar se eles já foram a uma feira livre. Propor que relatem suas experiências e incentivar a participação de todos. É importante conduzir a conversa a fim de investigar se eles perceberam que diversos alimentos são precificados na feira livre de acordo com a massa e que o instrumento utilizado nas medições é a balança.

ENCAMINHAMENTO

Solicitar aos alunos que observem a imagem da cena e, em seguida, disponibilizar alguns minutos para que relatem o que está sendo retratado. Propor os seguintes questionamentos:

- Quais produtos são vendidos na barraca da imagem? Resposta: tomate, cebola e batata.
- O que indicam as placas? Resposta: o preço dos produtos por quilograma.

Nessa última questão, retomar a conversa inicial sobre feiras livres e como os produtos costumam ser vendidos: pela massa, por unidade, por dúzia, entre outras maneiras. Sugerir que citem exemplos. Aproveitar a conversa para levantar o conhecimento prévio dos alunos em relação às unidades de medida de massa. Nesse momento, perguntar a eles o preço, indicado na cena, do tomate (R$ 5,00), da cebola (R$ 3,00) e da batata (R$ 4,00). Verificar se perceberam que, em cada caso, esse preço equivale a 1 quilograma (1 kg) do produto. Para complementar, perguntar o preço que uma pessoa vai pagar se comprar 2 quilogramas de tomates ($2 \times 5 = 10$; R$ 10,00).

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de massa: grama e quilograma.
- Resolver e elaborar problemas utilizando unidades de medida de massa padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Pacote de um 1 kg de feijão ou outro objeto de um 1 kg

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade retoma o tema das páginas de abertura e trabalha, em uma situação contextualizada, as relações entre as unidades de medida de massa grama e quilograma, bem como as conversões entre elas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Explicar aos alunos que a balança é o principal instrumento para medir a massa de um corpo. Conversar com eles para verificar se reconhecem o tipo de balança que está sendo utilizada nessa cena (balança de dois pratos). Reforçar que, nesse modelo de balança, cada objeto é colocado em um prato: se os pratos ficarem em um mesmo nível, quer dizer que a balança está em equilíbrio e os objetos têm a mesma massa; se os pratos ficarem em níveis diferentes, o objeto mais pesado será aquele que estiver no prato que ficou em um nível mais baixo. Verificar se eles perceberam que, no exemplo apresentado, foi colocado em um dos pratos um peso com massa de 1 quilograma e, no outro, colocaram-se tomates. Como os pratos estão em equilíbrio, podemos afirmar que os tomates têm 1 quilograma de massa ou, ainda, 1 000 g de massa. Ao apresentar as relações entre o grama e o quilograma, verificar se os alunos perceberam que, para converter quilograma para grama, realiza-se a multiplicação por 1 000 e, para converter grama para quilograma, realiza-se a divisão por 1 000. Se necessário, retomar o estudo das regularidades das multiplicações e das divisões por 1 000, tratado na unidade **6**. No boxe **Para pensar**, verificar se algum aluno apresenta como estratégia o deslocamento da vírgula: para multiplicar ou para dividir um número na forma decimal por 1 000, a vírgula é deslocada três casas para a direita ou para a esquerda, respectivamente. Comentar com os alunos que há casos em que, por causa desse deslocamento da vírgula para a direita, é necessário acrescentar zeros à direita do último algarismo significativo, como em 79,3 × 1 000 = 79 300. No item **b**, pedir aos alunos que compartilhem os alimentos indicados com os demais colegas da turma.

CAPÍTULO 1

MEDIDAS DE MASSA

O grama e o quilograma



1 Nas páginas de abertura é retratada uma barraca de feira livre, na qual os produtos são vendidos de acordo com a **massa**. A balança em equilíbrio indica que a massa em cada prato é a mesma. Nesse caso, podemos dizer que na balança há 1 kg ou 1 000 g de tomates.

Espera-se que os alunos digam que utilizaram as regularidades da multiplicação e da divisão de números por 10, 100 ou 1 000.

O **grama** (g) e o **quilograma** (kg) são unidades de medidas de massa. Quando dividimos 1 kg em 1 000 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 g.

$1\text{ kg} = 1\,000\text{ g}$ ou $1\text{ g} = \frac{1}{1\,000}\text{ kg} = 0{,}001\text{ kg}$

a) Calcule as conversões mentalmente e complete as igualdades.

- 8 kg = 8 000 g
  $8 \times 1\,000 = 8\,000$
- 79,3 kg = 79 300 g
  $79{,}3 \times 1\,000 = 79\,300$
- 0,235 kg = 235 g
  $0{,}235 \times 1\,000 = 235$
- 5 g = 0,005 kg
  $5 \div 1\,000 = 0{,}005$
- 39 g = 0,039 kg
  $39 \div 1\,000 = 0{,}039$
- 1 855 g = 1,855 kg
  $1\,855 \div 1\,000 = 1{,}855$

PARA PENSAR

Explique a um colega como você pensou para resolver o item **a**.

b) Diga o nome de alguns alimentos que você conhece e que são comercializados em grama e em quilograma. Resposta pessoal. Sugestões de resposta: queijo ralado, café, creme de leite, molho de tomate, barra de cereais, arroz, feijão, farinha de trigo, sal, fubá, entre outros.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 Para preparar o almoço de domingo, Antônio precisa ir ao mercado para comprar 3 kg de macarrão, 2 kg de farofa e 1,7 kg de molho de tomate, produtos embalados em pacotes como estes a seguir.



- Quantos pacotes ele tem de comprar de:

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.

a) macarrão?

3 kg = 3 000 g
3 000 ÷ 500 = 6

6 pacotes.

b) farofa?

2 kg = 2 000 g
2 000 ÷ 250 = 8

8 pacotes.

c) molho de tomate?

1,7 kg = 1 700 g
1 700 ÷ 340 = 5

5 pacotes.

3 Uma cooperativa de pequenos agricultores produz 48 kg de geleia de morango por dia. Essa produção é embalada em potes como ao lado, e cada um deles é vendido por R$ 18,00.



- Quantos potes de geleia são produzidos por dia?

48 kg = 48 000 g
48 000 ÷ 400 = 120

120 potes.

4 Com base nas imagens a seguir, elabore um problema cuja resolução envolva a conversão de unidades de medidas de massa. Depois, troque-o com um colega para que um resolva o problema elaborado pelo outro. Juntos, verifiquem se as respostas estão corretas. Respostas pessoais.



ILUSTRAÇÕES: CAROL G.

PNA LITERACIA

PARADA PARA AVALIAR

Para auxiliar na avaliação dos alunos quanto à compreensão dos conceitos estudados neste tópico, propor a eles que analisem alguns objetos para que façam estimativas e identifiquem quais deles têm menos de 1 kg. Observar a seguir algumas sugestões.

- Um lápis de cor.
- Uma carteira escolar.
- Uma bicicleta.
- Uma folha de papel sulfite.

Levar para a sala de aula algum produto cuja massa seja equivalente a 1 kg, como um pacote de 1 kg de feijão, e propor aos alunos que, um por vez, manuseiem o produto. Sugerir a eles que comparem com os objetos indicados.

As atividades **2, 3** e **4** trabalham a resolução e/ou elaboração de problema envolvendo medidas de massa, recorrendo às conversões quando necessário, bem como as relações entre as unidades de medida de massa grama e quilograma, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 2.

Verificar se os alunos perceberam que a massa de cada produto está indicada na representação das embalagens e valorizar as estratégias pessoais utilizadas na resolução. Mostrar que é possível decompor o quilograma: 1 kg = 1 000 g = 500 g + 500 g. Por exemplo, se dois pacotes de macarrão "formam" 1 kg, para obter 3 kg de macarrão são necessários 6 pacotes de 500 g.

Atividade 3.

Pedir aos alunos que listem algumas informações, como a produção diária, a quantidade de geleia em cada pote e o valor de cada pote. Em seguida, eles devem elaborar e executar uma estratégia. É importante verificar se perceberam que a produção total diária de geleia e a quantidade de geleia que cabe no pote estão indicadas em unidades de medida de massa diferentes.

Aproveitar para abordar os TCT **Trabalho** e **Educação financeira** e promover uma roda de conversa sobre o que é uma cooperativa de pequenos agricultores. Geralmente, essas cooperativas são formadas por produtores rurais que exercem uma mesma atividade e se organizam juntos, de maneira solidária, para realizar várias etapas da cadeia produtiva.

Atividade 4.

Esta a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Verificar se os alunos perceberam que as massas das caixas estão indicadas em unidades de medida diferentes. Na elaboração, eles podem propor a comparação da massa dessas caixas duas a duas, bem como questionar a massa total de um suposto empilhamento das caixas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de massa tonelada e quilograma; grama e miligrama.
- Resolver e elaborar problemas utilizando unidades de medida de massa padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

SENSIBILIZAÇÃO

Antes de iniciar o próximo tópico, questionar os alunos sobre o que podemos observar na fotografia apresentada. Perguntar a eles se sabem qual é esse animal e se já ouviram falar sobre ele. Comentar que a baleia-azul é considerada o maior animal que já habitou o planeta Terra e verificar se a turma consegue estimar a massa desse animal. Verificar se algum aluno expressa a massa da baleia-azul utilizando a unidade de medida de massa tonelada.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **5**, **6** e **7** trabalham a resolução de problema envolvendo medidas de massa, recorrendo às conversões quando necessário, bem como as relações entre as unidades de medida de massa tonelada e quilograma, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 5.

Esta atividade propicia a abordagem do TCT **Educação ambiental**, uma vez que o contexto possibilita explorar as características da baleia-azul e o perigo de extinção que essa espécie sofre. Explicar que os animais em perigo de extinção correm o risco de desaparecer de maneira definitiva do planeta. É possível trabalhar em conjunto com o componente curricular de **Ciências** e propor aos alunos que pesquisem outros animais que correm perigo de extinção, e quais fatores contribuíram para esse cenário.

Ao apresentar as relações entre a tonelada e o quilograma, é importante que eles percebam que, para converter tonelada para quilograma, realiza-se uma multiplicação por 1 000 e, para converter quilograma para tonelada, realiza-se uma divisão por 1 000.

Atividade 6.

Nesta atividade, espera-se que os alunos recorram ao conhecimento adquirido sobre as regularidades da multiplicação e da divisão por 1 000. Ao final, pode-se sugerir a eles que verifiquem as respostas, com o auxílio de uma calculadora.

Atividade 7.

Verificar se os alunos já ouviram falar em hectares e sacas. Explicar que o hectare é uma unidade de medida padronizada de área correspondente a 10 000 m² e é utilizado para se referir a áreas rurais. Comentar também que, no Brasil, é comum a comercialização de grãos ser feita em saca. Na resolução, espera-se que eles calculem inicialmente a quantidade de sacas produzidas por hectare e, em seguida, multipliquem o resultado obtido por 60, que corresponde à massa de cada saca de milho.



A tonelada e o miligrama

5 A baleia-azul é uma espécie em perigo de extinção, devido à caça indiscriminada que sofreu durante muitos anos. Ela é considerada o maior animal do planeta Terra e, quando adulta, pode atingir cerca de 160 toneladas de massa.

A massa da baleia-azul é indicada em **tonelada** (t). Quando dividimos 1 t em 1 000 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 kg.

$$1\text{ t} = 1\,000\text{ kg ou }1\text{ kg} = \frac{1}{1\,000}\text{ t} = 0{,}001\text{ t}$$

Assim, também podemos dizer que a baleia-azul pode atingir cerca de 160 000 kg.

- Agora, escreva a massa em quilograma que as espécies de baleias indicadas a seguir podem atingir quando adultas.

a) Baleia cinza: 37 t ou 37 000 kg $37 \times 1\,000 = 37\,000$

b) Baleia jubarte: 40 t ou 40 000 kg $40 \times 1\,000 = 40\,000$

6 Em cada item, calcule mentalmente as conversões e complete as igualdades.

a) 6,5 t = 6 500 kg $6{,}5 \times 1\,000 = 6\,500$

b) 0,85 t = 850 kg $0{,}85 \times 1\,000 = 850$

c) 4 250 kg = 4,25 t $4\,250 \div 1\,000 = 4{,}25$

d) 76 kg = 0,076 t $76 \div 1\,000 = 0{,}076$

7 No sítio de Pedro, foi plantado milho em 25 hectares. A produtividade foi de 70 sacas de milho por hectare. Sabendo que 1 saca dessas corresponde a 60 kg de milho, a quantas toneladas equivalem essa produção?

$25 \times 70 = 1\,750$
$1\,750 \times 60 = 105\,000$
$105\,000 \div 1\,000 = 105$
105 t

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

8. b) Fonte dos dados: FONSECA, Cátia R. B.; CHENCINSKI, Yechiel Moises. O açúcar e o sódio na alimentação infantil. **Recomendações: atualização de condutas em pediatria**, Sociedade de Pediatria de São Paulo, 82, out. 2017. Disponível em: https://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/Rec82_PediatriaAmb.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

8 O sódio, mineral encontrado em vários alimentos, pode ocasionar doenças quando consumido em excesso. Em alimentos industrializados, a massa de sódio costuma ser indicada em **miligrama** (mg). Quando dividimos 1 g em 1 000 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 mg.

$$1\text{ g} = 1\,000\text{ mg ou }1\text{ mg} = \frac{1}{1\,000}\text{ g} = 0{,}001\text{ g}$$

Preocupada com sua saúde, Renata sempre pesquisa informações sobre os alimentos que vai consumir. Em uma lanchonete, ela observa no cardápio a quantidade de sódio dos alimentos que pretendia comer.

Hambúrguer



817 mg

Batata frita média



309 mg

Milkshake



436 mg

ILUSTRAÇÕES: DANILLO SOUZA

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.

a) No total, quantos miligramas de sódio têm esses três alimentos?

$817 + 309 + 436 = 1\,562$

1 562 mg

b) É recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) que crianças maiores de dois anos de idade consumam no máximo 2 g de sódio por dia. Considere uma criança que consuma todos esses alimentos em uma única refeição. No máximo, quantos miligramas de sódio ela poderá ingerir nas demais refeições do dia para que não ultrapasse a recomendação da OMS?

$2 \times 1\,000 = 2\,000$
$2\,000 - 1\,562 = 438$

438 mg

9 Escolha algum alimento que você consome com frequência e pesquise a quantidade de sódio contida nele. Depois, com base nessa pesquisa, elabore um problema envolvendo medidas de massa. Troque esse problema com um colega para que um resolva o problema elaborado pelo outro. Ao final, verifiquem juntos as respostas. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- INSTITUTO BRASILEIRO DE DEFESA DO CONSUMIDOR (Idec). **O sódio que você não vê.** Disponível em: https://idec.org.br/o-sodio-que-voce-nao-ve. Acesso em: 29 maio 2021.

  Sugerir aos alunos que acessem este *site* para mais informações sobre o sódio.

As atividades **8** e **9** trabalham a resolução e/ou elaboração de problemas envolvendo medidas de massa, recorrendo às conversões quando necessário, bem como as relações entre as unidades de medida de massa grama e miligrama, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 8.

Esta atividade propicia uma abordagem dos TCT **Educação alimentar e nutricional** e **Saúde**, pois alerta sobre os riscos para a saúde ao consumir sódio em excesso. É possível trabalhar em conjunto com o componente curricular de **Ciências** e promover uma roda de conversa para identificar o conhecimento prévio dos alunos a respeito do sódio e dos malefícios para a saúde se consumido em excesso. Comentar com os alunos que é comum associar o consumo de sódio apenas ao sal refinado, mas esse componente está presente em outros alimentos, principalmente os industrializados, como bolacha, salgadinho, embutidos, macarrão instantâneo, entre outros. Verificar a possibilidade de promover na escola uma palestra com um nutricionista para abordar o assunto.

Ao trabalhar as relações entre o grama e o miligrama, é importante que eles compreendam que, para converter de grama para miligrama, realiza-se uma multiplicação por 1 000 e, de miligrama para grama, uma divisão por 1 000. Enfatizar que 1 miligrama corresponde a 1 milésimo do grama. No item **b**, verificar se os alunos perceberam que a quantidade máxima de sódio recomendada pela OMS está em grama.

Atividade 9.

A atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Para a pesquisa, explicar aos alunos que a quantidade de sódio deve estar indicada na tabela de informação nutricional, no rótulo do alimento. Os problemas elaborados podem envolver as unidades de medida de massa grama e/ou miligrama.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: hora e minuto; dia e hora.
- Resolver problemas utilizando unidades de medida de tempo padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Desenvolvimento de vocabulários.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Verificar a possibilidade de reproduzir, por meio de áudio ou vídeo, o poema "O relógio", de Vinicius de Moraes, cantado por Walter Franco. Outra possibilidade é realizar a leitura coletiva do poema com os alunos; para isso, disponibilizar o texto para a turma. Em seguida, promover uma roda de conversa, a fim de verificar se eles compreenderam o poema, além de relacioná-lo com o próximo conceito que será desenvolvido: medidas de tempo. Propor aos alunos que identifiquem na letra palavras que podem ser relacionadas com o tempo, por exemplo, tempo, tic-tac, hora, dia, noite, atrasa. Verificar se eles perceberam a onomatopeia "tic-tac" no decorrer do poema. Perguntar se reconhecem a sonoridade da onomatopeia e em qual situação eles a perceberam. Espera-se que respondam que é o som do relógio ou o som dos ponteiros do relógio se deslocando. Aproveitar para identificar o conhecimento prévio dos alunos em relação às medidas de tempo, a fim de observar se eles já desenvolveram habilidades relacionadas às ideias de horas, horários e duração de intervalos.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo medidas de tempo, recorrendo às conversões quando necessário, bem como as relações entre as unidades de medida de tempo hora e minuto, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (desenvolvimento de vocabulário), pois possibilita aos alunos conhecerem palavras novas, contribuindo para a ampliação do vocabulário. Também propicia uma abordagem dos TCT **Ciências e tecnologia**, **Vida familiar e social** e **Educação em direitos humanos**, já que possibilita tratar dos riscos à saúde relacionados ao uso excessivo de alguns dispositivos. Ler com eles o esquema apresentado e pedir que analisem se o tempo que utilizam os dispositivos está de acordo com o recomendado pela SBP. Observar se consultaram os dados da faixa etária referente à idade deles. Conduzir a conversa para que a turma perceba que, ao usar esses dispositivos em excesso, podem ocorrer danos para a saúde física e mental. Aproveitar o momento para explicar o que é *cyberbullying*.

Verificar se os alunos compreenderam as relações entre as horas e os minutos. Explicar que, quando uma hora é dividida em partes

CAPÍTULO 2

MEDIDAS DE TEMPO

A hora, o minuto e o segundo

1 Você pensou em quantas horas por dia você passa assistindo à televisão ou usando o celular, computador ou *videogame*? O uso excessivo desses dispositivos pode trazer prejuízos para a saúde, como distúrbios de sono. Além disso, o mau uso desses dispositivos pode acarretar no ***cyberbullying***. Observe como a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomenda o tempo de uso diário desses dispositivos por crianças.

Cyberbullying: prática de intimidação ou violência praticada por meio da internet.



PNA
LITERACIA

Fonte dos dados: Sociedade Brasileira de Pediatria. **Manual de orientação**: grupo de trabalho saúde na era digital (2019-2021). 2019. Disponível em: www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-__MenosTelas__MaisSaude.pdf. Acesso em: 2 dez. 2020.

Nessas imagens, o tempo de uso dos dispositivos é indicado em **hora** (h) e em **minuto** (min).

A hora e o minuto são unidades de medidas de tempo. Quando dividimos 1 h em 60 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 min.

$$1\text{ h} = 60\text{ min ou }1\text{ min} = \frac{1}{60}\text{ h}$$

a) Faça as conversões mentalmente e complete as igualdades.

- 3 h = $\frac{180}{3 \times 60 = 180}$ min
- 15 min = $\frac{\frac{1}{4}\text{ ou }0{,}25}{\frac{15}{60} = \frac{1}{4} = 0{,}25}$ h

b) Em certo dia, Luísa iniciou o uso do computador às 16 h e terminou às 17h15min.

- Por quanto tempo Luísa usou o computador? Indique a resposta de duas maneiras distintas.

Sugestões de resposta: 1h15min; 75 min; 1,25 h

- Luísa tem 10 anos. Nesse dia, além de usar o computador, ela assistiu à televisão por 45 min e usou o celular da mãe por 20 min. O uso de dispositivos por Luísa foi maior que o recomentado pela SBP? Explique.

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois nesse dia ela utilizou os dispositivos por 140 min (75 + 45 + 20 = 140), ou seja, por um tempo maior que 120 min, o máximo recomendado pela SBP.

c) Estime e escreva o tempo diário que você usa para cada um dos dispositivos: computador, celular, televisão, *videogame*, entre outros. Depois, faça uma análise e elabore uma frase indicando se o uso está de acordo com o recomendado pela SBP. Ao final, converse sobre isso com o professor e os colegas. Resposta pessoal.

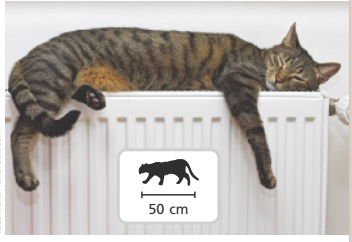
2 No próximo dia 25, a família de Luana vai ao cinema assistir ao filme da sessão das 19h15min. Sabendo que o filme tem duração de 95 minutos, qual é o horário previsto para acabar?

O horário previsto é 20h50min.

3 O tempo de sono diário dos animais varia para cada espécie. Um gato, por exemplo, dorme cerca de 12 h por dia. Assim, como 1 dia tem 24 h, um gato dorme cerca $\frac{1}{2}$ do dia.

24 h = 1 dia

12 h = $\frac{1}{2}$ do dia



XEGENSHU/ITERSTOCK.COM

- Faça conversões e complete as informações sobre o tempo de sono diário dos animais.

a) Foca cinzenta: 6 h ou $\frac{1}{4}$ do dia.

b) Tatu-canastra: 18 h ou $\frac{3}{4}$ do dia.

c) Girafa: 2 h ou $\frac{1}{12}$ do dia.

Fonte dos dados: Maria Ramos. **Todos os animais dormem?** Invivo. Disponível em: www.invivo.fiocruz.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=724&sid=2. Acesso em: 3 dez. 2020.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

iguais, cada período é chamado de fração de hora. Verificar se eles compreenderam que o denominador (60) da fração indica a quantidade total de minutos que há em 1 hora (60 minutos) e o numerador da fração indica a parte da hora considerada em minutos. No item **b**, verificar as estratégias utilizadas pelos alunos. No item **c**, promover uma socialização para compartilhamento, reflexão e troca de ideias entre os alunos.

Atividade 2.

Esta atividade explora cálculos envolvendo intervalo de tempo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Determinar a duração de eventos é comum no dia a dia, por exemplo, determinar a duração da aula. Para calcular a duração de um evento é preciso compreender que, para adicionar ou subtrair horas e minutos (e até mesmo segundos), é necessário utilizar estratégias diferentes das habituais na base 10, pois essas unidades de medida têm base sexagesimal (60). É importante que os alunos percebam que podemos decompor 95 minutos da seguinte maneira:

$$95 \text{ min} = \underbrace{60 \text{ min}}_{1 \text{ h}} + 35 \text{ min}$$

Valorizar as diferentes estratégias de resolução e apresentar algumas na lousa.

Atividade 3.

Esta atividade propõe a resolução de problema envolvendo medidas de tempo, bem como as relações entre as unidades de medida de tempo dia e hora, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Verificar se os alunos compreenderam as relações entre o dia e as horas, bem como se estabeleceram as relações entre as horas do dia com as ideias de "fração do dia". É importante que eles percebam que 1 dia (24 horas) pode ser dividido em 24 partes iguais, e cada uma dessas partes corresponde ao período de 1 hora do dia.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- O RELÓGIO. Vídeo (2min08s). Publicado pelo canal ChicoViniciusVEVO. 2016. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=4szJqFbLEnE&ab_channel=ChicoViniciusVEVO. Acesso em: 18 jun. 2021.

  Este vídeo traz o poema cantado "O relógio", de Vinicius de Moraes, na voz de Walter Franco.

- VINICIUS DE MORAES. **O relógio**, de Vinicius de Moraes. Rio de Janeiro, 1970. Disponível em: www.viniciusdemoraes.com.br/pt-br/poesia/poesias-avulsas/o-relogio. Acesso em: 18 jun. 2021.

  Este *site* traz a letra do poema "O relógio", de Vinicius de Moraes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: minuto e segundo.
- Resolver e elaborar problemas utilizando unidades de medida de tempo padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 4.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo medidas de tempo, recorrendo às conversões quando necessário, bem como as relações entre as unidades de medida de tempo minuto e segundo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto e produção de escrita), pois propõe aos alunos identificar informações do texto necessárias para resolver a questão indicada e promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Também propicia uma abordagem do TCT **Educação ambiental**, ao tratar de economia de água. No item **a**, verificar se os alunos realizaram uma multiplicação para responder à primeira pergunta. Já no segundo item, observar se perceberam que 5 minutos correspondem a $\frac{1}{3}$ de 15 minutos, logo pode-se concluir que o consumo de água será reduzido em $\frac{1}{3}$, nesse caso, para 15 L. Este item explora a ideia de proporcionalidade entre as grandezas, assunto que será ampliado nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

PNA LITERACIA

Espera-se que os alunos respondam que podemos converter dividindo a medida indicada em segundo por 60.

4 Você sabia que, ao acionar a descarga por seis **segundos**, gasta-se de 6 L a 10 L de água?

O segundo (s) é uma unidade de medida de tempo. Quando dividimos 1 min em 60 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 s.

$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$ ou $1 \text{ s} = \frac{1}{60} \text{ min}$

PARA PENSAR

Como podemos converter para minuto uma medida de tempo indicada em segundo? Converse com o professor e os colegas.

a) Leia as informações.

Em um banho de 15 min de chuveiro elétrico com registro meio aberto, são consumidos 45 L de água.



GUILHERME ASHTMA

Considere que uma pessoa tome o banho em 5 min com o chuveiro elétrico meio aberto.

- A quantos segundos corresponde esse tempo do chuveiro meio aberto?

$5 \times 60 = 300$

300 s

- Cerca de quantos litros de água serão consumidos nesse banho?

$15 \div 5 = 3$; $5 \times 3 = 15$

15 L

b) Elabore um problema envolvendo medidas de tempo e desperdício de água. Você pode fazer pesquisas complementares. Depois, troque o problema com um colega para que um resolva o do outro. Por fim, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

PARADA PARA AVALIAR

Para auxiliar na avaliação dos alunos quanto à compreensão dos conceitos estudados neste tópico, propor a eles que completem as frases a seguir.

- 1 hora equivale a _____ minutos. Resposta: 60.
- 0,25 h equivale a _____ minutos. Resposta: 15.
- 24 h correspondem a _____ dia. Resposta: 1.
- $\frac{1}{4}$ do dia equivale a _____ horas. Resposta: 6.
- O período de 2h43min equivale a _____ minutos. Resposta: 163.
- O período de 96 horas equivale a _____ dias. Resposta: 4.

Se julgar necessário, retomar com os alunos os conceitos estudados, utilizando estratégias de aprendizagem diferentes.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CAPÍTULO 3

MEDIDAS DE COMPRIMENTO

O decímetro, o centímetro e o milímetro

1 Observe como cada criança indicou o comprimento do lápis.



O **decímetro (dm)**, o **centímetro (cm)** e o **milímetro (mm)** são unidades de medida de comprimento. Entre essas unidades, podemos estabelecer as seguintes relações:

$1\ dm = 10\ cm$
ou
$1\ cm = \frac{1}{10}\ dm = 0{,}1\ dm$

$1\ cm = 10\ mm$
ou
$1\ mm = \frac{1}{10}\ cm = 0{,}1\ cm$

- Agora, faça as conversões e complete as igualdades.

a) 12 dm = 120 cm (12 × 10 = 120)

b) 15 mm = 1,5 cm (15 ÷ 10 = 1,5)

c) 29 cm = 2,9 dm (29 ÷ 10 = 2,9)

d) 8 cm = 80 mm (8 × 10 = 80)

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de comprimento decímetro, centímetro, milímetro.
- Resolver problemas utilizando unidades de medida de comprimento padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Barbante
- Tesouras com pontas arredondadas

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa, a fim de levantar o conhecimento prévio dos alunos em relação aos conceitos que serão estudados. Para isso, fazer os seguintes questionamentos:

- Você já ouviu falar em centímetro, decímetro ou milímetro?
- Você alguma vez já utilizou essas unidades de medida de comprimento?
- Em quais situações podemos utilizar essas unidades de medida de comprimento?

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade propõe a compreensão e as relações entre as unidades de medida de comprimento decímetro, centímetro e milímetro, bem como as conversões e as relações entre as unidades de medida de comprimento, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Verificar se os alunos compreenderam que as crianças indicaram o comprimento do mesmo lápis em diferentes unidades de medida de comprimento. Enfatizar que 100 mm = 10 cm = = 1 dm. Incentivar os alunos a resolverem as conversões mentalmente e a utilizarem a regularidade de multiplicação e divisão de um número por 10. Depois, propor que conversem com um colega e expliquem qual dessas unidades de medida de comprimento eles consideram que é a mais adequada para a situação.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **1** e auxiliar na compreensão de que 10 centímetros equivalem a 1 decímetro, propor aos alunos a seguinte investigação utilizando barbante: organizá-los em trios e entregar a cada trio um pedaço de barbante com 1 decímetro de comprimento e 1 tesoura com pontas arredondadas. Propor que obtenham, a partir do pedaço de barbante com 1 dm de comprimento, um pedaço de barbante com 1 cm de comprimento, sem a utilização da régua. A ideia é que eles percebam que 1 dm de barbante equivale a 10 pedaços com 1 cm cada um. Assim, uma estratégia é obter a metade de 1 dm, unindo as duas pontas do barbante, o equivalente a 5 cm, e, depois, dividir o barbante de 5 cm em 5 partes iguais, obtendo 1 cm. Comentar com os alunos que um trabalho análogo pode ser feito para obter 1 mm com o barbante de 1 cm de comprimento.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de comprimento decímetro, centímetro, milímetro.
- Medir comprimentos utilizando unidades de medida de comprimento padronizadas e não padronizadas, incluindo o perímetro de figuras.
- Resolver e elaborar problemas utilizando unidades de medida de comprimento padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Barbante
- Dicionários
- Fita métrica
- Réguas

ENCAMINHAMENTO

As atividades **2**, **3** e **4** trabalham a resolução de problema envolvendo medidas de comprimento, bem como as conversões de unidades de medida, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 2.

Verificar se os alunos perceberam que o comprimento total da fita e o comprimento do laço estão em unidades de medida de comprimento diferentes. Observar se eles percebem que devem converter a medida do comprimento da fita para centímetro. Caso seja necessário, destacar que em 1 dm "cabem" 10 cm.

Atividade 3.

Esta atividade trabalha a medição de comprimento com o uso da régua e o desenho de um segmento de reta, por parte dos alunos, com medida preestabelecida. Se necessário, relembrar os alunos de como desenhar um segmento, conceito estudado na unidade **2**. Verificar se eles compreenderam que 7 cm e 8 mm correspondem a 7 cm + 8 mm = 7 cm + + 0,8 cm = 7,8 cm. Complementar esta atividade pedindo a eles que desenhem segmentos com outras medidas. Por exemplo: 1 dm e 2 cm; 1 dm e 8 mm. Por fim, sugerir que comparem os desenhos com um colega.

Atividade 4.

Reforçar com os alunos que o perímetro de um polígono corresponde ao comprimento de seu contorno, ou seja, à soma das medidas de seus lados. Nesta atividade, para obter o comprimento de cada lado das figuras dos polígonos, os alunos devem utilizar a régua. Propor uma socialização, a fim de que eles expliquem aos colegas como fizeram para determinar o perímetro dessas figuras. Espera-se que os alunos respondam que mediram o comprimento de cada lado, utilizando uma mesma unidade de medida, e, por fim, adicionaram as medidas obtidas. Perguntar qual unidade de medida eles utilizaram para expressar o perímetro. Espera-se que os alunos respondam centímetro ou milímetro. Orientá-los a indicar o perímetro de todas as figuras na mesma unidade de medida para que possam compará-los.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



KATAKARI/SHUTTERSTOCK.COM

2 Felipe comprou um presente de aniversário para seu melhor amigo. Para fazer o laço do embrulho do presente, ele utilizou 38 cm de uma fita de 12 dm de comprimento. Quantos centímetros da fita sobraram?

12 dm = 120 cm
120 − 38 = 82

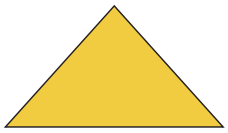
82 cm

3 Com a régua, desenhe um segmento de reta com 7 cm e 8 mm de comprimento. Depois, represente essa medida usando apenas centímetros.

7,8 cm

4 Determine o perímetro de cada polígono representado abaixo.

Triângulo



3 cm + 3 cm + 4 cm = 10 cm

10 cm ou 100 mm

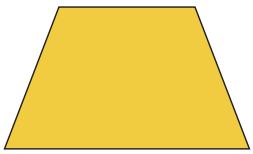
Retângulo



3,6 cm + 2,8 cm + 3,6 cm + 2,8 cm = 12,8 cm

12,8 cm ou 128 mm

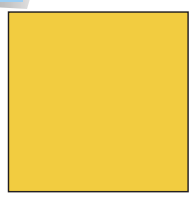
Trapézio



12,6 cm ou 126 mm

4,5 cm + 2,8 cm + 2,5 cm + 2,8 cm = 12,6 cm

Quadrado



4 × 3,3 cm = 13,2 cm

13,2 cm ou 132 mm

ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

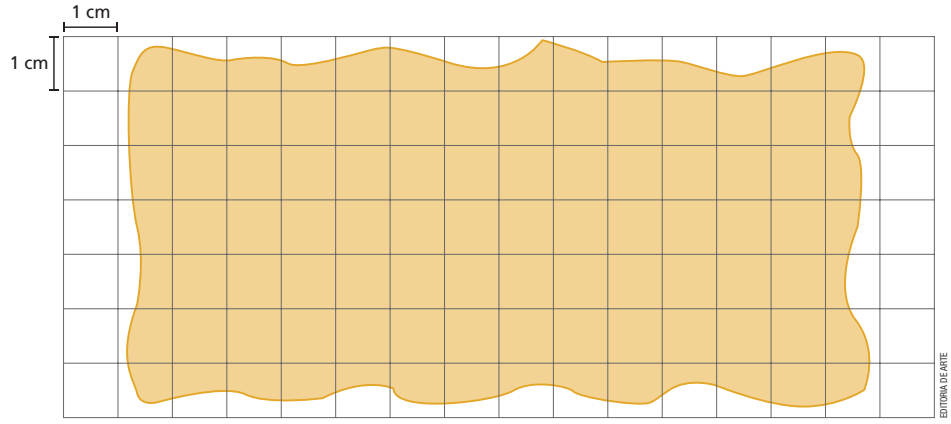
- Qual dos polígonos representados tem o maior perímetro?

Quadrado.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

5 Junte-se a um colega para resolver esta atividade.

Marlene gosta de desenhar em malha quadriculada. Observem a figura que ela fez.



a) Estimem o perímetro dessa figura e registrem no caderno os procedimentos utilizados. Resposta pessoal.

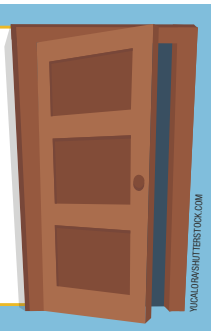
b) Agora, com régua e barbante, meçam o perímetro da figura e comparem as medidas com a estimativa do item anterior.

39 cm

6 Alice vai trocar a porta de entrada de sua casa. Para isso, ela mediu a largura dessa porta usando o próprio pé como unidade, obtendo como resultado 4 pés. Mais tarde, utilizando uma fita métrica, verificou que seu pé tem 2,4 dm, aproximadamente. Cerca de quantos centímetros de largura tem essa porta?

2,4 dm = 24 cm
4 × 24 = 96

96 cm



7 Com uma régua, meça o comprimento, a largura e a espessura do seu livro de Matemática e faça o registro dessas medidas. Depois, com as medidas obtidas, elabore no caderno um problema envolvendo medidas de comprimento. Depois, troque o problema com um colega para que um resolva o problema do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções.

PNA LITERACIA

Respostas pessoais.

PARADA PARA AVALIAR

Para auxiliar na avaliação dos alunos quanto à compreensão dos conceitos estudados e explorar a comparação entre comprimentos, desenhar (ou marcar com fita adesiva) algumas linhas no chão da sala de aula ou até mesmo em um lugar no pátio da escola. É importante que cada linha tenha uma cor e comprimentos diferentes, além de deixar algumas retas e outras com curvas e ondulações. Organizar os alunos em grupos e propor a eles que, inicialmente, estimem o comprimento das linhas e determinem qual tem o maior e qual tem o menor comprimento. Em seguida, eles devem medir o comprimento de cada linha e comparar as respostas com as estimativas realizadas. Para as medições, providenciar fita métrica e/ou trena e barbante e/ou corda. Sugerir aos alunos que escrevam um breve texto explicando os procedimentos utilizados e apresentando as medidas obtidas. Por fim, promover uma socialização dos resultados com toda a turma.

Atividade 5.

Esta atividade trabalha a estimativa de perímetro, envolvendo unidade de medida de comprimento padronizada, bem como a medição de perímetro, utilizando barbante e régua, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. No item **a**, espera-se que os alunos façam a estimativa com base na malha quadriculada. Por exemplo, a figura é interna a um retângulo imaginário de lados medindo 7 cm e 14 cm, ou seja, 42 cm de perímetro. No entanto, isso não garante que o perímetro da figura seja menor que o do retângulo. Observar se os argumentos e procedimentos das duplas são adequados para a resolução. No item **b**, orientá-los a posicionar o barbante sobre o contorno da figura apresentada.

Atividade 6.

Esta atividade permite a medição de comprimentos utilizando unidades de medida padronizadas e não padronizadas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Recordar aos alunos que o pé é uma unidade de medida não padronizada. Propor a dois alunos que meçam a mesma distância com o pé como unidade de medida, para que percebam na prática que o pé é uma unidade de medida não padronizada.

Atividade 7.

A atividade propõe a medição de comprimento com o uso da régua, bem como a elaboração de problema pelos alunos, envolvendo medidas de comprimento, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Inicialmente, sugerir aos alunos que pesquisem no dicionário o significado das palavras **altura**, **largura**, **espessura** e **comprimento**, a fim de compreender quais dimensões terão de medir. Verificar se os alunos utilizaram centímetro ou milímetro como unidade de medida de comprimento. Ao final, permitir que eles exponham seus registros e que a própria turma se organize para a correção. Nesse momento é importante que os alunos interpretem as ideias apresentadas e que comparem os diferentes procedimentos.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de comprimento: metro, decímetro e centímetro.
- Resolver e elaborar problemas utilizando unidades de medida de comprimento padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Fita métrica

SENSIBILIZAÇÃO

Antes de iniciar o próximo tópico, perguntar aos alunos se já ouviram falar da unidade de medida de comprimento metro. Em caso afirmativo, propor que falem em quais situações. Em seguida, mostrar a eles uma fita métrica de 1 metro de comprimento e descrever algumas situações, para que analisem e estimem se a medida tem mais de 1 m ou menos de 1 m. Observar alguns exemplos:

- Comprimento da lousa, do estojo, da régua.
- Altura do professor.
- Espessura do livro de Matemática.
- Largura da janela.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **8** e **9** trabalham a resolução de problema, em situações contextualizadas, envolvendo a unidade de medida de comprimento metro, bem como comparações entre medidas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 8.

Verificar se os alunos perceberam que a marcação na placa indica a altura de 1 m ou 100 cm, que significa, nesse caso, a altura mínima permitida para brincar na montanha-russa. É importante que eles compreendam que qualquer criança com altura inferior a 1 m está proibida de ir nesse brinquedo. Verificar se eles atentaram ao fato de que 1 m equivale a 100 cm. Para a resolução do item **c**, pode-se realizar uma dinâmica parecida com a da cena retratada. Para isso, colar uma fita na parede na altura de 1 m. Propor aos alunos que, um por vez, se dirijam até a parede e verifiquem se tem mais, menos ou exatamente 1 m de altura.

Atividade 9.

O contexto desta atividade favorece uma abordagem do TCT **Saúde** e um trabalho em parceria com o componente curricular de **Ciências**, uma vez que é possível ampliar a temática sobre os cuidados com a saúde bucal. No item **a**, verificar se os alunos perceberam que 50 m de fita dental custam R$ 7,00 e que, para determinar o preço de 1 m, é necessário calcular 7 ÷ 50 = 0,14. Pode-se calcular de maneira análoga o preço do metro da fita dental na embalagem de 100 m. A ideia explorada nesta atividade pode facilitar a compreensão da realidade, uma vez que diversas marcas oferecem os mesmos produtos em embalagens de tamanhos diferentes.

O metro e o quilômetro

8 O **metro** (m) é outra unidade de medida de comprimento muito utilizada. Talita e Jorge foram a um parque de diversões. Chegando lá, eles perceberam que para brincar na montanha-russa era preciso ter 1 m de altura ou mais. Observe a cena.

PARA PENSAR

Descreva alguma situação que você já tenha vivenciado em que a unidade de medida metro foi utilizada. Explique o que essa medida significava naquele contexto.

Resposta pessoal.



ILUSTRAÇÕES: ROBERTO ZOELLNER

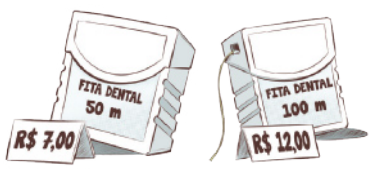
a) Qual criança mede:

- mais de 1 m? Jorge.
- menos de 1 m? Talita.

b) Qual deles pode brincar na montanha-russa? Jorge.

c) E você, tem mais ou tem menos de 1 m de altura? Você poderia brincar nessa montanha-russa? Respostas pessoais.

9 Ter os dentes bem limpos é muito importante para a saúde bucal. Preocupado com isso, Pedro foi à farmácia para comprar um rolo de fita dental. Compare os produtos disponíveis.



a) Com a calculadora, determine o preço do metro de fita dental na embalagem com:

- 50 m. R$ 0,14
- 100 m. R$ 0,12

b) Avaliando o preço por metro de fita, qual das embalagens é mais vantajosa para comprar? Embalagem com 100 m.

10 Observe o que as crianças estão dizendo.



$1\ m = 10\ dm$
ou
$1\ dm = \frac{1}{10}\ m = 0{,}1\ m$

$1\ m = 100\ cm$
ou
$1\ cm = \frac{1}{100}\ m = 0{,}01\ m$

- Agora, faça as conversões mentalmente e complete as igualdades.

a) 49 dm = 4,9 m
49 ÷ 10 = 4,9

b) 75 cm = 0,75 m
75 ÷ 100 = 0,75

c) 3,8 m = 38 dm
3,8 × 10 = 38

d) 5,6 m = 560 cm
5,6 × 100 = 560

11 Com base na tirinha, elabore no caderno um problema envolvendo medidas de comprimento. Em seguida, junte-se a um colega e troquem os problemas para que cada um resolva o problema que o outro elaborou. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA



Humor com Ciência. **Tirinha Meça suas palavras.**

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Mantenha seu sorriso fazendo a higiene bucal corretamente**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mantenha_sorriso_fazendo_higiene_bucal.pdf. Acesso em: 2 jun. 2021.

  Este *site* apresenta informações sobre a saúde bucal.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **9**, propor aos alunos que pesquisem, com o auxílio de um familiar, em um mercado um mesmo produto que é vendido em embalagens de tamanhos diferentes e cuja metragem seja possível comparar (papel higiênico, rolo de papel-alumínio etc.). Orientá-los a registrar as informações necessárias para determinar o preço por metro. Na sequência, eles devem escrever um texto explicando, em relação ao preço por metro, qual das embalagens desse produto é mais vantajosa de comprar.

Atividade 10.

Esta atividade trabalha a compreensão e as relações entre as unidades de medida de comprimento metro, decímetro e centímetro, bem como as conversões de unidades de medida de comprimento, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, é possível realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **Língua Portuguesa** sobre prefixo e sufixo de palavras. Ao apresentar as relações entre o metro e o decímetro e o metro e o centímetro, relacionar os prefixos de decímetro e centímetro com o fato de que 1 decímetro corresponde a 1 décimo do metro e que 1 centímetro corresponde a 1 centésimo do metro. Se necessário, utilizar materiais manipuláveis para auxiliar nessa compreensão. Para a resolução dos itens, pode-se retomar o estudo das regularidades das multiplicações e as divisões por 10 e 100, assunto tratado na unidade **6**.

Atividade 11.

A atividade propõe a elaboração de problema pelos alunos envolvendo medidas de comprimento, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (compreensão de texto e produção de escrita), pois propõe aos alunos identificarem e descreverem elementos da história descrita na tirinha, que é um gênero textual multimodal que contribui para o desenvolvimento da compreensão de leitura e promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Também é possível realizar um trabalho em parceria com o componente curricular de **Língua Portuguesa**. Após a leitura da tirinha, promover uma discussão a respeito da interpretação dos alunos. É importante verificar como eles relacionaram o contexto da tirinha com os conceitos estudados nos tópicos de unidade de medida de comprimento deste capítulo.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e relacionar as unidades de medida de comprimento quilômetro, metro e centímetro.
- Resolver problemas utilizando unidades de medida de comprimento padronizadas, recorrendo às conversões quando necessário.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Calculadoras

ENCAMINHAMENTO

As atividades **12**, **13** e **14** trabalham a resolução de problema envolvendo medidas de comprimento, recorrendo às conversões quando necessário, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 12.

Verificar a estratégia de resolução utilizada pelos alunos e em qual unidade de medida de comprimento eles expressaram a altura do empilhamento. Uma estratégia é converter a medida da caixa para metro (1,45 m), antes de realizar os cálculos.

Atividade 13.

Enfatizar que 1 metro corresponde a um milésimo do quilômetro. É importante que os alunos compreendam por que devem multiplicar uma medida dada em metro por 1 000 quando querem convertê-la para quilômetro e realizar a divisão por 1 000 para converter de quilômetro para metro. Propor a eles que expliquem como resolveram o item **a**. Incentivá-los a justificar o deslocamento da vírgula. No item **b**, sugerir que confiram os resultados com uma calculadora.

Atividade 14.

Verificar se os alunos se lembraram da propriedade segundo a qual os lados opostos de um retângulo são congruentes. Caso eles apresentem dificuldade na interpretação do enunciado, realizar perguntas que os conduzam para a resolução. Observar alguns exemplos:

- Quantos metros tem o contorno desse campo? Resposta: 346 m.
- Qual é a distância percorrida quando se completa uma volta? E duas voltas? Respostas: 346 m; 692 m.

Verificar se eles perceberam que as medidas do campo de futebol estão em metro. Validar o resultado obtido nos cálculos e as respostas dadas pelos alunos. É fundamental que eles considerem que as voltas devem ser completas.

+ ATIVIDADES

Para complementar a atividade **13**, verificar a possibilidade de levar os alunos ao laboratório de informática e orientá-los a acessar um *site* com mapas digitais interativos, para que pesquisem a distância de sua casa à escola. Em seguida, registrar essa distância em metro e em quilômetro. Explicar a eles como se realiza uma pesquisa nesse *site*.

12 Marcos está arrumando o estoque na loja em que trabalha. Ele empilhou 3 caixas de 1 m e 45 cm de altura cada uma. Qual é a altura desse empilhamento?

1 m e 45 cm = 1,45 m
3 × 1,45 = 4,35

4 m e 35 cm ou 4,35 m

13 Lúcia vai começar a ir sozinha à escola, assim que voltarem as aulas. Ela pesquisou em um *site* a distância entre sua casa e a escola, representada a seguir.



DANILO SOUZA

A unidade de medida de comprimento usada pelo *site* é o **quilômetro (km)**. Quando dividimos 1 quilômetro em 1 000 partes iguais, cada uma dessas partes equivale a 1 m. Assim:

$$1\text{ km} = 1\,000\text{ m ou}$$
$$1\text{ m} = \frac{1}{1\,000}\text{ km} = 0{,}001\text{ km}$$

- Resolva mentalmente.

a) Converta para metro a distância entre a casa de Lúcia e a escola.

1,5 × 1 000 = 1 500

1 500 m

b) Faça as conversões e complete as igualdades.

1 800 ÷ 1 000 = 1,8
- 1 800 m = 1,8 km

950 ÷ 1 000 = 0,95
- 950 m = 0,95 km

YUMMYBUMSHUTTERSTOCK.COM

14 Ivete treina futebol no clube da cidade em que mora. A treinadora, durante o aquecimento, pede a ela que dê voltas ao redor do campo, que tem formato de um retângulo com 105 m de comprimento e 68 m de largura. Quantas voltas completas ao redor desse campo, no mínimo, Ivete deve dar para percorrer 1,7 km?

105 + 105 + 68 + 68 = 346
1,7 km = 1 700 m
1 700 ÷ 346 = 4 e resto 316

5 voltas completas.

CAPÍTULO 4

MEDIDAS DE TEMPERATURA

O grau Celsius

1 Você já consultou informações sobre a previsão do tempo? Quando verificamos se vai fazer frio ou calor para certo dia e local, costumamos usar medidas de temperatura. Observe o exemplo.



ARTUR FUJITA

Nessa previsão está indicado que, no município de Londrina (PR), no dia 14 de setembro de 2023, a temperatura mínima deve ser 15 °C e a máxima 32 °C. Com essas informações, podemos calcular, nessa localidade e data, a previsão da variação de temperatura ou amplitude térmica, que corresponde à diferença entre as temperaturas máxima e mínima. Complete.

a) Espera-se que os alunos respondam que a amplitude térmica indica a diferença entre a temperatura máxima e a mínima previstas ou registradas em uma mesma localidade em certo período.

Amplitude térmica: 32 °C − 15 °C = 17 °C

a) Explique o que você entendeu por amplitude térmica.

b) Pesquise a temperatura mínima e a máxima previstas para os próximos 5 dias no município onde você mora e calcule a amplitude térmica, em grau Celsius, para cada um desses dias. Por fim, registre essas informações em uma tabela. Resposta pessoal.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender e calcular a amplitude térmica.
- Reconhecer o grau Celsius como unidade de medida de temperatura.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Propor aos alunos que relatem como está o tempo hoje. Para isso, realizar os seguintes questionamentos:

- Como está o tempo lá fora?
- Ontem o tempo estava igual a hoje?
- Por que escolheram essa roupa para vestir?
- Como está a temperatura hoje?

Conduzir a conversa para que os alunos associem a sensação térmica e as observações sobre o tempo com medida de temperatura. Perguntar a eles se sabem como é possível descobrir a temperatura da localidade em que estão. Explorar os conhecimentos prévios dos alunos em relação às medidas de temperatura e à escala Celsius. Comentar que o nome dessa escala é uma homenagem ao seu criador, o sueco Anders Celsius (1701-1744), que tomou como base as temperaturas de mudança de estado físico da água sob certas condições.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha uma situação envolvendo o cálculo da amplitude térmica, bem como o reconhecimento do termômetro como instrumento de medida de temperatura, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Explicar aos alunos que a temperatura máxima e a mínima correspondem, respectivamente, à mais alta e à mais baixa temperatura em determinado dia em uma localidade. É importante que eles compreendam que a variação ou amplitude térmica corresponde à diferença entre a temperatura máxima e a mínima. As temperaturas máxima e mínima apresentadas são fictícias. Para complementar esse trabalho, levar para a sala de aula algumas previsões de temperaturas de diferentes municípios em um mesmo dia e propor aos alunos que calculem a amplitude térmica. É importante que eles percebam que a amplitude térmica pode ser diferente em uma mesma data em localidades distintas.

No item **b**, orientar os alunos a acessarem o *site* do Instituto Nacional de Meteorologia. Promover uma socialização, a fim de que eles compartilhem os dados de sua pesquisa e comparem os resultados obtidos. Caso os alunos apresentem dificuldade na construção da tabela, retomar os conceitos estudados na unidade **7**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Identificar o termômetro como instrumento para medir temperatura.
- Estimar temperaturas.
- Reconhecer o grau Celsius como unidade de medida de temperatura.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo medida de temperatura.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Compreensão de texto.
- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Termômetros

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1. (continuação)

Se possível, levar para a sala de aula alguns dos termômetros apresentados no item **c**. Promover uma roda de conversa, destacando as diferenças entre os termômetros, em quais situações é possível utilizar, como utilizar, entre outros.

As atividades **2**, **3** e **4** trabalham situações envolvendo unidade de medida de temperatura, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 2.

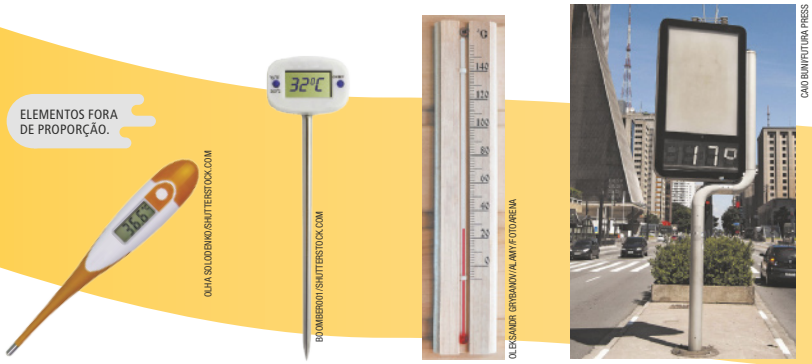
Esta atividade aborda a PNA (compreensão de texto), pois propõe aos alunos identificarem mensagens implícitas e explícitas na tirinha para extrair os significados e compreender a ideia do autor, Também é possível realizar um trabalho integrado com o componente curricular de **Língua Portuguesa**, por meio do estudo da tirinha apresentada. Verificar se os alunos perceberam que no primeiro quadrinho aparenta estar frio e a personagem está tomando sorvete, e no segundo quadrinho, em que aparenta estar calor, ela está tomando uma bebida quente. Comentar que esse é um comportamento típico dessa personagem, ou seja, fazer coisas diferentes da maioria das pessoas. Para a resolução desta atividade, espera-se que os alunos estimem a temperatura de acordo com o que está representado em cada quadrinho. Propor que, inicialmente, registrem a temperatura indicada em cada termômetro. Verificar se eles compreenderam que 25 °C é uma temperatura mais amena, que 38 °C já indica bastante calor e que 9 °C indica frio.

Atividade 3.

Esta atividade favorece o trabalho com o TCT **Educação alimentar e nutricional**, uma vez que é possível ampliar o trabalho com os cuidados com os alimentos, com destaque para a conservação e armazenamento. Explicar aos alunos que, no Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é o órgão responsável pelo controle sanitário de toda produção e todo o consumo de produtos e serviços submetidos à vigilância sanitária. No item **c**, é possível que os produtos listados não apresentem temperatura de armazenamento em comum.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

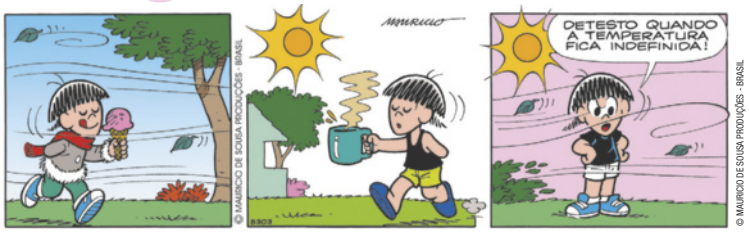
c) Para medir temperaturas, podemos utilizar diferentes modelos de termômetro, de acordo com a situação.



Termômetro clínico. Termômetro culinário. Termômetro para ambiente. Termômetro de rua.

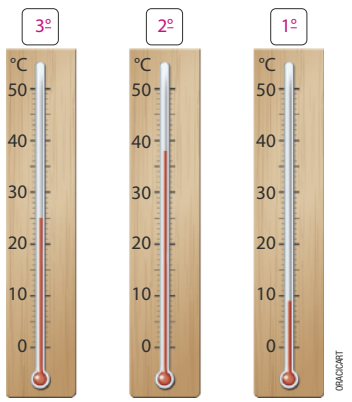
- Quais desses modelos de termômetro você já viu ou utilizou? Comente com os colegas. Resposta pessoal.

2 Leia a tirinha. PNA LITERACIA



Mauricio de Sousa. **Tirinha do Contra da Turma da Mônica**. São Paulo: Mauricio de Sousa Editora, n. 8303, Banco de Imagens do MSP.

- Indique, em cada termômetro representado ao lado, a cena da tirinha (1ª, 2ª ou 3ª) que tem a temperatura sugerida correspondente.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

3 Para que os alimentos sejam conservados da melhor maneira e não estraguem, é importante levar em consideração alguns fatores, como local de armazenamento, condições de umidade e temperatura. De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os produtos refrigerados, por exemplo, devem ser mantidos na temperatura indicada pelo fabricante. Observe alguns produtos.



LUCAS LACAZ RUIZ/FUTURA PRESS

Queijo fresco: 1 °C a 12 °C



FERNANDO FAVORETTO/CRIARIMAGEM

Iogurte: 1 °C a 10 °C



RITA BARRETO/FOTOARENA

Manteiga: 5 °C a 10 °C

a) Você costuma conferir esse tipo de informação na embalagem dos produtos? Converse com o professor e os colegas. Resposta pessoal.

b) Qual desses produtos pode ser armazenado em um refrigerador ajustado à temperatura de 11 °C?

Queijo fresco.

c) Em casa, pesquise cinco produtos que estejam na geladeira e consulte no rótulo deles as respectivas temperaturas de armazenamento. Depois, registre essas informações e responda: a que temperatura a geladeira deve ser ajustada para que possa armazenar adequadamente todos esses produtos? Respostas pessoais..

4 Junte-se a um colega e escolham um contexto diferente dos apresentados, mas que também envolva medidas de temperatura. A partir desse contexto, elaborem um problema e troquem com outra dupla para que uma resolva o problema da outra. Ao final, verifiquem juntos as resoluções.

PNA
LITERACIA

Respostas pessoais.

Atividade 4.

Esta atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. É importante avaliar se os problemas elaborados contemplam ideias relacionadas ao conceito estudado. Incentivar os alunos a explorarem contextos diversificados para os problemas, como temperatura corporal, temperatura de alimentos, temperatura do ambiente.

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instituto Nacional de Meteorologia** (Inmet). Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/. Acesso em: 28 maio 2021.
  Sugerir aos alunos que acessem esse *site* para a pesquisa da temperatura no município onde eles moram.

PARADA PARA AVALIAR

Para auxiliar na avaliação dos alunos, propor as atividades a seguir.

1. A febre é a elevação da temperatura corporal e pode ser uma resposta do organismo a diversos estímulos em decorrência de alguma anormalidade, como infecções ou doenças inflamatórias. Observe a seguir os estágios da febre:

Febrícula: De 37,3 °C a 37,8 °C.

Febre: Acima de 37,8 °C.

Febre alta: A partir de 39 °C.

Agora, considere a temperatura de algumas crianças consultadas em uma Unidade de Saúde.
Manu: 37,5 °C.
Beatriz: 38,4 °C.
Heitor: 39,2 °C.

a) Qual criança está com a temperatura mais alta? Quantos graus Celsius? Respostas: Heitor; 39,2 °C.

b) Classifique a temperatura de cada criança de acordo com o estágio da febre. Resposta: febrícula: Manu; febre: Beatriz; febre alta: Heitor.

c) Algum tempo após ser medicada, a temperatura de Beatriz foi medida em 36,5 °C. Quanto a temperatura dela baixou entre as duas medições? Resposta: 1,9 °C.

2. Entre os acidentes domésticos que mais ocorrem com crianças está a queimadura. Esse acidente pode acontecer, por exemplo, quando uma criança encosta em um forno quente.

a) No manual de instruções de um forno, é indicado que, após seu uso, a temperatura da tampa reduz em cerca de 4 °C por minuto até atingir a temperatura ambiente. Considere que, assim que foi desligado, a tampa desse forno estava em 120 °C. Após quanto tempo aproximadamente essa tampa estará em 30 °C? Resposta: 22,5 minutos ou 22 minutos e 30 segundos ($120 - 30 = 90$; $90 \div 4 = 22{,}5$).

b) Junte-se a três colegas e elaborem no caderno um texto descrevendo uma situação em que é possível que ocorra um acidente doméstico com criança. Indiquem uma ação preventiva, ou seja, uma ação que possa evitar a ocorrência do acidente. Se necessário, façam pesquisas. Resposta pessoal.

Explicar aos alunos que ação preventiva é o mesmo que evitar que algo aconteça.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver e elaborar problemas envolvendo as unidades de medida de capacidade litro e mililitro, realizando conversões entre elas.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Calculadoras
- Recipientes não graduados com capacidades de 5 L, 250 mL, 375 mL e 400 mL

SENSIBILIZAÇÃO

Para verificar o conhecimento prévio dos alunos a respeito de unidades de medida de capacidade, sugerir a eles que, com a supervisão de um adulto responsável, pesquisem em mercados produtos cujo conteúdo seja indicado em mililitro e outros em litro, registrando as informações no caderno. Promover uma roda de conversa para que eles compartilhem e comparem com os colegas quais produtos encontraram. Ao finalizar o estudo deste capítulo, é possível retomar os registros e as embalagens para que os alunos convertam as medidas para litro, no caso das embalagens com indicações em mililitro, e para mililitro, no caso das embalagens com indicações em litro.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade trabalha a resolução e elaboração de problema envolvendo as unidades de medida de capacidade litro e mililitro, bem como conversões entre elas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Aproveitar o contexto e conversar com os alunos sobre a importância de higienizar as mãos regularmente. Dizer que o ideal é lavá-las com água e sabão. No entanto, quando não for possível, uma boa alternativa é utilizar álcool em gel, pois ele ajuda a combater os germes que podem ficar armazenados em nossas mãos.

Para resolver o item **a**, verificar se os alunos perceberam que é necessário realizar conversões entre as medidas apresentadas. Depois, propor que determinem outras maneiras para obter 2 L de álcool em gel, por exemplo, uma embalagem de 1 L e duas embalagens de 500 mL. Ao final do item **b**, solicitar a alguns alunos que apresentem para o restante da turma o problema que elaboraram, para que os colegas resolvam.

CAPÍTULO 5

MEDIDAS DE CAPACIDADE

O litro e o mililitro

1 Pedro foi à farmácia comprar 2 litros de álcool em gel, que será usado por sua família para a higienização das mãos sempre que necessário. Observe.



Note que os frascos de álcool em gel que aparecem na cena apresentam duas unidades padronizadas de medida de capacidade: o **litro** (L) e o **mililitro** (mL). Entre essas unidades podemos estabelecer as seguintes relações:

$$1\ \text{L} = 1\,000\ \text{mL} \text{ ou}$$

$$1\ \text{mL} = \frac{1}{1\,000}\ \text{mL} = 0{,}001\ \text{L}$$

a) Para obter a quantidade de álcool em gel que deseja, Pedro deve comprar quantas unidades se optar pelo frasco menor? E se optar pelo frasco maior?

$2 \times 1\,000 = 2\,000$
$2\,000 \div 500 = 4$
$2\,000 \div 1\,000 = 2$

4 frascos menores. 2 frascos maiores.

b) Com base na cena apresentada, elabore um problema envolvendo as unidades de medida de capacidade litro e mililitro. Depois, troque o problema com um colega para que um resolva o problema do outro. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

PNA LITERACIA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

2 No rótulo de uma caixa de gelatina, está indicando que se deve dissolver todo seu conteúdo em 250 mL de água quente, acrescentar a mesma quantidade de água fria e, depois de misturar bem, colocar em uma forma e levar à geladeira até que fique firme. Cada caixa de gelatina dessa rende 6 porções. Laura pretende preparar 96 porções de gelatina para servir de sobremesa em uma festa. Nesse preparo, quantos litros de água ao todo serão usados?

$96 \div 6 = 16$
$16 \times (250 + 250) = 8000$
$8000 \div 1000 = 8$

8 L

3 Descreva duas maneiras possíveis de encher de água um recipiente não graduado, de 5 L de capacidade, usando três copos com capacidades de 250 mL, 375 mL e 400 mL.

Sugestões de resposta: Encher de água e despejar no recipiente 20 vezes o copo de 250 mL;
encher de água e despejar no recipiente 12 vezes o copo de 250 mL e 5 vezes o copo de 400 mL;
encher de água e despejar no recipiente 11 vezes o copo de 250 mL e 6 vezes o copo de 375 mL.

4 O consumo de açúcar em excesso pode contribuir para fatores de riscos à saúde: obesidade, cáries, diabetes tipo 2 etc. A Organização Mundial da Saúde (OMS) adverte que o ideal seria não ultrapassar o consumo diário de 50 g de açúcar.

PNA LITERACIA

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde. **Governo assina acordo para reduzir teor de açúcar em alimentos**. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/novembro/26/26.11.2018_%20Acordo%20de%20Redu%C3%A7%C3%A3o%20de%20A%C3%A7%C3%BAcar.pdf. Acesso em: 16 abr. 2021.

a) Jonas consultou a tabela nutricional de uma garrafa de refrigerante de 600 mL e identificou que, em uma porção de 200 mL da bebida, há 24 g de açúcar. Podemos afirmar que, ao beber todo o refrigerante de uma garrafa dessas, uma pessoa já excede a recomendação diária de consumo de açúcar da OMS? Faça os cálculos e explique para o professor e para os colegas.

Espera-se que os alunos respondam que sim, pois 600 mL correspondem a 3 porções (600 ÷ 200 = 3), o que totaliza 72 g de açúcar (3 × 24 = 72), uma quantidade maior que a recomendada pela OMS.

b) Consulte as informações nutricionais em uma lata de refrigerante e registre a quantidade de açúcar descrita. Depois, com a ajuda de uma calculadora, determine quantos gramas de açúcar há em uma garrafa de 2 L dessa bebida. Respostas pessoais.

VOCÊ CONECTADO

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dos alunos em relação à conversão entre as unidades de medida litro e mililitro, propor a atividade a seguir.

1. Realize conversões e determine o número correspondente ao símbolo ■ em cada item.
   - **a)** 8 L = ■ mL. Resposta: 8000.
   - **b)** ■ L = 10000 mL. Resposta: 10.
   - **c)** 13 L = ■ mL. Resposta: 13000.
   - **d)** ■ L = 34000 mL. Resposta: 34.

As atividades **2**, **3** e **4** trabalham a resolução de problema envolvendo as unidades de medida de capacidade litro e mililitro, bem como as relações entre elas, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 2.

Caso os alunos tenham alguma dificuldade na resolução desta atividade, realizar questionamentos como: quantas porções rendem uma caixa de gelatina? Quantas caixas são necessárias para obter 12 porções? Qual é a quantidade de água necessária para o preparo de 1 caixa de gelatina? Verificar se eles perceberam que, para cada preparo de gelatina, são necessários 500 mL de água, sendo 250 mL de água quente e 250 mL de água fria.

Atividade 3.

Após os alunos resolverem esta atividade, solicitar que comparem suas respostas com a de um colega, a fim de que percebam as diferentes possibilidades de resposta. Verificar a possibilidade de realizar esta atividade na prática com eles. Para isso, providenciar recipientes com capacidades de 5 L, 250 mL, 375 mL e 400 mL. Outra possibilidade é indicar essas medidas fazendo apenas uma marcação em recipientes quaisquer não graduados, com capacidade maior que a dos mencionados.

Atividade 4.

Esta atividade proporciona uma abordagem do TCT **Saúde**. Além disso, aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Uma possibilidade é desenvolver um trabalho integrado com o componente curricular de **Ciências**, em que os alunos podem fazer uma pesquisa sobre problemas de saúde causados pelo consumo excessivo de açúcar e também sobre a quantidade de açúcar presente em alguns alimentos industrializados, como sucos e biscoitos recheados. Comentar com os alunos que a Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo de açúcar seja no máximo de 50 g de açúcar/dia, mas, se possível, que seja de até 25 g/dia.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o centímetro quadrado como unidade de medida de área padronizada.
- Medir, comparar e estimar áreas de superfícies utilizando unidades de medida não padronizadas.
- Representar figuras na malha quadriculada, dada sua área.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidades de medida padronizadas e não padronizadas.

BNCC

(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.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de papel sulfite
- Malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, disponível no **Material de apoio**.

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa para verificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação às medidas de superfície. Escolher o chão ou a parede de algum ambiente da escola revestido por piso. Propor aos alunos que contem quantos pisos foram necessários para revestir aquela parte do ambiente. Verificar as estratégias que eles utilizaram para fazer essa contagem: se contaram os pisos um a um ou se realizaram alguma operação como multiplicação.

ENCAMINHAMENTO

Atividade 1.

Esta atividade propõe a resolução de problema envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidade de medida não padronizada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF-05MA19**. Além disso, o contexto relacionado à arte marcial japonesa judô propicia uma abordagem do TCT **Diversidade cultural**. Ressaltar com os alunos que a influência dos imigrantes japoneses foi um dos principais fatores para o surgimento dessa arte marcial no Brasil.

Explicar aos alunos que as placas de EVA (Etil Vinil Acetato) são feitas de material emborrachado resistente, colorido, inodoro, utilizado de diversas maneiras: na decoração de festas infantis, em escolas, artesanato etc. Na resolução dos itens propostos, os alunos podem utilizar estratégias distintas, fazendo associação entre diferentes conceitos matemáticos. Eles podem determinar a quantidade de placas que reveste cada região apresentada contando uma a uma ou utilizando a ideia de disposição retangular da multiplicação.

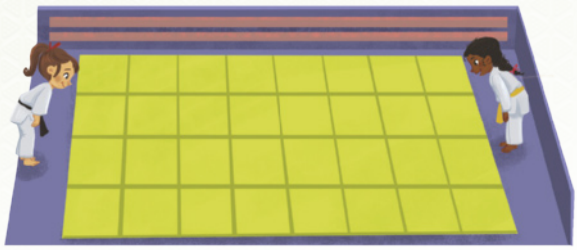
CAPÍTULO 6

MEDIDAS DE ÁREA E ÁREA DE FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS

Medidas de área

1 Liliane e Kawane praticam judô e participarão de uma competição. O tatame que elas utilizam foi todo revestido com placas iguais de EVA.

PNA LITERACIA



ILUSTRAÇÕES: DAYANE RAVEN

a) De acordo com a imagem acima, quantas placas de EVA foram usadas?

32 placas.
$4 \times 8 = 32$ ou $8 \times 4 = 32$

A quantidade de placas utilizada no revestimento do tatame que há na academia de Liliane e Kawane corresponde à **medida da área** do tatame, considerando a placa de EVA como unidade de medida de área.

b) Complete a frase.

A medida da área desse tatame corresponde a 32 placas de EVA.

c) Agora, calcule a medida da área da região ao lado considerando a placa de EVA como unidade de medida.

28 placas de EVA.
$7 \times 4 = 28$ ou $4 \times 7 = 28$



TAMZTASHATTERSTOCK.COM

2 Considere uma folha de papel sulfite tamanho A4 como unidade de medida de área.

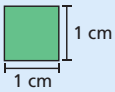
a) Estime quantas dessas folhas, aproximadamente, tem a medida da área de tampo de sua carteira escolar. Depois, com uma folha de papel sulfite tamanho A4, verifique sua estimativa.

Resposta pessoal.

b) Escolha uma superfície de sua preferência e estime, em folha de papel sulfite tamanho A4, a medida da área dela. Depois, faça a medição com uma folha dessas e compare com sua estimativa o resultado obtido. Registre os procedimentos que você utilizou. Resposta pessoal.

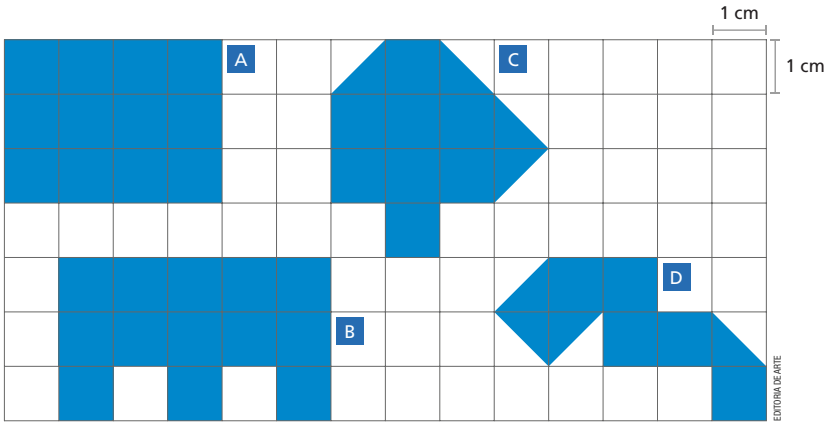
3 Nas atividades anteriores, a placa de EVA e a folha de papel sulfite tamanho A4 foram usadas, cada uma em determinada situação, como unidade de medida de área. Porém, existem unidades de medida padronizadas de área, como o **centímetro quadrado** (cm²).

Um centímetro quadrado corresponde à medida da área de um quadrado de 1 cm de lado.



Área: 1 cm²

a) Quantos centímetros quadrados de área tem cada figura a seguir?



A: 12 cm²; **B**: 13 cm²; **C**: 10 cm²; **D**: 7 cm²

b) Em uma malha com quadrinhos de 1 cm de lado, desenhe uma figura com medida de área:

- igual a 10 cm²
- igual a 7 cm²
- entre 8 cm² e 15 cm²

Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 2.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo estimativas e medições de áreas de superfícies utilizando unidade de medida não padronizada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Providenciar folhas de papel sulfite e verificar com os alunos as estimativas que realizaram nos itens **a** e **b**. Explicar que as medições realizadas com as folhas são aproximadas e que nem sempre a unidade de medida escolhida "cobre" totalmente a superfície do objeto. Nesse caso, a medida da área pode ser representada de maneira aproximada ou por meio de números na forma decimal ou de fração. Propor que realizem a medição da área da superfície que escolheram no item **b** utilizando outras unidades de medida, como metade de uma folha de papel sulfite ou um quarto da folha.

Atividade 3.

A atividade explora a resolução de problema envolvendo o cálculo de áreas de figuras utilizando unidade de medida padronizada e a representação de figuras na malha quadriculada, dada sua área, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA19** e **EF05MA20**. É importante que os alunos compreendam a utilização de um quadrado de 1 cm² como unidade de medida padronizada de área. Destacar a leitura do algarismo 2 na representação "cm²", como "quadrado". Verificar se eles perceberam que cada □ da malha tem área igual a 1 cm², e, ainda, que na malha quadriculada há metades de □ coloridos e a cada duas metades dessas deve-se considerar um □. Para a resolução do item **b**, reproduzir e entregar para os alunos a malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, disponível no **Material de apoio**. Solicitar aos alunos que compartilhem e comparem entre eles as figuras desenhadas, a fim de que percebam que é possível representar diferentes figuras com a mesma área. Incentivá-los a desenhar figuras que não sejam representações de retângulos.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o metro e o quilômetro quadrado como unidades de medida de área padronizadas.
- Medir, comparar e estimar áreas de superfícies utilizando unidades de medida padronizadas.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidades de medida padronizadas.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Folhas de jornal
- Fita adesiva
- Tesouras com pontas arredondadas
- Fita métrica ou trena

ENCAMINHAMENTO

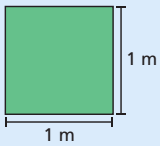
Atividade 4.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo estimativas e medições de áreas de superfícies utilizando unidade de medida padronizada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Espera-se que os alunos compreendam o metro quadrado como unidade de medida padronizada de área. Para realizar a proposta do item **b**, entregar para cada grupo quatro folhas de jornal, fita adesiva, tesoura com pontas arredondadas e fita métrica ou trena. Auxiliá-los na realização das etapas apresentadas para confeccionar uma representação de 1 m² de área. Orientar na escolha do local, que deve ser viável para realizar as medições. Ao final, propor a cada grupo que compartilhe para o restante da turma os resultados obtidos. Para concluir esta atividade, propor que meçam a superfície da sala de aula utilizando a representação que confeccionaram e verifiquem se a estimativa realizada no item **a** está correta.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Outra unidade de medida de área padronizada é o **metro quadrado** (m²).

Um metro quadrado equivale à medida da área de um quadrado com 1 m de lado.



Área: 1 m²

Para obter uma representação de 1 m² de área, podemos utilizar folhas de jornal. Acompanhe.

1º Forme um molde retangular unindo com fita adesiva 4 folhas de jornal. Com uma fita métrica ou trena, meça 1 m em cada lado do molde.



2º Trace o contorno de um quadrado de 1 m de lado e, depois, recorte.



A composição feita com as folhas de jornal tem 1 m² de área.

a) Estime quantos metros quadrados tem a superfície do piso de sua sala de aula. Para fazer essa estimativa, considere como unidade de medida a composição feita de jornal de 1 m² e pense na quantidade de composições dessas necessária para cobrir a superfície de todo o piso da sala.

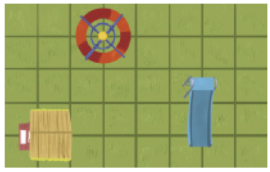
A resposta vai depender das medidas do comprimento e da largura da sala de aula em que a atividade for realizada.

b) Junte-se a três colegas para confeccionar com jornal, seguindo as etapas descritas anteriormente, uma representação de 1 m² de área. Depois, escolham uma superfície na escola (piso do pátio, da quadra ou do refeitório), estimem a medida da área dela e meçam a superfície escolhida usando a representação de 1 m² feita com o jornal. Registrem como o grupo organizou a divisão de tarefas e quais foram os procedimentos realizados. Respostas pessoais.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

PNA
LITERACIA

5 Uma reforma está sendo feita no prédio em que Elaine mora. Para revestir o piso do parque infantil do prédio foi usada grama sintética em placas quadradas com lados de 1 metro. Cada placa custou 38 reais.


DAVIANEBAVIERI

a) Qual é a medida da área, em metro quadrado, do piso do parque que foi revestida com grama sintética?

$5 \times 8 = 40$
ou
$8 \times 5 = 40$

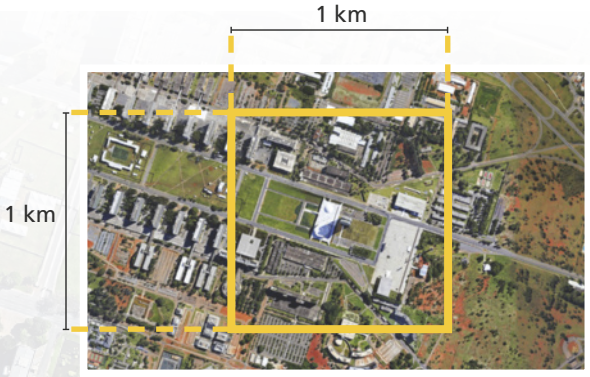
40 m²

b) De acordo com os dados apresentados nesta atividade sobre as peças de grama sintética, como medida dos lados e valor do preço, elabore um problema envolvendo área. Depois, troque-o com um colega para que um resolva o problema elaborado pelo outro. Ao final, confiram juntos as resoluções. Respostas pessoais.

6 Consultando alguns mapas, Josias observou que, para indicar a medida da superfície de um município ou país, podemos usar como unidade de medida padronizada de área o **quilômetro quadrado** (km²).

Um quilômetro quadrado equivale à medida da área de um quadrado com 1 km de lado.

Observe na fotografia parte de Brasília (DF). A região delimitada pelo contorno representa uma área de medida 1 km².



Fotografia aérea da região do Congresso Nacional, em Brasília (DF), 2016.

PARA PENSAR

Você já vivenciou alguma situação em que a unidade de medida quilômetro quadrado foi utilizada? Converse com o professor e os colegas sobre o que essa medida significava nessa situação. Resposta pessoal.

Atividade 5.

A atividade propõe a resolução e elaboração de problema envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidade de medida padronizada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Verificar se os alunos perceberam que cada placa de grama sintética tem 1 m² de área. No item **a**, eles podem determinar a quantidade de placas contando uma a uma ou utilizando a ideia de disposição retangular da multiplicação. Para complementar, propor a eles que determinem quantos reais foram gastos com a compra da grama sintética necessária para revestir o piso do parque. Espera-se que os alunos multipliquem a quantidade de placas usadas para cobrir o parque infantil pelo preço unitário da placa (R$ 1 520,00; $40 \times 38 = 1\,520$).

Atividade 6.

Esta atividade permite a resolução de problema envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidade de medida padronizada, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. A unidade de medida de área quilômetro quadrado é explorada em um contexto relacionado à extensão territorial. Explicar aos alunos que essa unidade de medida geralmente é utilizada para expressar grandes territórios, como áreas ocupadas por um estado ou país e região desmatada de uma floresta. Relembrar com eles que 1 km corresponde a 1 000 m. Assim, 1 km² corresponde à área de uma região quadrada com 1 000 m de lado.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compreender o quilômetro quadrado como unidade de medida de área padronizada.
- Identificar a unidade de medida padronizada mais adequada para indicar a área de uma superfície.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de superfícies utilizando unidades de medida padronizadas.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 6. (continuação)

Explicar aos alunos que extensão territorial, nesse caso, corresponde à área da região dos municípios representados nos mapas. Aproveitar esse tema e verificar a possibilidade de desenvolver um trabalho integrado com os componentes curriculares de **Geografia** e **História** sobre a notável e ampla extensão do território brasileiro, que favorece uma diversidade natural e cultural. Para complementar, propor aos alunos que pesquisem a extensão territorial aproximada do município em que moram e registrem no caderno. Eles podem pesquisar essa informação no *site* do IBGE.

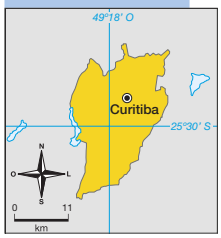
Atividade 7.

A atividade permite a identificação da unidade de medida padronizada mais adequada para indicar a área de uma superfície, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. É importante que os alunos reconheçam qual é a mais adequada para cada situação. Ao final, propor a eles que escolham um dos itens apresentados e, com base na situação indicada nele, elaborem um problema envolvendo a medida da área de uma superfície. Depois, eles devem trocar o problema que elaboraram com um colega para que ele o resolva e, por fim, devem conferir juntos as resoluções.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Observe a extensão territorial aproximada das capitais dos estados da região Sul do Brasil e responda às questões.

Curitiba (PR)



435 km²

Fonte dos dados: IBGE Cidades. **Curitiba**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/curitiba/panorama. Acesso em: 9 abr. 2021.

Florianópolis (SC)



675 km²

Fonte dos dados: IBGE Cidades. **Florianópolis**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/florianopolis/panorama. Acesso em: 9 abr. 2021.

Porto Alegre (RS)



495 km²

Fonte dos dados: IBGE Cidades. **Porto Alegre**. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/porto-alegre/panorama. Acesso em: 9 abr. 2021.

a) Qual dessas capitais tem a maior extensão territorial aproximada?

Florianópolis.

b) Quantos quilômetros quadrados Porto Alegre tem a mais que Curitiba?

$495 - 435 = 60$

60 km²

c) Qual é a extensão territorial total aproximada, em quilômetro quadrado, desses municípios?

$435 + 675 + 497 = 1\,607$

1 607 km²

7 Em cada item, complete com a unidade de medida de superfície mais adequada: cm², m² ou km².

a) O piso da sala de aula onde Marcos estuda tem 50 ___m²___.

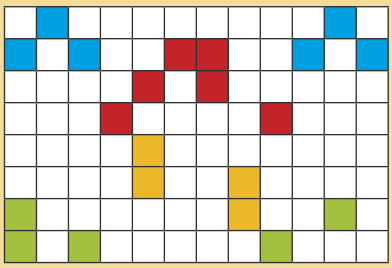
b) O território brasileiro ocupa uma área com cerca de 8 510 345 ___km²___.

c) Fátima desenhou no caderno uma figura com 98 ___cm²___.

PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação da compreensão dos alunos em relação ao cálculo de áreas de superfícies utilizando unidade de medida padronizada, propor a atividade a seguir.

1. A prefeitura de certo município está revestindo o calçamento de uma praça retangular com peças quadradas com lados de 1 metro. Observe algumas peças que já foram colocadas e determine a medida da área, em metros quadrados, dessa praça.



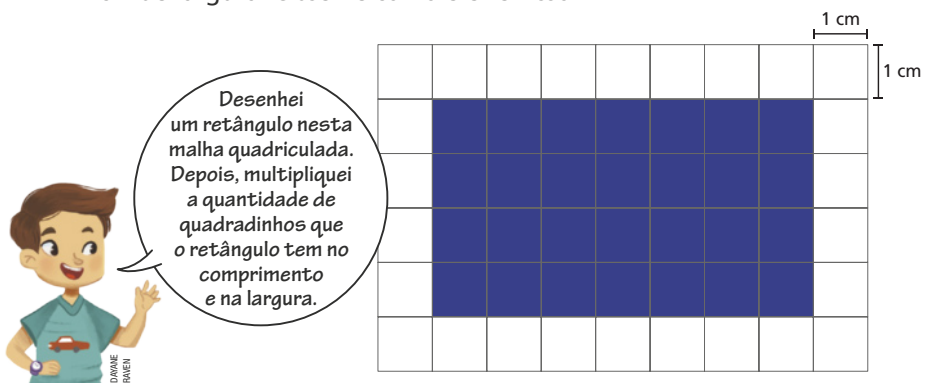
EDITORIA DE ARTE

Resposta: 96 m² (8 × 12 = 96).

Espera-se que os alunos respondam que, para calcular a medida da área de um retângulo, pode-se multiplicar a medida do comprimento pela medida da largura.

Área do retângulo e do quadrado

8 César estava resolvendo atividades de Matemática e precisou calcular a medida da área da figura de um retângulo com 7 cm de comprimento e 4 cm de largura. Observe como ele fez isso.



a) Qual é a medida da área, em centímetro quadrado, desse retângulo desenhado por César?

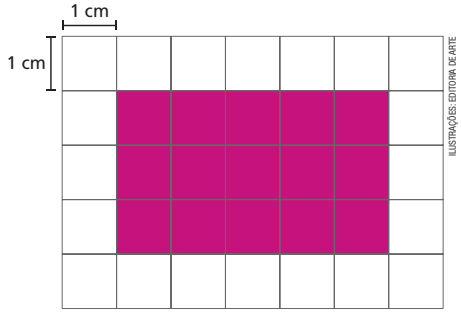
PARA PENSAR

Como você faria para calcular a medida da área desse retângulo sem precisar contar os quadradinhos que ele tem no comprimento e na largura? Converse com o professor e os colegas.

$7 \times 4 = 28$ ou $4 \times 7 = 28$

$28\ cm^2$

b) Desenhe na malha quadriculada um retângulo com 5 cm de comprimento e 3 cm de largura. Depois, calcule a medida da área, em centímetro quadrado, desse retângulo.



$5 \times 3 = 15$ ou $3 \times 5 = 15$

$15\ cm^2$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

diquem a realização de uma multiplicação entre as quantidades de fileiras e de quadrinhos em cada uma ($4 \times 5 = 20$).

ENCAMINHAMENTO

Atividade 8.

Esta atividade trabalha a resolução de problema envolvendo a ideia de área do retângulo como o produto do comprimento pela largura, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. É importante que os alunos associem a ideia de disposição retangular da multiplicação ao cálculo da área de um retângulo. Destacar a relação entre a quantidade de quadrinhos no comprimento e na largura da representação do retângulo na malha quadriculada e as medidas correspondentes. Por exemplo, esse retângulo tem 7 quadrinhos no comprimento, que, por sua vez, mede 7 cm.

No item **a**, verificar se os alunos consideraram que cada quadrinho da malha tem 1 cm^2 de área e que, para obter a área do retângulo, basta calcular a quantidade de quadrinhos que compõe sua representação na malha. Explicar a eles que, de maneira geral, para determinar a área de um retângulo, basta multiplicar a medida de seu comprimento pela medida de sua largura.

Ao final desta atividade, propor a eles que calculem a área de um retângulo com lados medindo:

- 6 cm e 8 cm. Resposta: 48 cm^2 ($6 \times 8 = 48$).
- 17 cm e 5 cm. Resposta: 85 cm^2 ($17 \times 5 = 85$).
- 24 cm e 31 cm. Resposta: 744 cm^2 ($24 \times 31 = 744$).

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Resolver problemas envolvendo o cálculo da área de regiões retangulares utilizando unidades de medida padronizadas.

BNCC

(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.

ROTEIRO DE AULA

SENSIBILIZAÇÃO

Promover uma roda de conversa com os alunos sobre como eles podem fazer para determinar a quantidade de objetos organizados em disposição retangular, sem contá-los um a um. Apresentar um exemplo para eles, desenhando na lousa 20 quadrinhos organizados em 4 fileiras com 5 quadrinhos cada uma. Depois, perguntar a eles como calcular a quantidade de quadrinhos que foram representados. Espera-se que eles in-

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Medir e estimar áreas de figuras utilizando unidades de medida padronizadas.
- Resolver e elaborar problemas envolvendo o cálculo da área de regiões retangulares utilizando unidades de medida padronizadas.

BNCC

(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.

De olho na PNA

- Produção de escrita.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Caixa cúbica
- Réguas

ENCAMINHAMENTO

As atividades **9**, **10**, **11** e **12** trabalham a resolução de problema envolvendo o cálculo da área de quadrado e/ou retângulo favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**.

Atividade 9.

Verificar as estratégias utilizadas pelos alunos para realizar as estimativas. Se necessário, relembrá-los de como realizar as medições de cada lado das figuras utilizando a régua. Uma possibilidade é ajustar a marcação correspondente ao zero da régua a uma das extremidades do lado que se pretende medir, sendo a medida do lado dada pela marcação da régua localizada na outra extremidade. No cálculo da área do retângulo, espera-se que os alunos realizem a multiplicação entre as medidas do comprimento e da largura. Verificar ainda se eles perceberam que, como o quadrado é um caso particular de retângulo, sua área pode ser calculada da mesma maneira, ou seja, obtendo o produto do comprimento pela largura – ou, ainda, como essas medidas são iguais, basta multiplicar a medida de um lado por ela mesma.

Atividade 10.

Nesta atividade, é explorada a ideia de perímetro. No boxe **Para pensar**, propor aos alunos que apresentem suas respostas. Perguntar a eles se já viram alguma representação parecida com a apresentada nesta atividade. Explicar que se trata de uma planta baixa, que é um desenho feito para representar espaços físicos vistos de cima, como um cômodo de uma casa. No item **b**, verificar se os alunos compreenderam que a quantidade de metros de rodapés é dada pelo perímetro da sala subtraído das medidas das larguras das portas.

Atividade 11.

Verificar se os alunos compreenderam que, como a caixa possui formato de um cubo, para encapá-la é necessário recortar seis pedaços de papel quadrado com 35 cm de lado. Se possível, providenciar uma caixa cúbica, para que eles possam manipulá-la e ter a visão espacial do objeto.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

9 Estime a medida da área de cada figura a seguir. Depois, meça os lados dessas figuras e calcule a medida da área, em centímetro quadrado, de cada uma delas.





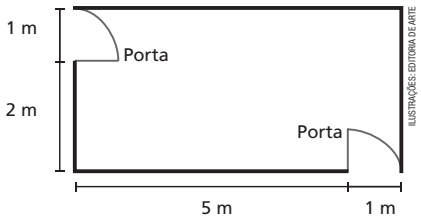
$4 \times 2 = 8$ ou $2 \times 4 = 8$

$8\ cm^2$

$3 \times 3 = 9$

$9\ cm^2$

10 Na reforma do apartamento, Luís pretende revestir com pisos cerâmicos o chão da cozinha, representada a seguir. Ao longo das paredes, contornando a junção com o piso, para dar acabamento, Luís vai colocar rodapés de pisos cerâmicos também.



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Espera-se que os alunos respondam que as medidas de 1 m representam o vão ocupado pela porta em duas das paredes da cozinha. As medidas são: largura de 3 m ($2 + 1 = 3$) e comprimento de 6 m ($5 + 1 = 6$).

PARA PENSAR

Nessa figura, o que as medidas de 1 m indicadas representam? Quais as medidas das dimensões (comprimento e largura) dessa cozinha? Converse com o professor e os colegas sobre essas questões.

a) Quantos metros quadrados de piso serão necessários para cobrir o chão dessa cozinha?

$3 \times 6 = 18$ ou $6 \times 3 = 18$

$18\ m^2$

b) Considerando que nas duas portas não serão colocados rodapés, calcule quantos metros de rodapé serão necessários.

$2 + 5 + 3 + 6 = 16$

$16\ m$

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

11 Antônio separou uma caixa cúbica, com tampa, para guardar objetos. Para encapá-la, ele recortou pedaços de papel com as medidas exatas de cada face. Quantos centímetros quadrados de papel ele usou?



$35 \times 35 = 1\,225$
$6 \times 1\,225 = 7\,350$

$7\,350\ cm^2$

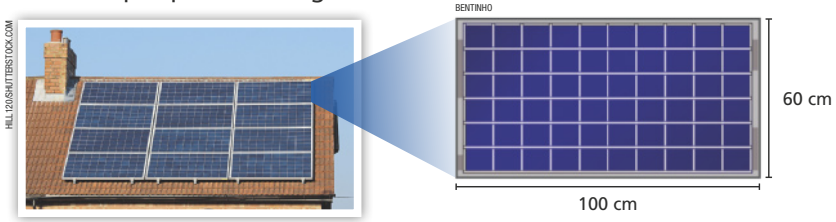
12 Para fazer um anúncio de aluguel de seu apartamento, Elena mediu as dimensões dos cômodos, que são retangulares, e registrou essas medidas conforme indicado. Quantos metros quadrados tem esse apartamento?

Cômodo	Comprimento (m)	Largura (m)
Cozinha	3	2
Lavanderia	2	2
Sala	5	2
Quarto 1	3	3
Quarto 2	4	3
Banheiro	2	3

$3 \times 2 = 6$
$2 \times 2 = 4$
$5 \times 2 = 10$
$3 \times 3 = 9$
$4 \times 3 = 12$
$2 \times 3 = 6$
$6 + 4 + 10 + 9 + 12 + 6 = 47$

$47\ m^2$

13 Você sabia que a energia solar é renovável e não emite gases poluentes na atmosfera? Uma maneira de utilizar a energia solar é instalando painéis solares nas residências. Certo fabricante de painéis solares indica que, de acordo com algumas condições, cada metro quadrado de painel gera 20 kWh de energia elétrica por mês. Observe um painel solar desses, formado por placas retangulares.



- Junte-se a um colega e, com base nessas informações, elaborem um problema envolvendo medidas de área. Em seguida, troquem o problema com outra dupla, para que uma resolva o problema da outra. Juntos, verifiquem se as resoluções estão corretas. Respostas pessoais.

PNA
LITERACIA

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- EDUCAÇÃO sobre energia solar. Vídeo (2min25s). Publicado pelo canal Instituto Ideal. 2012. Disponível em: www.youtube.com/watch?v=OXn-SoVmxsk&ab_channel=AmbienteEnergia. Acesso em: 31 maio 2021.
  Sugerir aos alunos que assistam a esse vídeo para obter mais informações sobre energia solar.

PARADA PARA AVALIAR

Para complementar a atividade **11** e contribuir com a avaliação dos alunos em relação a situações envolvendo o cálculo da área de quadrados, propor a eles que determinem a quantidade de papel necessária, em centímetros quadrados, para encapar uma caixa cúbica cujas dimensões medem 28 cm ($28 \times 28 = 784$; $784 \times 6 = 4\,704$; $4\,704\ cm^2$). Se possível, providenciar ou confeccionar uma caixa com essas dimensões, para que os alunos possam medir as representações de arestas com uma régua.

Atividade 12.

Esta atividade propõe a resolução de problema envolvendo o cálculo da área de retângulo, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Verificar se os alunos compreenderam que, para determinar a área dos cômodos, basta multiplicar a medida do comprimento pela medida da largura. Relembrar com eles que o quadrado é um caso particular de retângulo.

Atividade 13.

Esta atividade trabalha a elaboração de problema envolvendo medidas de área, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA19**. Além disso, a atividade aborda a PNA (produção de escrita), pois promove o exercício da imaginação e da redação de forma independente. Também propicia uma abordagem do TCT **Educação ambiental**, ao tratar de um contexto relacionado a fontes sustentáveis e renováveis de energia. Explicar aos alunos que "kWh" é a abreviação, em inglês, do termo quilowatt-hora, uma unidade de medida de energia utilizada para indicar, por exemplo, consumos de energia elétrica. Verificar se os problemas propostos pelos alunos envolvem medidas de área de maneira adequada. Se necessário, relembrá-los de como converter centímetros para metros.

Para complementar, discutir com os alunos sobre a busca e a expansão do uso de fontes sustentáveis e renováveis que não causam danos ao meio ambiente ao serem transformadas em energia. Perguntar se sabem o que é energia solar e explicar que ela pode ser aproveitada para a geração de energia elétrica e o aquecimento de água. Apresentar algumas vantagens e desvantagens ao utilizar esse tipo de energia.

Vantagens:

- é uma fonte renovável de energia, ou seja, pode ser reposta em um curto prazo, e é inesgotável;
- não emite poluentes;
- é acessível em lugares afastados dos grandes centros urbanos.

Desvantagens:

- apresenta baixa eficiência dos sistemas de conversão de energia;
- tem baixa capacidade de armazenamento.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Compor figuras utilizando peças de diferentes formatos e tamanhos.
- Medir e comparar áreas de figuras utilizando unidades de medida padronizadas.
- Reconhecer polígonos e algumas de suas características.

BNCC

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Lápis de cor
Peças do quebra-cabeça do **Material de apoio**
Tesouras com pontas arredondadas

ENCAMINHAMENTO

Esta seção trabalha a composição de figuras por meio de peças de diferentes formatos e tamanhos, de acordo com o nome do polígono e da medida da área estabelecidos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA17** e **EF05MA19**. Reproduzir e distribuir para os alunos as peças disponíveis no **Material de apoio** (18 peças de 9 modelos diferentes). Auxiliá-los a recortar e a pintar as peças de modo que as de mesmo modelo fiquem com a mesma cor. Verificar também se eles compreenderam que as medidas indicadas em cada item se referem à área que a figura montada deve ter e que há diferentes maneiras de encaixar as peças e formar as figuras.

Observar a seguir algumas sugestões de respostas.

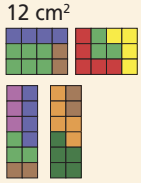
9 cm²



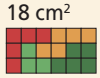
36 cm²



12 cm²



18 cm²



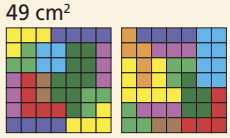
16 cm²



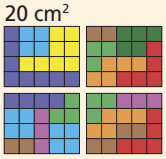
30 cm²



49 cm²



20 cm²



40 cm²



25 cm²



Para complementar, propor a montagem de outras figuras, como as sugeridas a seguir.

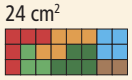
- Quadrado de 64 cm²
- Retângulo de 24 cm²
- Retângulo de 27 cm²

Sugestão de resposta:

64 cm²



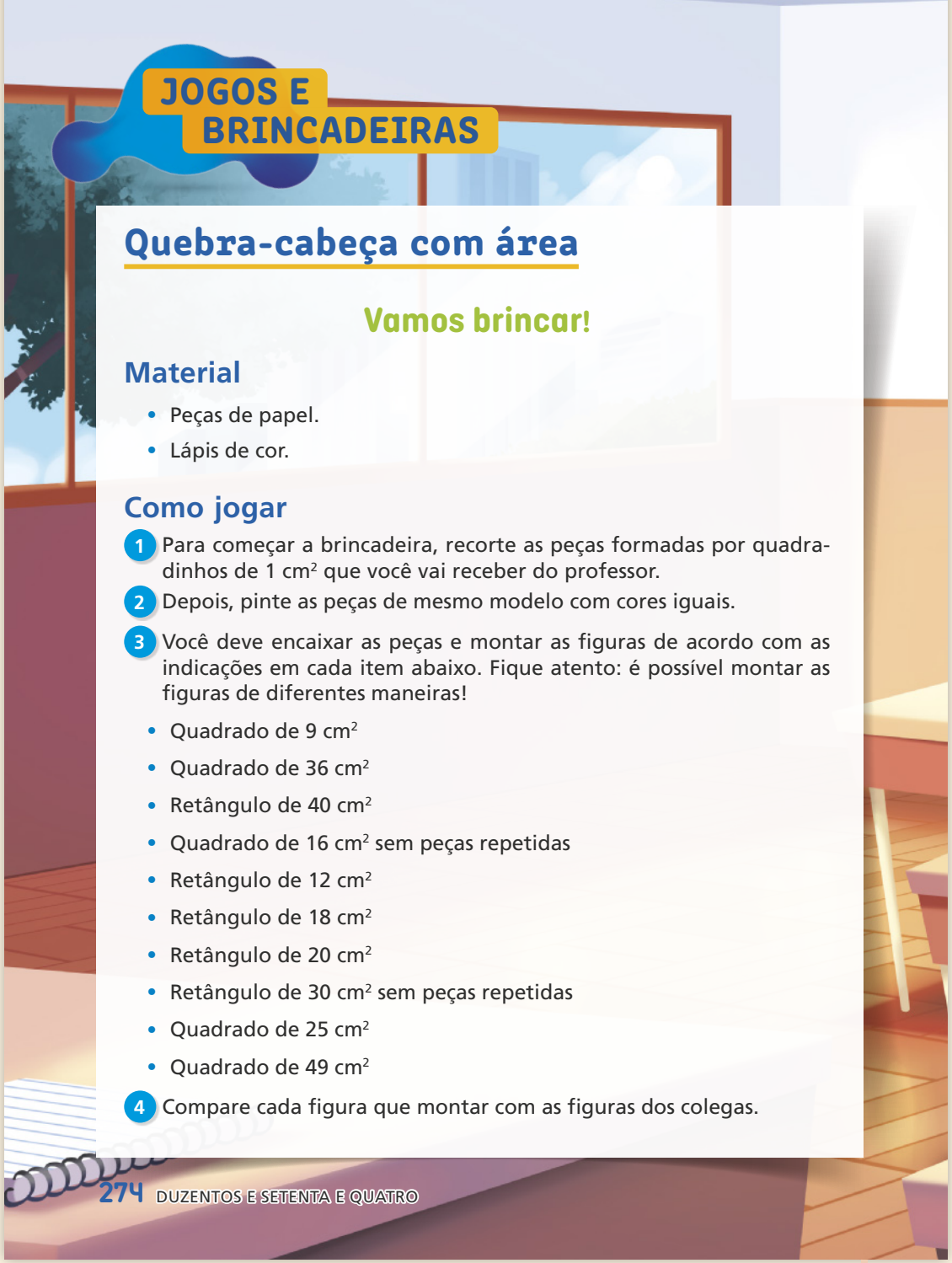
24 cm²



27 cm²



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE



JOGOS E BRINCADEIRAS

Quebra-cabeça com área

Vamos brincar!

Material

- Peças de papel.
- Lápis de cor.

Como jogar

1. Para começar a brincadeira, recorte as peças formadas por quadradinhos de 1 cm² que você vai receber do professor.
2. Depois, pinte as peças de mesmo modelo com cores iguais.
3. Você deve encaixar as peças e montar as figuras de acordo com as indicações em cada item abaixo. Fique atento: é possível montar as figuras de diferentes maneiras!
   - Quadrado de 9 cm²
   - Quadrado de 36 cm²
   - Retângulo de 40 cm²
   - Quadrado de 16 cm² sem peças repetidas
   - Retângulo de 12 cm²
   - Retângulo de 18 cm²
   - Retângulo de 20 cm²
   - Retângulo de 30 cm² sem peças repetidas
   - Quadrado de 25 cm²
   - Quadrado de 49 cm²
4. Compare cada figura que montar com as figuras dos colegas.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



PARADA PARA AVALIAR

Para contribuir com a avaliação dessa brincadeira, propor aos alunos a atividade a seguir.

1. Observe duas figuras que foram montadas de acordo com uma das fichas.

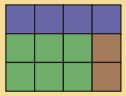
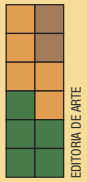


Figura **1**



EDITORIA DE ARTE

Figura **2**

a) Qual ficha foi utilizada para montar essas figuras?
Resposta: retângulo de 12 cm^2.

b) Essas figuras têm a mesma área? E o mesmo perímetro?
Respostas: sim; não.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Determinar o perímetro e a área de quadrados e retângulos.
- Investigar e concluir que figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes, e vice-versa.
- Representar figuras na malha quadriculada com a mesma área ou o mesmo perímetro.
- Resolver problemas envolvendo área e perímetro de figuras no plano.

BNCC

(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.
(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.

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

Malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado disponível no **Material de apoio**

SENSIBILIZAÇÃO

Questionar os alunos sobre quais podem ser as medidas do comprimento e da largura de um retângulo com 8 cm de perímetro e de um retângulo com 20 cm² de área. Analisar e resolver cada situação com eles, uma de cada vez, de maneira que possam ir sugerindo possíveis medidas ou estratégias para determiná-las. Validar e registrar na lousa as medidas conforme forem citadas. Por fim, propor que comparem essas medidas, a fim de que percebam a ideia de que podem existir diferentes retângulos com o mesmo perímetro ou com a mesma área.

ENCAMINHAMENTO

As atividades **14**, **15**, **16** e **17** trabalham a resolução de problema envolvendo a área e o perímetro de figuras retangulares, além da investigação de que figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes e/ou as que têm perímetros iguais podem ter áreas diferentes, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA19** e **EF05MA20**.

Atividade 14.

No item **a**, verificar se os alunos compreenderam que para determinar o perímetro dos cômodos, em metro, basta contar a quantidade de lados de quadrinhos da malha que formam o contorno das figuras que representam cada um deles. No item **d**, espera-se que com-preendam que figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes, e vice-versa.

Atividade 15.

Explicar aos alunos que croqui é um esboço. No boxe **Para pensar**, propor uma roda de conversa para que os alunos validem as respostas dos colegas e percebam que existem diferentes possibilidades de respostas.

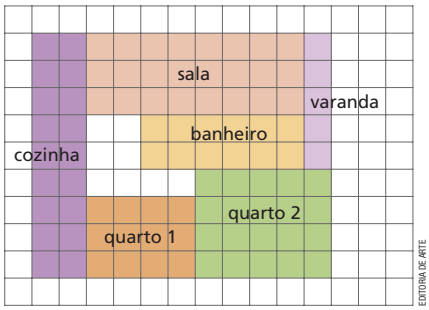
Atividade 16.

Esta atividade propicia uma discussão a respeito de situações em que é necessária a tomada de decisão, que pode ser pautada nos conhecimentos matemáticos, nesse caso, utilizando conceitos de área e perímetro. No item **a**, verificar se eles

Área e perímetro

14 Junte-se a um colega para resolver esta atividade.

Observem esta representação dos cômodos de um apartamento que Liliana desenhou em uma malha quadriculada. Ela considerou que, na malha quadriculada, cada quadradinho representa 1 metro quadrado e cada cômodo está representado por uma figura.



a) Para cada cômodo desse apartamento, determinem a medida da área e o perímetro.

- Quarto 1: 12 m²; 14 m
- Quarto 2: 20 m²; 18 m
- Sala: 24 m²; 22 m
- Cozinha: 18 m²; 22 m
- Banheiro: 12 m²; 16 m
- Varanda: 5 m²; 12 m

Quarto 1: $3 \times 4 = 12$; $3 + 3 + 4 + 4 = 14$
Quarto 2: $5 \times 4 = 20$; $5 + 5 + 4 + 4 = 18$
Sala: $3 \times 8 = 24$; $3 + 3 + 8 + 8 = 22$
Cozinha: $2 \times 9 = 18$; $2 + 2 + 9 + 9 = 22$
Banheiro: $2 \times 6 = 12$; $2 + 2 + 6 + 6 = 16$
Varanda: $1 \times 5 = 5$; $5 + 5 + 1 + 1 = 12$

b) Quais desses cômodos têm a mesma medida de área? Esses cômodos têm perímetros iguais?

Quarto 1 e banheiro. Não.

c) Quais desses cômodos têm o mesmo perímetro? Esses cômodos têm medidas de área iguais?

Sala e cozinha. Não.

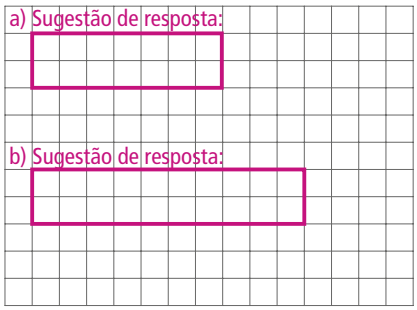
d) Analisando as respostas aos itens anteriores, o que é possível concluir em relação aos perímetros de figuras que têm medidas de área iguais? E em relação às áreas de figuras que têm o mesmo perímetro?

Espera-se que os alunos respondam que figuras que têm medidas de área iguais podem ter perímetros diferentes. Figuras de mesmo perímetro podem ter medidas de área diferentes.

15 Considere o croqui apresentado na atividade anterior e represente na malha um cômodo que tenha:

a) o mesmo perímetro do quarto 2, mas com medida de área diferente.

b) a mesma medida de área do quarto 2, mas com perímetro diferente.

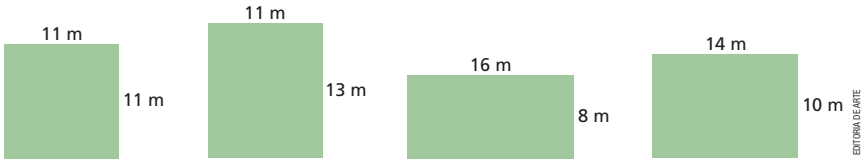


PARA PENSAR

Compare os cômodos que você representou com os cômodos representados por alguns colegas e verifique se eles têm as mesmas dimensões.

Resposta pessoal.

16 Um agricultor pretende cercar com 48 m de tela uma região retangular do sítio para construir uma horta. A seguir, podemos observar as opções que ele está considerando.



EDITORIA DE ARTE

a) Quais dessas opções podem ser escolhidas de maneira que seja utilizada toda a tela disponível? Opções 2, 3 e 4.

b) Para que a horta tenha a maior medida de área possível, permitindo que mais vegetais sejam cultivados, qual opção deve ser escolhida? Quantos metros quadrados tem essa região? Opção 2. 143 m².

c) Com essa mesma quantidade de tela, é possível delimitar uma região retangular de medida de área maior que das opções apresentadas? Em caso afirmativo, descreva o formato dessa região.

Espera-se que os alunos respondam que sim, uma região com formato quadrado de 12 m de lado (o quadrado é um caso particular de retângulo). Nesse caso, a área da região é de 144 m².

17 Em uma malha quadriculada, desenhe três figuras com 24 cm² de área, mas que tenham perímetros diferentes. Depois, compare as figuras que você desenhou com as que seus colegas desenharam.

Ver orientações no **Encaminhamento**.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

CONCLUSÃO DA UNIDADE 8

Ao final desta unidade, espera-se que os alunos sejam capazes de resolver e elaborar problemas envolvendo medidas de massa, de tempo, de comprimento, de temperatura, de capacidade e de área, compreendendo as unidades de medida padronizadas mais usuais. Eles devem, ainda, realizar conversões entre os diferentes tipos de medida quando necessário, bem como medições, estimativas e comparações entre elas. Além disso, é importante que eles compreendam, por meio de investigações, que duas figuras com perímetros iguais podem ter áreas diferentes, e vice-versa.

Espera-se, também, que os alunos utilizem as ideias e os conceitos estudados para analisar criticamente possíveis situações com as quais possam se deparar, auxiliando-os na tomada de decisões. Por exemplo, calcular o preço a pagar por uma mesma quantidade de um mesmo produto lhes possibilita realizar comparações, auxiliando na decisão de qual marca ou tamanho compensa comprar.

É importante monitorar se os alunos apresentam dificuldade de aprendizagem em relação aos conteúdos propostos. Caso os objetivos não sejam alcançados, é necessário retomar os conceitos utilizando outras estratégias. Nos comentários da seção **Encaminhamento**, há contribuições para avaliações formativas a serem realizadas no decorrer da unidade. Com esse mesmo objetivo, no Livro do estudante, é proposta a seção **O que estudei**.

perceberam que é necessário analisar qual das regiões retangulares possui perímetro igual a 48 cm, que é a quantidade de tela disponível (opção **1**: 44 m; opção **2**: 48 m; opção **3**: 48 m; opção **4**: 48 m). Como não deve haver sobras de tela, a opção **1** deve ser desconsiderada. No item **b**, propor aos alunos que apresentem os cálculos realizados para determinar a área de cada região (opção **1**: 121 m²; opção **2**: 143 m²; opção **3**: 128 m²; opção **4**: 140 m²). No item **c**, se julgar necessário, relembrar os alunos de que o quadrado é um caso particular de retângulo.

Atividade 17.

Para a resolução desta atividade, reproduzir e entregar para os alunos a malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, disponível no **Material de apoio**. É importante que eles compreendam que, para as figuras terem a mesma área, é necessário pintar a mesma quantidade de quadrinhos (24) para representar cada uma, independentemente de seu formato e perímetro.

PARADA PARA AVALIAR

Para complementar o trabalho com a atividade **15** e avaliar a compreensão dos alunos em relação a figuras que têm o mesmo perímetro, mas podem ter áreas diferentes, e vice-versa, reproduzir e distribuir para eles a malha quadriculada com quadradinhos de 1 cm de lado disponível para reprodução no **Material de apoio**. Depois, propor que escolham outro cômodo (diferente do quarto 2) do croqui da atividade **14**, e representem na malha um cômodo que tenha o mesmo perímetro, mas com área diferente, e também um cômodo que tenha a mesma área, mas perímetro diferente. Ao final, pedir que comparem as representações que fizeram com as de um colega.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório.
- Calcular a probabilidade de ocorrência de um resultado em um experimento aleatório equiprovável.
- Calcular perímetro e medida de área de regiões quadradas e retangulares, utilizando unidades de medida padronizadas.
- Compreender a representação de números em diferentes contextos, como os que indicam quantidade, medida, ordem e código.
- Compreender que figuras de perímetros iguais podem ter áreas diferentes e que, também, figuras que têm a mesma área podem ter perímetros diferentes.
- Ler, interpretar e organizar informações em gráficos de segmentos.
- Ler, interpretar, comparar informações em tabelas.
- Produzir textos com o objetivo de sintetizar conclusões com base nas informações apresentadas no gráfico.
- Resolver problemas envolvendo medidas de temperatura e compreender o que é amplitude térmica.
- Resolver problemas envolvendo medidas de tempo, relacionando as unidades de medida minuto e segundo.
- Resolver problemas que envolvam medidas de massa e relacionar as unidades de medida grama, quilograma e tonelada.

BNCC

(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.
(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.
(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.
(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).
(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.
(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.

AVALIAÇÃO DE PROCESSO

O QUE ESTUDEI

Parabéns! Você está finalizando o estudo das unidades **7** e **8**. Agora, antes de continuar, é importante avaliar como você se desenvolveu com toda a turma. Para isso, vamos fazer as atividades a seguir com o objetivo de acompanhar como está o processo de ampliação dos conhecimentos que você está adquirindo!

1 Que tal montar este quebra-cabeça? Observe as regras.

- Responda à questão indicada em cada peça, na ordem que preferir.
- Ao terminar, verifique sua resposta com o professor.
- Com as cores de que mais gosta, pinte as peças em que estão as questões que você acertou.
- Se alguma peça ficar sem colorir, retome a questão indicada nela.

A Em alguns dias de uma semana, no mesmo horário, Gael registrou a temperatura do município em que mora. Com os dados obtidos, ele construiu a tabela a seguir.

Temperatura do município em cada dia de certa semana

Dia da semana	Dom.	Seg.	Ter.	Qua.	Qui.	Sex.	Sáb.
Temperatura (°C)	22	24	26	22	22	21	20

Fonte: Anotações de Gael.

a) Em qual dia a temperatura registrada foi de 24 °C? Segunda-feira.

b) Qual temperatura foi registrada com mais frequência? 22 °C

c) Qual foi a amplitude térmica registrada nessa semana? 6 °C
$26 - 20 = 6$

B É considerado veículo leve aquele com 3,5 t ou menos. De acordo com essa regra, quais veículos indicados a seguir podem ser considerados leves?

Micro-ônibus: 5,25 t | Bicicleta: 20 000 g | Automóvel: 1,01 t | Trator: 3 542 kg | Motocicleta: 118 kg

Automóvel, bicicleta e motocicleta.

$5{,}25\text{ t} > 3{,}5\text{ t}$
$1{,}01\text{ t} < 3{,}5\text{ t}$
$0{,}02\text{ t} < 3{,}5\text{ t}$ ($20\,000\text{ g} = 20\text{ kg} = 0{,}02\text{ t}$)
$3{,}542\text{ t} > 3{,}5\text{ t}$ ($3\,542\text{ kg} = 3{,}542\text{ t}$)
$0{,}118\text{ t} < 3{,}5\text{ t}$ ($118\text{ kg} = 0{,}118\text{ t}$)

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

C Para brincar de realizar sorteios, Paulo escreveu cada letra da palavra indicada a seguir em pedaços idênticos de papel e os colocou em uma caixa.

LAZER

a) Quais letras podem ser sorteadas? L, A, Z, E, R.

b) Qual é a probabilidade de Paulo retirar uma vogal em um sorteio? E uma consoante?

Vogal: $\frac{2}{5}$. Consoante: $\frac{3}{5}$.

c) Em um sorteio, é mais provável que Paulo obtenha uma vogal ou uma consoante? Explique.

Espera-se que os alunos respondam que é mais provável que Paulo obtenha uma consoante, pois na palavra LAZER há mais consoantes que vogais.

D Marcela fez uma ligação de celular com 12 min de duração. A quantos segundos corresponde esse tempo de ligação?

720 s

$12 \times 60 = 720$

E Em uma malha quadriculada, construa um gráfico de segmentos para representar os dados da tabela apresentada na peça **A**. Depois, elabore um breve texto para sintetizar suas conclusões sobre esses dados.

Ver orientações no **Encaminhamento**.
Resposta pessoal.

F Determine o perímetro e a área de cada figura indicada a seguir.

Figura **1**: Retângulo com 8 cm de comprimento e 4 cm de largura.

Figura **2**: Quadrado com 2 cm de lado.

Figura **3**: Retângulo com 4 cm de comprimento e 1 cm de largura.

Figura **4**: Quadrado com 6 cm de lado.

a) Quais dessas figuras têm a mesma área? Figuras 2 e 3.

b) Quais dessas figuras têm o mesmo perímetro? Figuras 1 e 4.

Figura **1**: perímetro: 24 cm; área: 32 cm². Figura **2**: perímetro: 8 cm; área: 4 cm².
Figura **3**: perímetro: 10 cm; área: 4 cm². Figura **4**: perímetro: 24 cm; área: 36 cm².

ROTEIRO DE AULA

PROGRAME-SE

- Réguas

ENCAMINHAMENTO

O trabalho com a atividade **1** deve ser modo individual. Pedir aos alunos que façam os registros de suas estratégias na resolução de cada questão proposta, possibilitando uma melhor análise dos conhecimentos mobilizados por eles. Explicar que podem escolher as peças do quebra-cabeça na ordem que preferirem, mas que a peça pode ser colorida apenas após a correção ser validada como correta. É importante, nesse processo, registrar as questões nas quais os alunos demonstraram maior dificuldade, pois esses registros podem evidenciar conteúdos que devam ser retomados em âmbito mais geral, ou seja, com a maior parte da turma ou com a turma toda.

Atividade 1.

Peça A.

Os itens propostos possibilitam verificar a compreensão dos alunos sobre a interpretação de dados apresentados em tabela e se resolvem problemas envolvendo medidas de temperatura, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA19** e **EF05MA24**. Caso os alunos apresentem defasagens sobre esses conteúdos, indicar na lousa uma tabela e ler com eles os dados representados e destacar as informações organizadas em cada linha e coluna.

Peça B.

O item proposto possibilita verificar se os alunos relacionam corretamente as unidades de medida de massa, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA19**. Para sanar defasagens, estabelecer as relações entre o quilograma e o grama (1 kg = 1 000 g) e entre a tonelada e o quilograma (1 t = 1 000 kg). Também pode ser necessário retomar o cálculo de multiplicações e divisões de números racionais por 10, 100 e 1 000.

Peça C.

Os itens propostos possibilitam verificar se os alunos identificam todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e calculam corretamente a probabilidade de ocorrência desses resultados, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA22** e **EF05MA23**. Para sanar possíveis defasagens relacionadas ao estudo da probabilidade, realizar na prática o experimento aleatório descrito na questão.

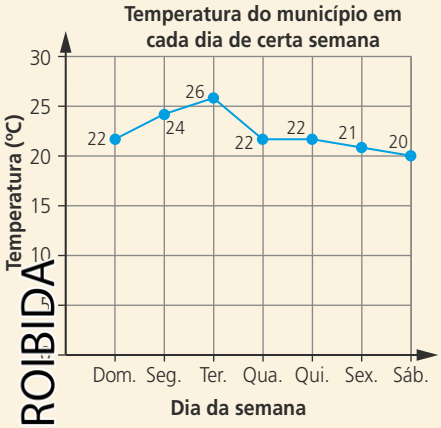
Peça D.

O item proposto possibilita avaliar se os alunos relacionam corretamente as unidades de medida de tempo minutos e segundos, permitindo avaliá-los em relação à habilidade **EF05MA19**. Para sanar defasagens, retomar as relações entre as unidades de medida de tempo dia e hora (1 dia = 24 h), hora e minuto (1 h = 60 min) e minuto e segundo (1 min = 60 s).

Atividade 1. (continuação)

Peça E.

O item proposto possibilita verificar se os alunos conseguem construir gráfico de segmento com dados apresentados em tabela e se elaboram textos sintetizando tais dados, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA24** e **EF05MA25**. Para a construção do gráfico de segmentos, reproduzir e entregar para os alunos a malha quadriculada disponível no **Material de apoio**. Resposta dessa questão.



Para sanar defasagens em relação a esses conteúdos, mostrar aos alunos diferentes gráficos de segmentos a fim de que percebam que esses gráficos possibilitam representar a variação dos dados no decorrer de um intervalo de tempo.

Peça F.

Os itens propostos possibilitam avaliar se os alunos determinam corretamente o perímetro e a área de um quadrado e de um retângulo e se compreendem que figuras de mesmo perímetro podem ter áreas diferentes e que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes, permitindo avaliá-los em relação às habilidades **EF05MA19** e **EF05MA20**. Para sanar possíveis dificuldades, em uma malha quadriculada com quadrinhos de 1 cm de lado, propor aos alunos que desenhem as figuras indicadas na questão. Utilizando a régua, eles podem determinar o perímetro de cada figura e, contando os quadrinhos que formam cada figura determinar a medida da área correspondente.

Atividade 2.

Nesta atividade, os alunos devem avaliar como se sentiram ao resolver cada questão proposta na atividade **1**. Assim, é importante que cada aluno identifique o nível de dificuldade que ele próprio atribuiu ao resolver cada questão. Além de possibilitar um encaminhamento de retomada individual de alguns conteúdos, de acordo com a resposta de cada aluno. Se possível, elaborar um quadro que organize as respostas da turma. Essa tabulação permite analisar e identificar conteúdos que possam ser retomados com a turma toda. Observar parte de um exemplo de quadro ao lado.

2 Avalie como você se sentiu ao realizar a questão proposta em cada peça na atividade anterior. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta. Respostas pessoais.

Resolvi com facilidade.

Tive alguma dificuldade.

Não consegui resolver.

Peça	Avaliação
A	
B	
C	

Peça	Avaliação
D	
E	
F	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

3 Agora, com suas palavras, escreva o que você aprendeu em relação ao estudo dos conteúdos indicados a seguir. Depois, junte-se a três colegas e conversem sobre as respostas de cada um. Respostas pessoais.

Cálculo de probabilidade

Medidas de superfície

Gráfico de segmentos

Área do retângulo e área do quadrado

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

4 Que tal elaborar um problema? Siga as etapas.

1ª Escolha um dos conteúdos indicados na questão anterior.

2ª Faça uma breve revisão do que você estudou sobre esse conteúdo.

3ª Em uma folha de papel, escreva um problema em que seja necessário esse conteúdo para resolvê-lo.

4ª Troque o problema com um colega, para que um resolva o do outro no caderno. Depois, faça isso com outros colegas para que você resolva ao menos um problema de cada conteúdo indicado.

5ª Após resolver cada problema, reúna-se com o professor e o colega que o elaborou para juntos verificarem as resoluções. Respostas pessoais.

5 Nesta atividade, você vai avaliar suas atitudes nas aulas em que as unidades **7** e **8** foram estudadas. Para isso, pinte a figura que melhor representa sua resposta em cada pergunta. Respostas pessoais.


Sim Às vezes Não

A)	Ouvi com atenção as explicações do professor?	
B)	Pedi ajuda quando tive dúvidas?	
C)	Ajudei o professor?	
D)	Fiquei em silêncio quando o professor pediu?	
E)	Participei de todas as atividades propostas?	
F)	Fiz as tarefas escolares em casa?	
G)	Respeitei meus colegas?	
H)	Ajudei meus colegas quando eles precisaram?	
I)	Trouxe para a aula os materiais necessários?	

JAMES WESTON/SHUTTERSTOCK.COM

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Peça	Quantidade de alunos de acordo com o nível de dificuldade		
	Resolvi com facilidade	Tive alguma dificuldade	Não consegui resolver
A			
B			
C			

Atividade 3.

Nesta atividade, é importante que os alunos descrevam o que entendem sobre cada conteúdo indicado nas fichas. Se necessário, esses conteúdos podem ser retomados com base nas unidades **7** e **8**. Explicar a eles que podem também fazer representações de figuras para ilustrar suas explicações. A seguir, são indicadas informações sobre cada conteúdo desses.

- **Cálculo de probabilidade**: razão entre a quantidade de eventos favoráveis e de eventos possíveis em um experimento aleatório equiprovável.
- **Gráfico de segmentos**: tipo de gráfico utilizado, em geral, para analisar a variação dos dados pesquisados no decorrer de certo período de tempo.
- **Medidas de superfície**: medida relacionada a região do plano ocupada por uma figura. Essa medida deve ser indicada utilizando-se uma unidade de medida estabelecida.
- **Área do retângulo e área do quadrado**: medida relacionada a região do plano ocupada por um retângulo ou por um quadrado, o que pode ser obtida multiplicando as medidas de dois lados não opostos dessas figuras.

Atividade 4.

Nesta atividade, os alunos devem escolher um dos conteúdos apresentados nas fichas da atividade anterior para elaborar um problema. Nesse sentido, é importante garantir que todos esses conteúdos sejam contemplados. Para isso, pode-se negociar com eles a escolha dos conteúdos e, se for o caso, realizar sorteios para a distribuição. É necessário garantir que, nas trocas dos problemas elaborados, cada aluno resolva ao menos um problema relacionado a cada conteúdo. Os problemas elaborados, assim como as resoluções, devem ser corrigidos a fim de identificar se os alunos compreendem satisfatoriamente os conteúdos abordados. Após retomar o estudo de algum conteúdo identificado como necessário, pode-se propor novamente a realização desta atividade, restringindo-a aos conteúdos revistos.

Atividade 5.

Esta atividade é um importante elemento na composição da autoavaliação dos alunos, pois aborda aspectos de conduta e convivência social deles. Ao analisar a resposta da turma é possível identificar em quais itens cada um demonstra avanço e quais devem ser mais bem trabalhados. Isso possibilita criar estratégias que possam auxiliá-los no desenvolvimento da aprendizagem.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Calcular ou estimar volumes de empilhamentos de objetos com formato de cubo ou bloco retangular.
- Comparar e arredondar números naturais.
- Compreender ideias relacionadas às frações, como quociente de uma divisão, e representá-la na reta numérica.
- Compreender relações no Sistema de Numeração Decimal.
- Identificar ângulos internos em figuras geométricas planas.
- Identificar e determinar frações equivalentes e compreender a ideia de fração irredutível.
- Identificar e resolver situações-problema envolvendo as ideias da adição e da subtração, utilizando diferentes estratégias de cálculo.
- Ler e escrever números naturais com algarismos e por extenso e representá-los no Quadro de ordens.
- Ler, interpretar, comparar informações em gráfico de colunas.
- Nomear e classificar polígonos, considerando o número de lados, vértices e ângulos internos.
- Resolver problemas envolvendo medidas de massa e área.

BNCC

(EF05MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das centenas de milhar com compreensão das principais características do sistema de numeração decimal.
(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.
(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.
(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.
(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.
(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.
(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.
(EF05MA21) Reconhecer volume como grandeza associada a sólidos geométricos e medir volumes por meio de empilhamento de cubos, utilizando, preferencialmente, objetos concretos.
(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.

AVALIAÇÃO FINAL

O QUE APRENDI

Olá! Estamos chegando ao final de mais um ano letivo, em que você ampliou o que já sabia e conheceu novos conteúdos matemáticos. As atividades a seguir podem auxiliar você e seu professor a avaliarem o que aprendeu. Ao resolver estas atividades, registre no caderno todas as estratégias, raciocínios e cálculos que você usou. Boa sorte!

1 Em 2020, a extensão territorial do Brasil era de aproximadamente **8 510 345** km². Ver orientações no **Encaminhamento**.

Fonte dos dados: IBGE. **Cidades e Estados**. Disponível em: www.ibge.gov.br/cidades-e-estados. Acesso em: 17 abr. 2021.

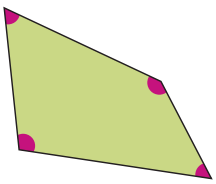
a) Construa um Quadro de ordens e classes e represente o número em destaque.

b) Escreva esse número por extenso. Depois, decomponha-o de duas maneiras diferentes.

c) Arredonde esse número para a centena de milhar mais próxima.

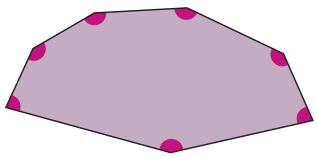
2 Destaque cada ângulo interno dos polígonos representados a seguir. Depois, classifique cada polígono de acordo com a quantidade de lados, vértices e ângulos internos.

a)



Quadrilátero.

b)



ILUSTRAÇÕES: EDITORIA DE ARTE

Heptágono.

3 O empilhamento de caixas a seguir pode ser associado a um bloco retangular. Cada caixa tem 250 g. Quantos quilogramas tem esse empilhamento? 15 kg

$5 \times 4 \times 3 = 20 \times 3 = 60$;
$60 \times 250 = 15\,000$; $15\,000 \div 1\,000 = 15$



MARCOS MACHADO

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Propor aos alunos que resolvam individualmente as atividades desta seção, registrando todos os procedimentos utilizados na resolução. Esses registros podem ser utilizados pelo professor do ano escolar seguinte, como parâmetro para organização de sua prática docente, visando sanar possíveis defasagens desses alunos.

4 Observe as frações a seguir.

$\frac{35}{50}$ $\frac{8}{15}$ $\frac{38}{64}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{22}{25}$ $\frac{12}{18}$

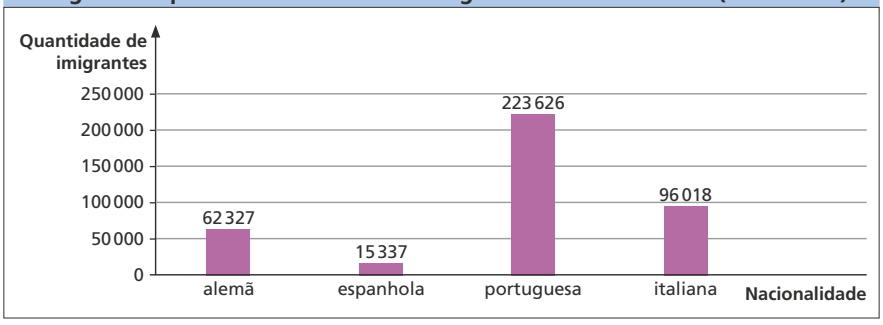
a) Contorne as frações que são irredutíveis.

b) Escreva uma fração equivalente para cada fração irredutível indicada no item **a**.

Sugestões de respostas:
$\frac{8}{15} = \frac{16}{30}; \frac{8}{15} = \frac{24}{45}; \frac{5}{9} = \frac{10}{18}; \frac{5}{9} = \frac{15}{27}; \frac{22}{25} = \frac{44}{50}; \frac{22}{25} = \frac{66}{75}$.

5 Observe o gráfico de colunas a seguir e responda às questões.

Imigrantes que vieram ao Brasil de algumas nacionalidades (1819-1883)



Fonte: Zuleika Alvim. Imigrantes: a vida privada dos pobres no campo. Em: Fernando A. Novais (org.). **História da vida privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

a) De qual nacionalidade eram os imigrantes que vieram ao Brasil em maior quantidade? Portuguesa.

b) Ao todo, quantos eram os imigrantes:

- portugueses e espanhóis? 238 963 imigrantes.
  $223\,626 + 15\,337 = 238\,963$
- alemães e italianos? 158 345 imigrantes.
  $62\,327 + 96\,018 = 158\,345$

c) Calcule a diferença entre a quantidade de imigrantes:

- portugueses e alemães.
  161 299 imigrantes.
  $223\,626 - 62\,327 = 161\,299$
- italianos e espanhóis.
  80 681 imigrantes.
  $96\,018 - 15\,337 = 80\,681$

6 Explique como você faria para representar a fração $\frac{7}{3}$ em uma reta numérica.

Sugestões de respostas: Dividir as unidades da reta numérica em 3 partes iguais, contar 7 partes e indicar a fração $\frac{7}{3}$; calcular $7 \div 3$ e obter o número na forma mista $2\frac{1}{3}$, contar na reta numérica 2 unidades e um terço de unidade e indicar a fração $\frac{7}{3}$.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

Atividade 1.

Os itens propostos possibilitam verificar a compreensão dos alunos sobre o reconhecimento da unidade de medida de área quilômetro quadrado, das relações no Sistema de Numeração Decimal, na representação de números naturais no Quadro de ordens e classes, da leitura e escrita de números naturais com algarismos e por extenso e de sua decomposição e arredondamento, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA01** e **EF05MA19**.

Atividade 2.

Esta atividade possibilita avaliar os alunos em relação à identificação de ângulos internos em polígonos e nomenclatura desses polígonos de acordo com o número de lados, vértices e ângulos internos, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA17**.

Atividade 3.

Com essa atividade, espera-se avaliar os alunos em relação ao cálculo do volume de empilhamento de objetos com formato de cubo ou bloco retangular, se resolvem problemas envolvendo medidas de massa e se relacionam as unidades de medida de massa grama e quilograma, além de realizar cálculos de multiplicação com números naturais, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08**, **EF05MA19** e **EF05MA21**.

Atividade 4.

Os itens propostos, possibilitam avaliar se os alunos compreenderam a ideia de fração irredutível e de simplificação de frações, e se identificam e determinam frações equivalentes, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA03** e **EF05MA04**.

Atividade 5.

Os itens propostos permitem avaliar se os alunos sabem ler e interpretar informações em gráfico de colunas, comparar números naturais, resolver problemas envolvendo as ideias da adição e da subtração com números naturais, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA01**, **EF05MA07** e **EF05MA24**.

Atividade 6.

Nessa atividade, pretende-se avaliar se os alunos compreendem a fração como quociente de uma divisão e se sabem representar, na reta numérica, números racionais na forma de fração, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA03**.

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS

- Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório e calcular a probabilidade de ocorrência de um resultado em um experimento aleatório equiprovável.
- Compreender e utilizar relações entre adição e subtração.
- Compreender noção de equivalência.
- Identificar, interpretar e descrever deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas.
- Reconhecer prismas e pirâmides e identificar algumas de suas características, como faces, vértices e arestas.
- Desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas.
- Resolver problemas envolvendo medidas de massa, capacidade e área.
- Resolver problemas envolvendo o cálculo de porcentagem.
- Resolver situações-problema de multiplicação com diferentes ideias.

BNCC

(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.

(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.

(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.

(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.

(EF05MA11) Resolver e elaborar problemas cuja conversão em sentença matemática seja uma igualdade com uma operação em que um dos termos é desconhecido.

(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.

(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.

(EF05MA16) Associar figuras espaciais a suas planificações (prismas, pirâmides, cilindros e cones) e analisar, nomear e comparar seus atributos.

(EF05MA17) Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos, e desenhá-los, utilizando material de desenho ou tecnologias digitais.

(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.

7 Em cada sentença, determine o número que está faltando.

a) ■ + 724 = 1 143

1 143 − 724 = 419

419

b) ■ − 365 = 1 635

1 635 + 365 = 2 000

2 000

8 Melina tem 4 opções de figuras e 5 opções de cores para confeccionar as fichas de um jogo. Quantas fichas diferentes podem ser confeccionadas para esse jogo? 20 fichas.

4 × 5 = 20

9 No dado honesto representado na imagem, as faces são figuras de triângulos idênticos e estão numeradas de 1 a 4.



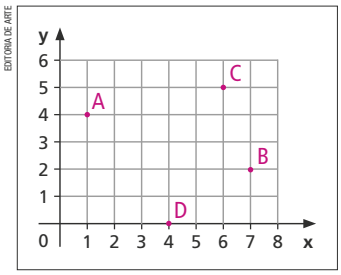
a) Esse dado tem formato que lembra um prisma ou uma pirâmide? Quantos vértices, arestas e faces tem a figura geométrica espacial correspondente a esse dado?

Pirâmide. 4 vértices, 6 arestas e 4 faces.

b) Ao lançar esse dado, quais números podem ser sorteados? 1, 2, 3 ou 4.

c) Qual é a probabilidade de o número sorteado ser maior que 1? $\frac{3}{4}$

10 Represente no esquema a seguir os pontos A(1, 4), B(7, 2), C(6, 5) e D(4, 0). Depois, a partir de **A**, trace um caminho sobre as linhas da malha até **B**. Por fim, desenhe comandos para descrever esse caminho. Respostas pessoais.



Legenda
- Andar 1 unidade para a frente.
- Girar 90° para a direita.
- Girar 90° para a esquerda.

11 Uma das medidas para prevenir a cárie dentária é a adição de cerca de 0,7 mg de flúor em cada litro de água de abastecimento público. Cerca de quantos miligramas de flúor devem ser adicionados a 1 000 L de água?

Cerca de 700 mg.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

12 Observe a massa dos produtos indicados a seguir.

ELEMENTOS FORA DE PROPORÇÃO.



ILUSTRAÇÕES: CAROL G.

a) Escreva uma maneira de como distribuir os produtos indicados em dois pratos de uma balança, de modo que esta balança fique em equilíbrio.

Sugestões de respostas: Em um prato, arroz e sal e, no outro, açúcar, fubá e ração. Em um prato, arroz e fubá e, no outro, sal, açúcar e ração.

b) Ao retirar o pacote de arroz de um dos pratos, quais produtos devem ser retirados do outro prato para que a balança continue em equilíbrio? Açúcar e ração.

13 Considere um quadrado cujo perímetro é igual a 40 cm.

a) Qual é a área desse quadrado? $40 \div 4 = 10$; $10 \times 10 = 100$ $100\ cm^2$

b) Explique como poderia ser representada uma redução desse quadrado para que seus lados tenham um quarto da medida dos lados correspondentes dessa figura.

Sugestões de respostas: Como a medida de cada lado do quadrado original é igual a 10 cm, basta calcular $\frac{1}{4}$ de 10 = 2,5, ou seja, 2,5 cm. Logo, pode-se utilizar uma malha com quadradinhos de 2,5 cm de lado e construir a redução mantendo o formato da figura original e dividir a medida de cada lado desse quadrado por 4 para obter a medida do lado correspondente na redução.

14 Em um sítio, as caixas de morangos colhidas semanalmente são separadas em oito partes iguais, sendo que 75% dessas partes são destinadas a uma fábrica de sucos e o restante, a um mercado. Em certa semana, foram colhidas 240 caixas de morangos. Quantas caixas de morango foram destinadas:

a) à fábrica de sucos? 180 caixas.

b) ao mercado? $240 - 180 = 60$ 60 caixas.

a) $75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ e $8 \div 4 = 2$ e $2 \times 3 = 6$; $240 \div 8 = 30$; $6 \times 30 = 180$

(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.

(EF05MA22) Apresentar todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, estimando se esses resultados são igualmente prováveis ou não.

(EF05MA23) Determinar a probabilidade de ocorrência de um resultado em eventos aleatórios, quando todos os resultados possíveis têm a mesma chance de ocorrer (equiprováveis).

ROTEIRO DE AULA

ENCAMINHAMENTO

Atividade 7.

Com essa atividade, espera-se verificar se os alunos reconhecem a relação inversa entre as operações de adição e subtração favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA11**.

Atividade 8.

Essa atividade possibilita avaliar se os alunos resolvem problema de multiplicação com a ideia de combinatória, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA09**.

Atividade 9.

Nesses itens, pretende-se verificar se os alunos apresentam todos os possíveis resultados de um experimento aleatório, se compreendem e identificam, em um experimento aleatório, que as ocorrências dos resultados são igualmente prováveis ou não, se calculam corretamente a probabilidade de ocorrência de um resultado em um experimento aleatório equiprovável e se reconhecem prismas e pirâmides e identificam algumas de suas características, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA16**, **EF05MA22** e **EF05MA23**.

Atividade 10.

Nessa atividade, é possível avaliar se os alunos representam pontos no plano a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas, identificar e descrever deslocamentos, utilizando ideias de coordenadas cartesianas, o que favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05MA14** e **EF05MA15**.

Atividade 11.

Com essa atividade, espera-se avaliar se os alunos conseguem resolver problema envolvendo medidas das grandezas massa e capacidade, em uma situação relacionada a multiplicação com a ideia de proporcionalidade, e se identificam regularidades da multiplicação de um número decimal por uma potência de 10, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA08** e **EF05MA19**.

Atividade 12.

Com os itens propostos pretende-se avaliar se os alunos compreendem que uma igualdade não se altera ao ser adicionado ou subtraído um mesmo número em ambos os membros, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA10**.

Atividade 13.

Os itens propostos, permitem verificar se os alunos reconhecem que o quadrado é um polígono com todos os lados de mesma medida, se calculam a área do quadrado e se compreendem ideias relacionadas a ampliação e redução de polígonos, favorecendo o desenvolvimento das habilidades **EF05MA17**, **EF05MA18** e **EF05MA19**.

Atividade 14.

Nos itens, espera-se avaliar se os alunos sabem relacionar porcentagem a números na forma de fração e resolver problema de divisão de uma quantidade em partes desiguais, favorecendo o desenvolvimento da habilidade **EF05MA06**.

FIQUE LIGADO

SUGESTÕES DE LIVROS

UNIDADE 1 • Números, adição e subtração

Brincando com os números, de Massin. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 1995.

- Fil é um menino engraçado e tem um simpático cachorro chamado Pipo. Juntos, conheceram dez pequenas e divertidas personagens, os algarismos. Eles visitaram diversos povos para aprender sobre seus sistemas de numeração e perceberam que os cálculos e os sinais utilizados eram diferentes daqueles que predominam atualmente.

UNIDADE 2 • Figuras geométricas planas, localização e deslocamento

Se você fosse um círculo, de Molly Blaisdell. São Paulo: Gaivota, 2012.

- Nesse livro, são apresentadas diversas situações do nosso dia a dia em que encontramos diferentes objetos cujas formas de sua superfície lembram o círculo. De maneira simples e lúdica, o leitor vai explorar os elementos como raio e diâmetro.

UNIDADE 3 • Multiplicação e divisão

Onde estão as multiplicações?, de Luzia Faraco Ramos. São Paulo: Ática, 2012.

- Por meio de histórias em quadrinhos e jogos, esse livro estimula o aprendizado da Matemática com as aventuras de Caio e Adelaide.

UNIDADE 4 • Figuras geométricas espaciais e volume

O vilarejo de figuras sólidas, de Bo-Hyun Seo. São Paulo: FTD, 2012.

- O livro apresenta a história de um vilarejo de figuras sólidas de uma floresta tranquila. Certo dia, o sossego desse lugar acabou quando a esfera descobriu que alguém tinha roubado algumas de suas melancias. Para desvendar o mistério, a esfera observou as pegadas que foram deixadas no chão da plantação.

UNIDADE 5 • Números na forma de fração

Poemas problemas, de Renata Bueno. São Paulo: Editora do Brasil, 2012.

- Nesse livro, são apresentados diversos problemas em forma de rimas que envolvem situações de adição, multiplicação, divisão, fração, entre outros. O leitor pode brincar com a Matemática, realizando cálculos para obter a resposta de cada um dos problemas apresentados.

UNIDADE 6 • Números na forma decimal

Matemática em mil e uma histórias: uma ideia cem por cento, de Martins Rodrigues Teixeira. São Paulo: FTD, 2010.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

- O livro apresenta uma aventura em que as personagens brincam de caça ao tesouro. No decorrer da brincadeira, elas ficam presas no porão do navio do capitão Pancho e decidem criar um mapa do tesouro com algumas charadas, utilizando cálculos de porcentagem. Além disso, o leitor pode obter informações sobre lixo e reciclagem.

UNIDADE 7 • Estatística e probabilidade

Vamos adivinhar?, de Cha Mi-Jeong. 2. ed. São Paulo: Callis, 2010.

- O livro apresenta a história de Minju, uma menina que gosta de brincar de adivinhar. Em diversas situações, como se vai ou não vai chover, ela tenta adivinhar o que vai acontecer. Para realizar suas escolhas, Minju usa o pensamento lógico ou, quando necessário, utiliza moedas e realiza sorteios. Com a personagem, o leitor vai explorar situações que envolvem ideias relacionadas ao estudo da probabilidade.

UNIDADE 8 • Grandezas e medidas

Cada um do seu tamanho, de Su-Kyung Hong. São Paulo: FTD, 2012.

- Nesse livro, é apresentada uma história de aventura em que o Milímetro, o Centímetro, o Metro e o Quilômetro são as personagens. Juntas, elas percebem que podem medir, praticamente, tudo.

Matemática até na sopa, de Juan Sabia. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2020.

- O livro conta a história de Marcos, um menino que vai passar uma tarde com seu tio-avô Juan, que é matemático. Nessa tarde, Marcos descobre que a Matemática está em quase tudo, do *videogame* ao sorvete.

SUGESTÕES DE *SITES*

Cidadania Financeira. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/cidadaniafinanceira. Acesso em: 6 maio 2021.

Ciência Hoje das Crianças. Disponível em: http://chc.org.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

Educação Financeira. Disponível em: http://www.educacaofinanceira.com.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

Escola Kids. Disponível em: https://escolakids.uol.com.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

IBGE Educa. Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/criancas. Acesso em: 6 maio 2021.

IBGE Teen. Disponível em: https://teen.ibge.gov.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

Mirim Povos Indígenas no Brasil. Disponível em: https://mirim.org/. Acesso em: 6 maio 2021.

Racha Cuca. Disponível em: https://rachacuca.com.br/jogos/tags/matematica/. Acesso em: 6 maio 2021.

Revista Recreio. Disponível em: http://recreio.uol.com.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

Sacilotto. Disponível em: http://sacilotto.com.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

Só Matemática. Disponível em: https://www.somatematica.com.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

TV Escola. Disponível em: https://tvescola.org.br/. Acesso em: 6 maio 2021.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

REFERÊNCIAS COMENTADAS

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática**. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. (Tendências em Educação Matemática).

- Nesse livro, os autores apresentam resultados de um trabalho sobre informática educativa, como questões pedagógicas sobre o uso do computador e da calculadora.

BOYER, Carl Benjamin. **História da Matemática**. Tradução de Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blücher; Edusp, 1974.

- O livro apresenta fatos relevantes da História da Matemática.

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1991.

- O livro oportuniza ao leitor entrar em contato com ideias e práticas para o desenvolvimento de aulas de Matemática.

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

- Nesse livro, é possível acessar conceitos matemáticos de diversos campos, compreendendo estruturas e ideias fundamentais.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. Campinas: Editora da Unicamp, 2004.

- O livro apresenta tópicos importantes da História da Matemática.

GAUTHIER, Clermont; BISSONNETTE, Steve; RICHARD, Mario. **Ensino Explícito e desempenho dos alunos**. Tradução de Stephania Matousek. Petrópolis: Vozes, 2014.

- Os autores oferecem aos leitores detalhamento da prática docente por meio das ideias do Ensino Explícito.

IFRAH, Georges. **História universal dos algarismos**: a inteligência dos homens contada pelos números e pelo cálculo. Tradução de Alberto Muñoz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 2 v.

- O livro tem enfoque no desenvolvimento de sistemas de numeração ao longo do tempo, em particular o Sistema de Numeração Decimal.

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

- O livro se propõe a apoiar o professor no ensino de conceitos relacionados à Estatística e à Probabilidade nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

- Esse livro apresenta estudos críticos sobre a avaliação escolar, possibilitando ao educador refletir sobre sua prática avaliativa.

MACHADO, Nílson José. **Matemática e língua materna**: análise de uma impregnação mútua. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

- O autor apresenta uma reflexão sobre a relação entre o alfabeto e o sistema de numeração, com o objetivo de contribuir com o ensino da Matemática.

NEVES, Iara Conceição Bitencourt *et al.* **Ler e escrever**: compromisso de todas as áreas. 9. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

- Nesse livro, são discutidas questões relacionadas à leitura e à escrita nos textos dos diferentes componentes curriculares, inclusive na Matemática.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**: um novo aspecto do método matemático. Tradução de Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

- O livro apresenta reflexões sobre a resolução de problemas e propostas didáticas práticas para o trabalho com problemas em sala de aula.

TOLEDO, Marília; TOLEDO, Mauro. **Teoria e prática de Matemática**: como dois e dois. São Paulo: FTD, 2010.

- O livro apresenta informações relevantes ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, como reflexões a partir de práticas em sala de aula.

LEITURAS COMPLEMENTARES PARA O PROFESSOR

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

- Nesse livro, são reunidos relatos de atividades matemáticas aplicadas em diversos países, possibilitando ao leitor refletir sobre sua prática docente.

LINDQUIST, Mary Montgomery; SHULTE, Alberto P. (org.). **Aprendendo e ensinando Geometria**. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

- Contém artigos relevantes sobre o ensino e a aprendizagem da Geometria em diferentes faixas etárias.

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

- Esse livro traz reflexões sobre os temas transversais, com especial atenção às aulas de Matemática.

SCHILLER, Pam; ROSSANO, Joan. **Ensinar e aprender brincando**: mais de 750 atividades para Educação Infantil. Tradução de Ronaldo Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

- Nesse livro, são disponibilizados recursos, como atividades individuais ou coletivas, com o objetivo de desenvolver conceitos de diferentes áreas, em particular da Matemática.

DOCUMENTOS OFICIAIS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. Brasília: SEB, 2018.

- Documento de caráter normativo que define o conjunto de aprendizagens essenciais que os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

BRASIL. Ministério da Educação. **PNA**: Política Nacional de Alfabetização. Brasília: Sealf, 2019.

- O documento instituído pelo Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Alfabetização (Sealf), apresenta políticas que visam melhorar os processos de alfabetização no Brasil e os seus resultados.

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

