

JOAMIR SOUZA
ANGÉLICA REGHIN

ÁREA:
MATEMÁTICA
COMPONENTE:
MATEMÁTICA

5

MANUAL DO
PROFESSOR

ENTRE LAÇOS

ENSINO FUNDAMENTAL
ANOS INICIAIS

MATEMÁTICA



CÓDIGO DA COLEÇÃO
0127P230101020020
PNLD 2023 • OBJETO 1
Material de divulgação
Versão submetida à avaliação

FTD

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

ENTRE LAÇOS

5

ÁREA:
MATEMÁTICA
COMPONENTE:
MATEMÁTICA

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



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!



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

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

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	<p>Primeiras noções matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Na frente, atrás, em cima, embaixo, direita e esquerda • Perto, longe, aberto, fechado, fora e dentro • Classificação • Sequência 	<p>Relembrando os números</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Os números</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os números do dia a dia • Os números até a 3ª ordem • Os números até a 4ª ordem • Comparando números 	<p>Os números</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os números que conhecemos • O Sistema de Numeração Decimal • O número 1000 • Os números maiores do que 1000 	<p>Números, adição e subtração</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Os números de 0 a 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantidades iguais ou diferentes • Contando até 10 • Comparando e ordenando números • Os números ordinais 	<p>Figuras geométricas espaciais, localização e deslocamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • Descrevendo localizações • Descrevendo deslocamentos 	<p>Figuras geométricas espaciais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • Cubo • Bloco retangular ou paralelepípedo • Pirâmides • Cilindro, cone e esfera 	<p>Figuras geométricas espaciais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecendo as figuras geométricas espaciais • As pirâmides e seus elementos • Os prismas e seus elementos 	<p>Figuras geométricas planas, localização e deslocamento</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3	VOLUME 4	VOLUME 5
UNIDADE 3	<p>Adição e subtração com números até 10</p> <ul style="list-style-type: none"> Ideias da adição Resolvendo adições Ideias da subtração Resolvendo subtrações 	<p>Grandezas e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> As medidas de comprimento Comparando massas As medidas de capacidade O calendário O relógio 	<p>Adição e subtração</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolvendo adição Adição com reagrupamento Resolvendo subtração Subtração com reagrupamento Situações que envolvem adições e subtrações Sequências numéricas 	<p>Adição e subtração</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Multiplicação e divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> 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	<p>As figuras geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecendo figuras As figuras geométricas espaciais Algumas figuras geométricas planas 	<p>Os números até 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> Relembrando os números que estudamos Aprendendo números até 1000 	<p>Figuras geométricas planas, localização e deslocamento</p> <ul style="list-style-type: none"> Algumas figuras geométricas planas Triângulos e quadriláteros Descrevendo localização e deslocamento 	<p>Grandezas e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Figuras geométricas espaciais e volume</p> <ul style="list-style-type: none"> Poliedros e não poliedros Prismas e pirâmides Cilindro, cone e esfera Volume de uma figura geométrica espacial
UNIDADE 5	<p>Números até 100</p> <ul style="list-style-type: none"> A dezena Os números de 11 a 19 Duas dezenas ou mais Os números até 100 	<p>Adição e subtração com números até 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> Diferentes maneiras de adicionar Diferentes maneiras de subtrair Compreendendo e construindo sequências 	<p>Multiplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Figuras geométricas planas, localização e simetria</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>Números na forma de fração</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME 3	VOLUME 4	VOLUME 5
UNIDADE 6	<p>Grandezas e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • As grandezas e medidas • Medindo comprimento • Medindo massa • Medindo capacidade • Conhecendo nosso dinheiro • Os períodos do dia • Consultando o calendário 	<p>Multiplicação e divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repartir em partes iguais • A ideia de medir • Metade, terça, quarta, quinta e décima partes 	<p>Multiplicação e divisão</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ideias da multiplicação • Multiplicação por 10, 100 e 1 000 • Multiplicação com reagrupamento • Ideias da divisão • Outras estratégias para resolver divisões • Operações inversas 	<p>Números na forma decimal</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Adição e subtração com números até 100</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizando adições • Realizando subtrações 	<p>Estatística e probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas • Gráfico de colunas e gráfico de barras • Realizando pesquisa • Estudando probabilidade 	<p>Grandezas e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>Números na forma de fração e na forma decimal</p> <ul style="list-style-type: none"> • As frações • Os números decimais • Os números na forma decimal e nosso sistema de numeração • O Real 	<p>Estatística e probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas • Gráfico de colunas e gráfico de barras • Gráfico de segmentos • Realizando pesquisas • Experimentos aleatórios • Cálculo de probabilidade
UNIDADE 8	<p>Estatística e probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudando gráficos e tabelas • Realizando pesquisas • Algumas noções de probabilidade 	<p>Figuras geométricas planas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linhas curvas e linhas retas • As figuras geométricas planas 	<p>Estatística e probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas • Gráficos • Estudando probabilidade 	<p>Estatística e probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas • Gráficos • Realizando pesquisas • Estudando probabilidade 	<p>Grandezas e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

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.

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.

[...] 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.

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,

introduz padrões morfosintáticos, 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 podem 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
	Geografia
Ciências Humanas	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

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 seqüências 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.

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.

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)

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.

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.



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).

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 possuem.

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.

EVOLUÇÃO SEQUENCIAL DOS CONTEÚDOS

SEMANÁRIO DO 5º ANO

			SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS	
SEMESTRE	TRIMESTRE	BIMESTRE	1ª	-	AVALIAÇÃO INICIAL	
			2ª	1	<ul style="list-style-type: none"> Os números e suas representações Nosso sistema de numeração 	<ul style="list-style-type: none"> A classe dos milhões Os números naturais
			3ª	1	<ul style="list-style-type: none"> Diferentes maneiras de adicionar 	<ul style="list-style-type: none"> Propriedades da adição
			4ª	1	<ul style="list-style-type: none"> Diferentes maneiras de subtrair 	<ul style="list-style-type: none"> Igualdade
			5ª	1	<ul style="list-style-type: none"> Propriedade aditiva da igualdade 	<ul style="list-style-type: none"> Ideia puxa ideia: Tecnologia e comunicação
			6ª	2	<ul style="list-style-type: none"> Retas, semirretas e segmentos de reta 	<ul style="list-style-type: none"> Retas paralelas e retas concorrentes
			7ª	2	<ul style="list-style-type: none"> Ângulos 	<ul style="list-style-type: none"> Localização
			8ª	2	<ul style="list-style-type: none"> Pares ordenados 	<ul style="list-style-type: none"> Deslocamento
			9ª	2	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecendo polígonos 	<ul style="list-style-type: none"> Os polígonos (Jogos e brincadeiras: Tangram)
			10ª	2	<ul style="list-style-type: none"> Construindo polígonos Ampliação e redução de polígonos 	AVALIAÇÃO DE PROCESSO
			11ª	3	<ul style="list-style-type: none"> Resolvendo multiplicações 	<ul style="list-style-type: none"> Propriedades da multiplicação

SEMESTRE	TRIMESTRE	BIMESTRE	SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS	
			12 ^a	3	<ul style="list-style-type: none"> Princípio multiplicativo 	<ul style="list-style-type: none"> Resolvendo divisões
13 ^a	3	<ul style="list-style-type: none"> Repartir em partes desiguais 	<ul style="list-style-type: none"> Expressões numéricas 			
14 ^a	3	<ul style="list-style-type: none"> Algumas relações entre multiplicação e divisão 	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionalidade 			
15 ^a	3	<ul style="list-style-type: none"> Propriedade multiplicativa da igualdade 	<ul style="list-style-type: none"> Ideia puxa ideia: À vista ou a prazo? 			
16 ^a	4	<ul style="list-style-type: none"> Poliedros e não poliedros 	<ul style="list-style-type: none"> Prismas e pirâmides 			
17 ^a	4	<ul style="list-style-type: none"> Prismas e pirâmides (Jogos e brincadeiras: Personagem de papel) 	<ul style="list-style-type: none"> Cilindro, cone e esfera 			
18 ^a	4	<ul style="list-style-type: none"> Volume de uma figura geométrica espacial 	AVALIAÇÃO DE PROCESSO			
19 ^a	5	<ul style="list-style-type: none"> As frações 	<ul style="list-style-type: none"> Leitura de frações 			
20 ^a	5	<ul style="list-style-type: none"> Fração de uma quantidade Fração e divisão 	<ul style="list-style-type: none"> Frações na reta numérica 			
21 ^a	5	<ul style="list-style-type: none"> Frações equivalentes 	<ul style="list-style-type: none"> Simplificação de frações 			
22 ^a	5	<ul style="list-style-type: none"> Comparação e ordenação de frações 	<ul style="list-style-type: none"> Ideia puxa ideia: Desperdício de alimentos 			
23 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Os números decimais O décimo 	<ul style="list-style-type: none"> O centésimo O milésimo 			
24 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Os números decimais e o nosso sistema de numeração 	<ul style="list-style-type: none"> Comparação e ordenação de números decimais 			
25 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Adição e subtração com números decimais 				
26 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Multiplicação com números decimais 	<ul style="list-style-type: none"> Multiplicação com números decimais (Jogos e brincadeiras: Corrida dos números decimais) 			
27 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Divisão de números naturais com quociente decimal 	<ul style="list-style-type: none"> Divisão de um número decimal por um número natural 			

			SEMANA	UNIDADES	CONTEÚDOS		
SEMESTRE	TRIMESTRE	BIMESTRE	28 ^a	6	<ul style="list-style-type: none"> Calculando porcentagem 	AVALIAÇÃO DE PROCESSO	
			29 ^a	7	<ul style="list-style-type: none"> Tabelas 		
			30 ^a	7	<ul style="list-style-type: none"> Gráfico de colunas e gráfico de barras 	<ul style="list-style-type: none"> Gráfico de segmentos 	
				31 ^a	7	<ul style="list-style-type: none"> Realizando pesquisas 	
				32 ^a	7	<ul style="list-style-type: none"> Experimentos aleatórios 	
				33 ^a	7	<ul style="list-style-type: none"> Cálculo de probabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> Ideia puxa ideia: Inclusão na escola
				34 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> O grama e o quilograma 	<ul style="list-style-type: none"> A tonelada e o miligrama
				35 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> A hora, o minuto e o segundo 	
				36 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> O decímetro, o centímetro e o milímetro 	<ul style="list-style-type: none"> O metro e o quilômetro
				37 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> O grau Celsius 	<ul style="list-style-type: none"> O litro e o mililitro
				38 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de área 	<ul style="list-style-type: none"> Área do retângulo e do quadrado
				39 ^a	8	<ul style="list-style-type: none"> Área do retângulo e do quadrado (Jogos e brincadeiras: Quebra-cabeça com área) Área e perímetro 	AVALIAÇÃO DE PROCESSO
				40 ^a	-	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

	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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

		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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

AVALIAÇÃO DE PROCESSO • O que estudei

UNIDADES 1 E 2

		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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

		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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

UNIDADES 3 E 4

		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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

	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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

UNIDADES 5 E 6

	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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
E	Comparação e ordenação de frações com denominadores diferentes.	A	Compara e ordena frações com denominadores diferentes.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar frações e identificar frações equivalentes.
		AP	Compara frações, mas não identifica frações equivalentes.	
		NP	Não compara frações e não identifica frações equivalentes.	

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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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

		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.		<ul style="list-style-type: none"> 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.		<ul style="list-style-type: none"> 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.		<ul style="list-style-type: none"> 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.		<ul style="list-style-type: none"> 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.		<ul style="list-style-type: none"> 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.		

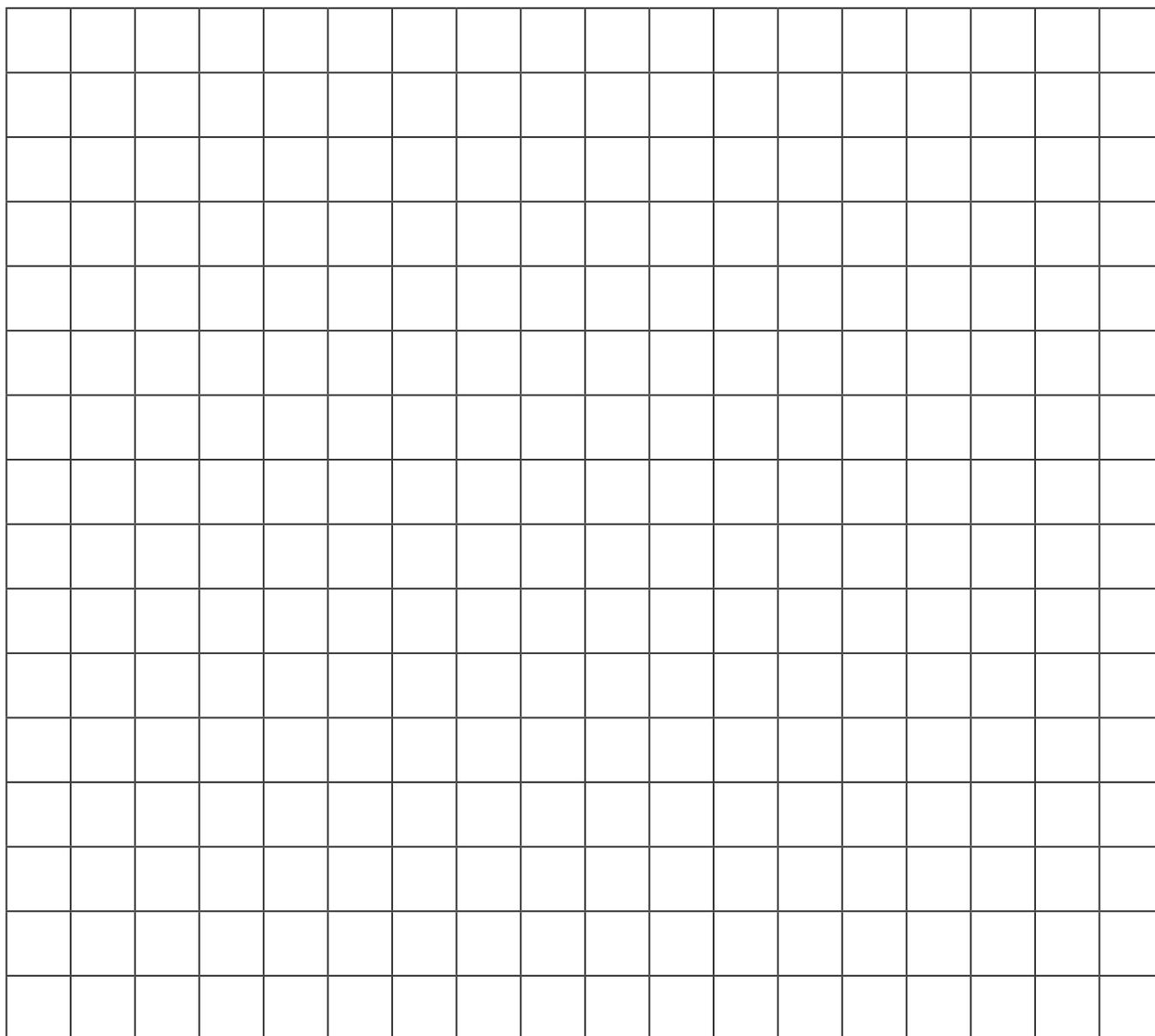
	CRITÉRIO	DESEMPENHO		OBJETIVO PEDAGÓGICO
6	Compreensão de fração como quociente de uma divisão e representação, na reta numérica, de números racionais na forma de fração.	A	Compreende a fração como quociente de uma divisão e representa, na reta numérica, números racionais na forma de fração.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	

	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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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

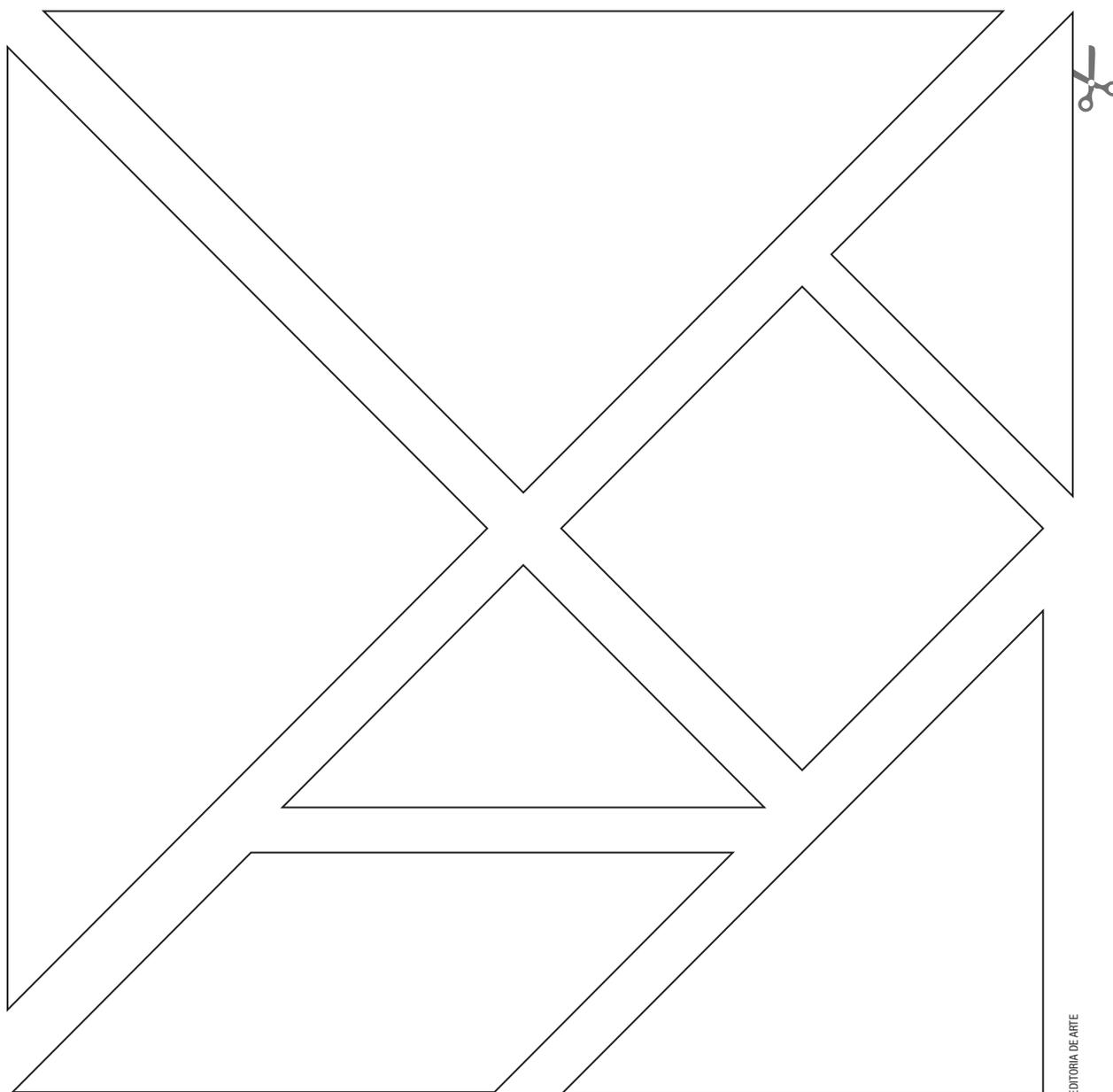
MALHA QUADRICULADA COM QUADRINHOS DE 1 CM DE LADO

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



PEÇAS DO TANGRAM

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

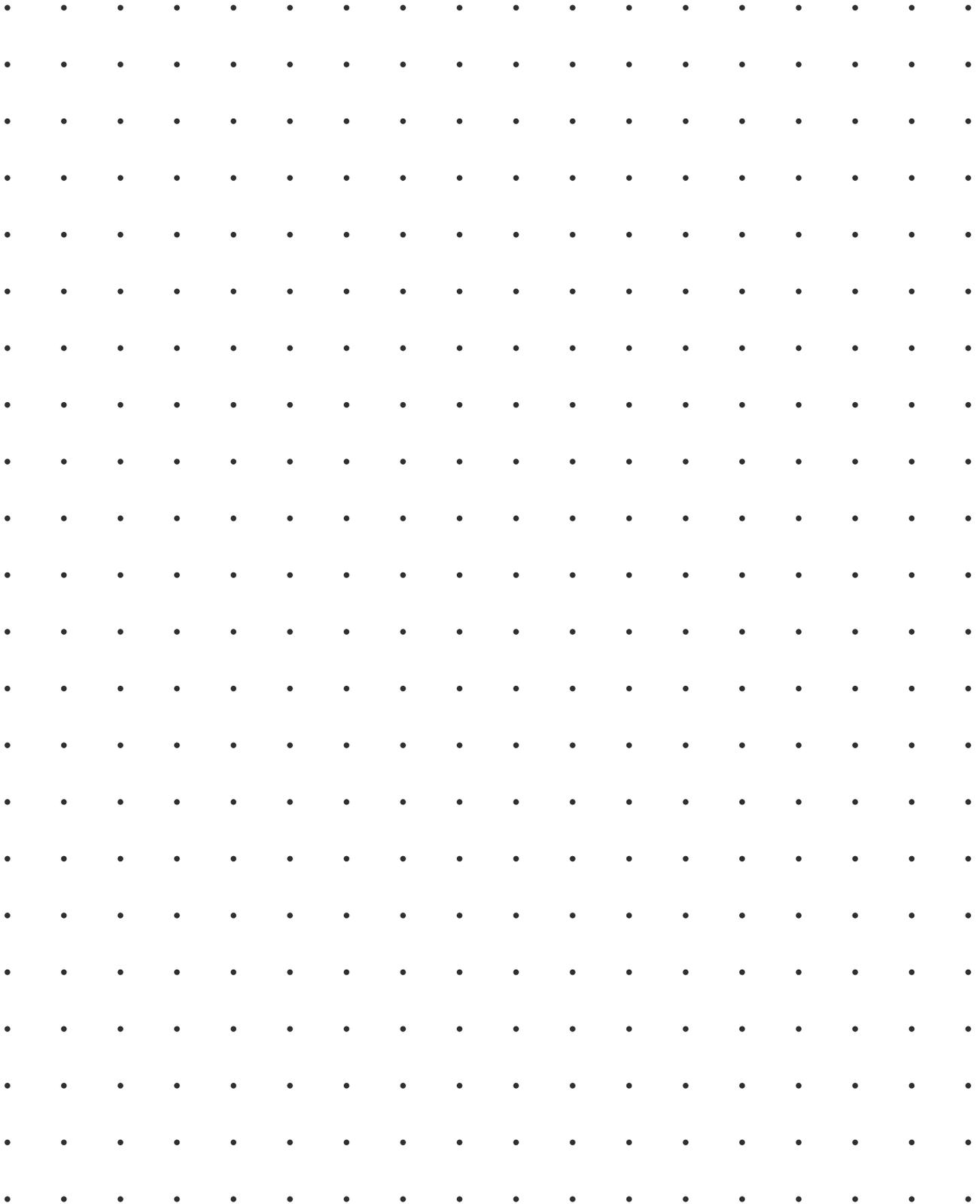


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MALHA PONTILHADA

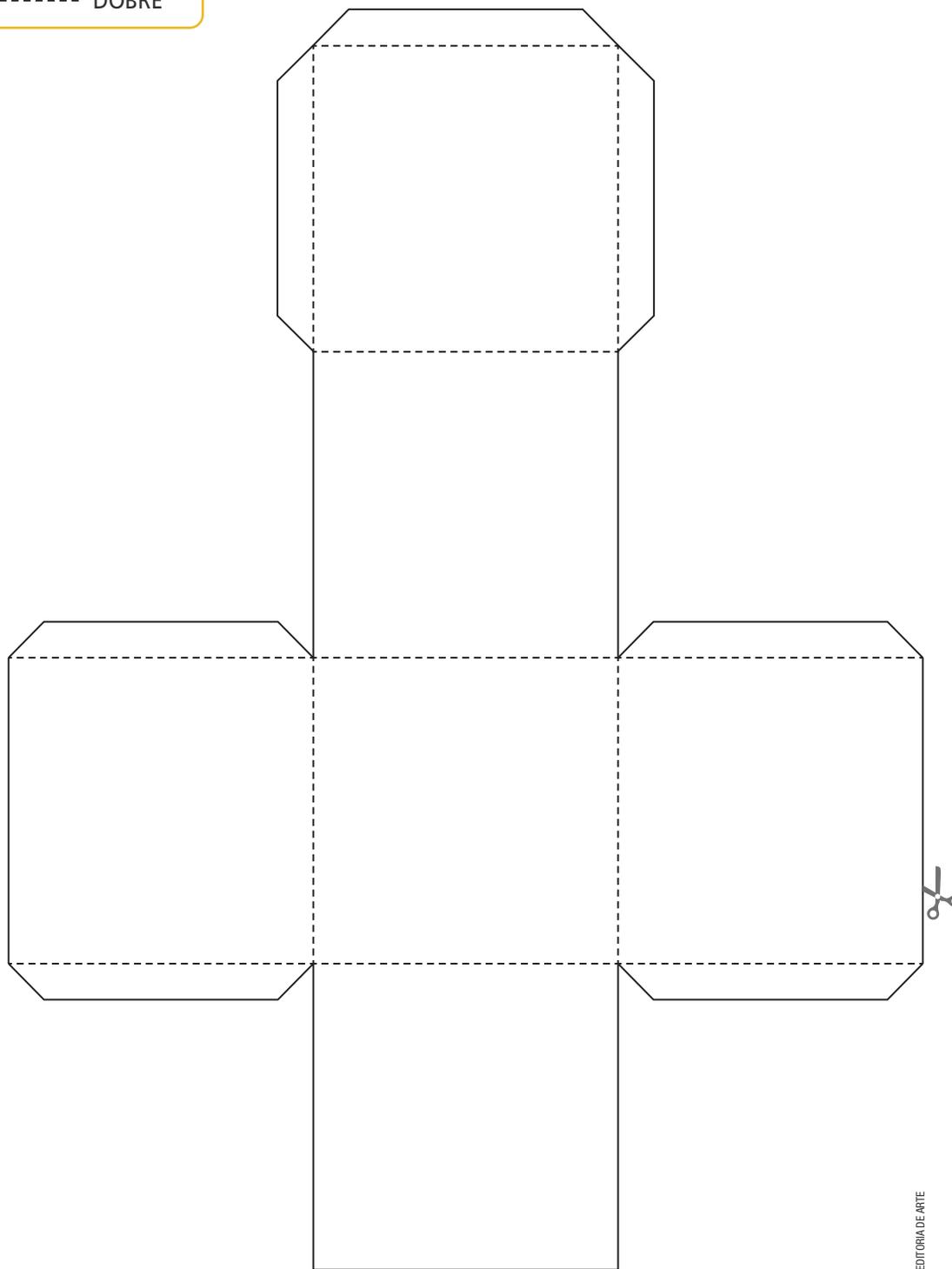
Esta malha pontilhada será utilizada na unidade 2.



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CUBO

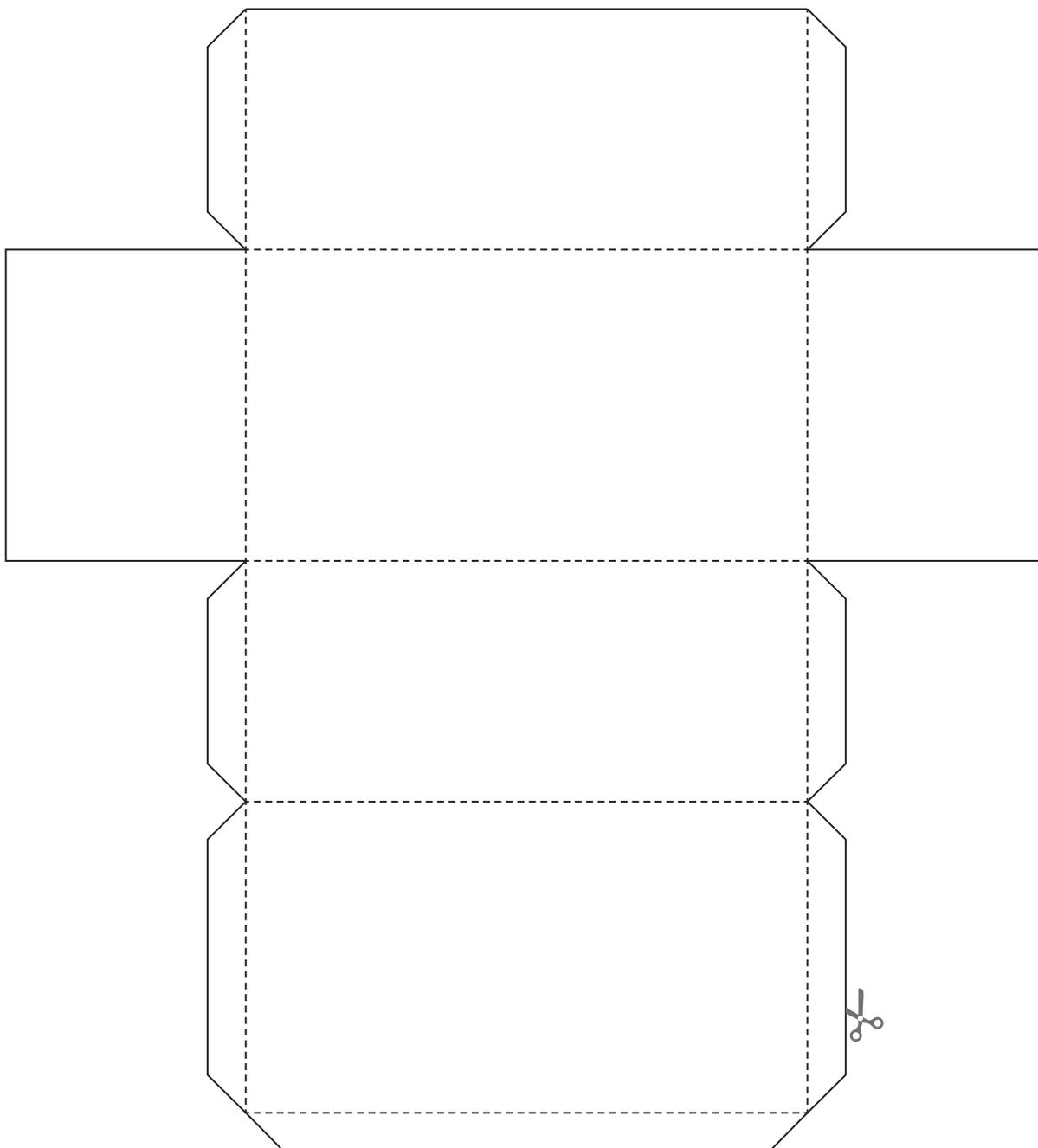
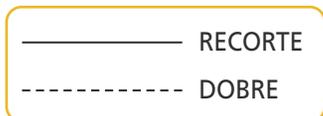
Este molde representa a planificação de um cubo, que será utilizado nas unidades 4 e 7.



EDITORIA DE ARTE

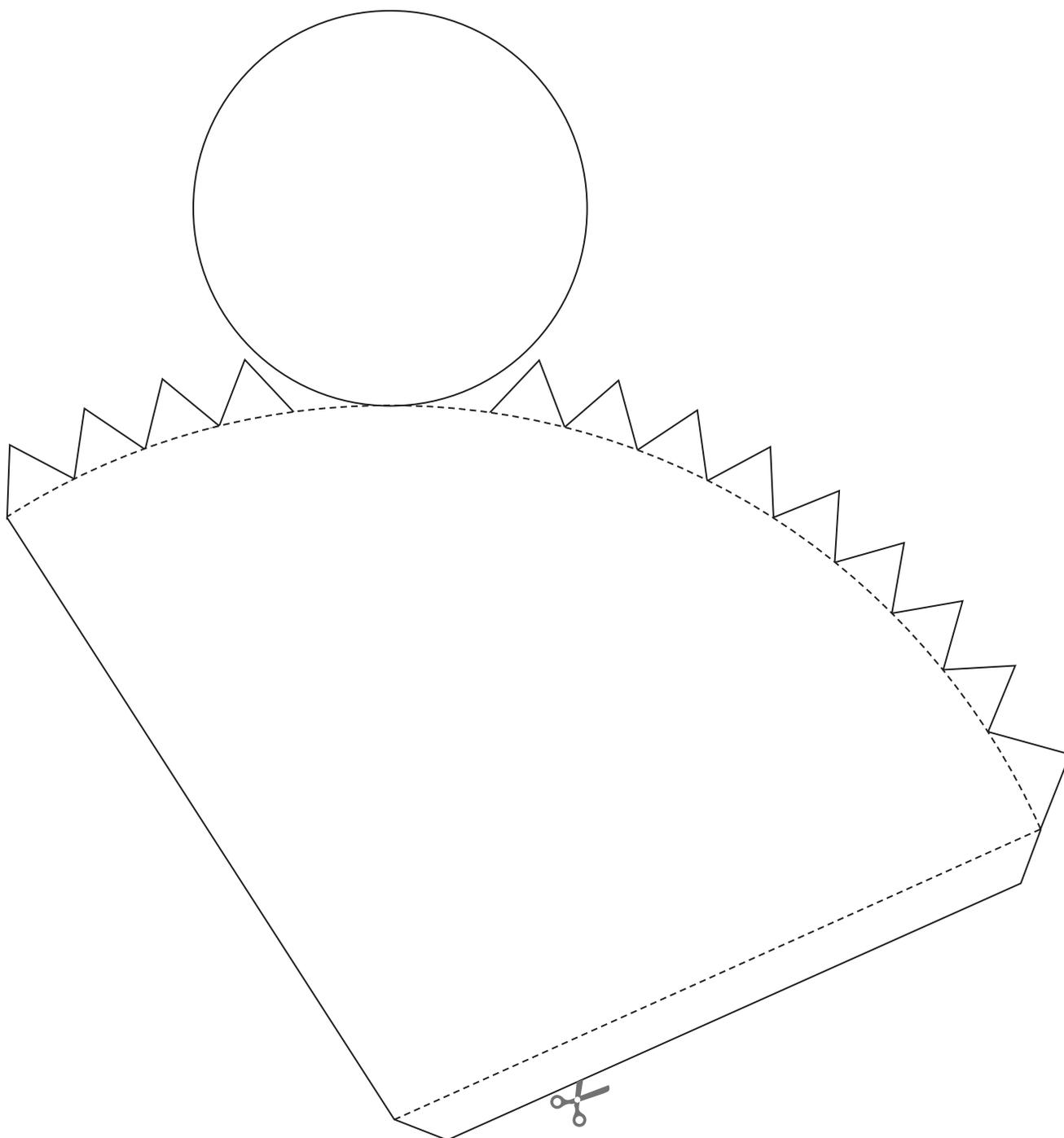
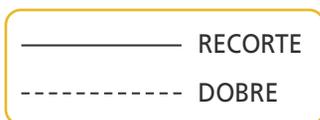
MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM BLOCO RETANGULAR

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



MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CONE

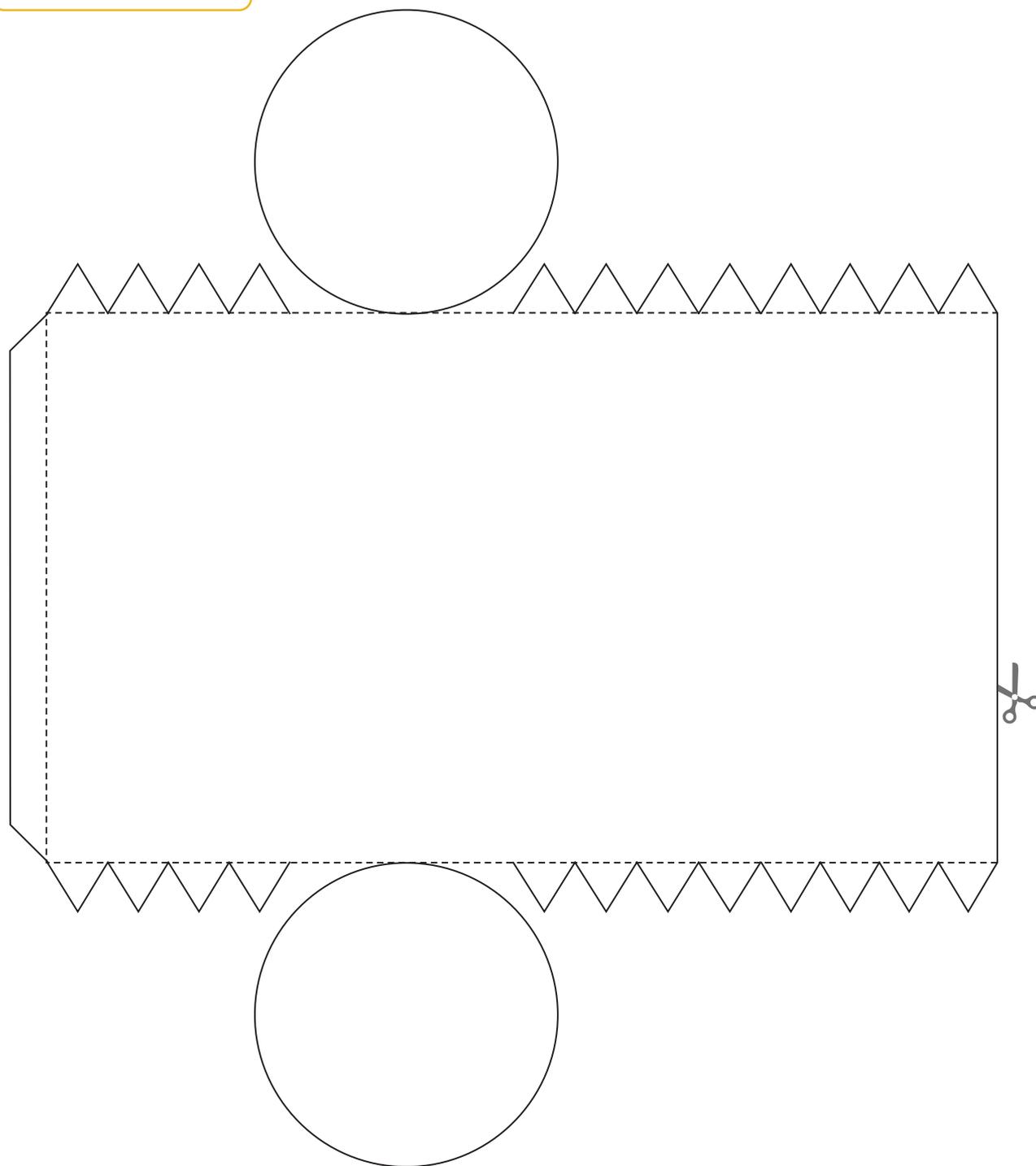
Este molde representa a planificação de um cone, que será utilizado na unidade 4.



MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM CILINDRO

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

— RECORTE
- - - DOBRE

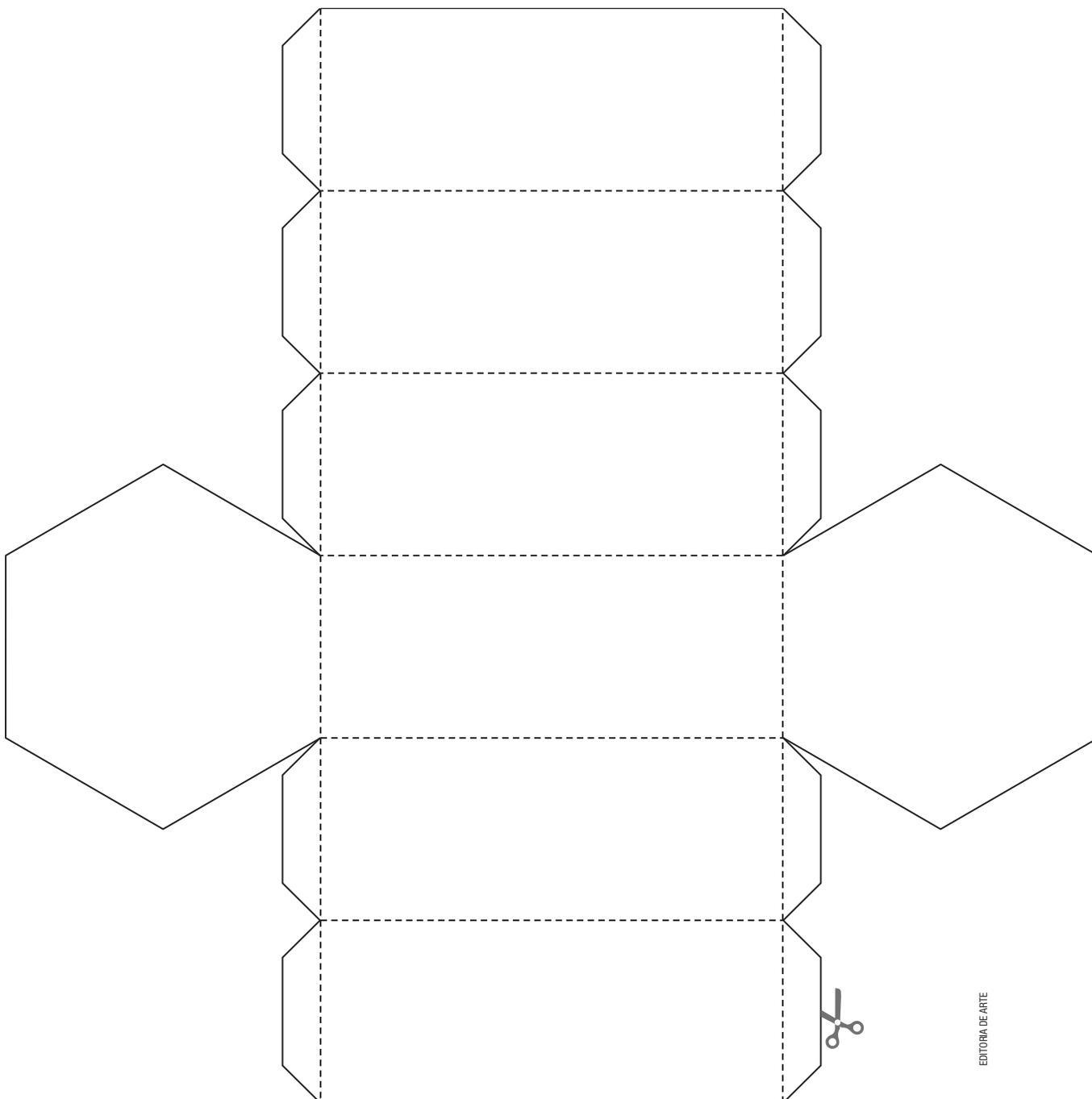


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE HEXAGONAL

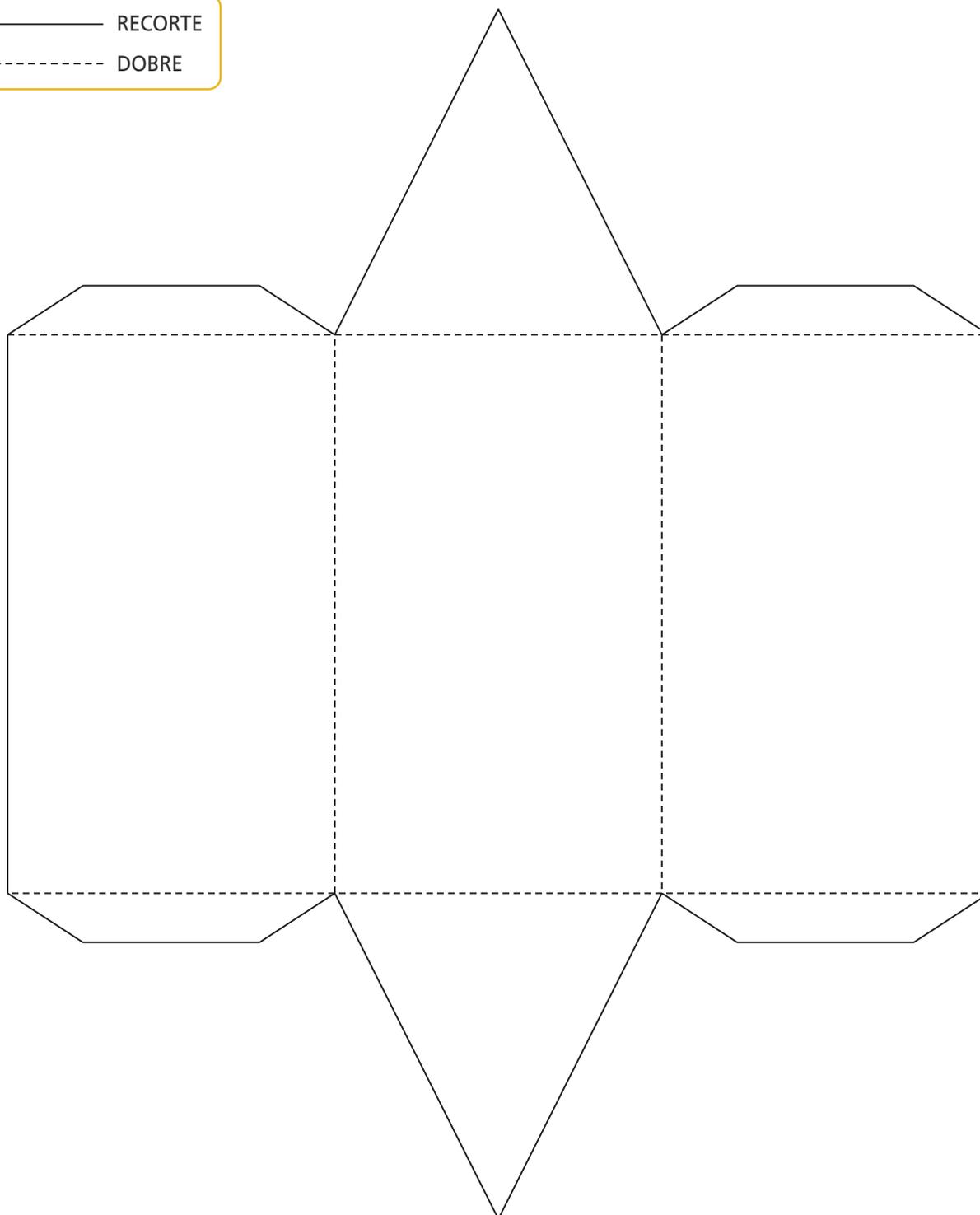
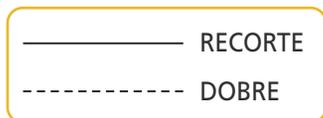
Este molde representa um prisma de base hexagonal, que será utilizado na unidade 4.



EDITORIA DE ARTE

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE TRIÂNGULAR

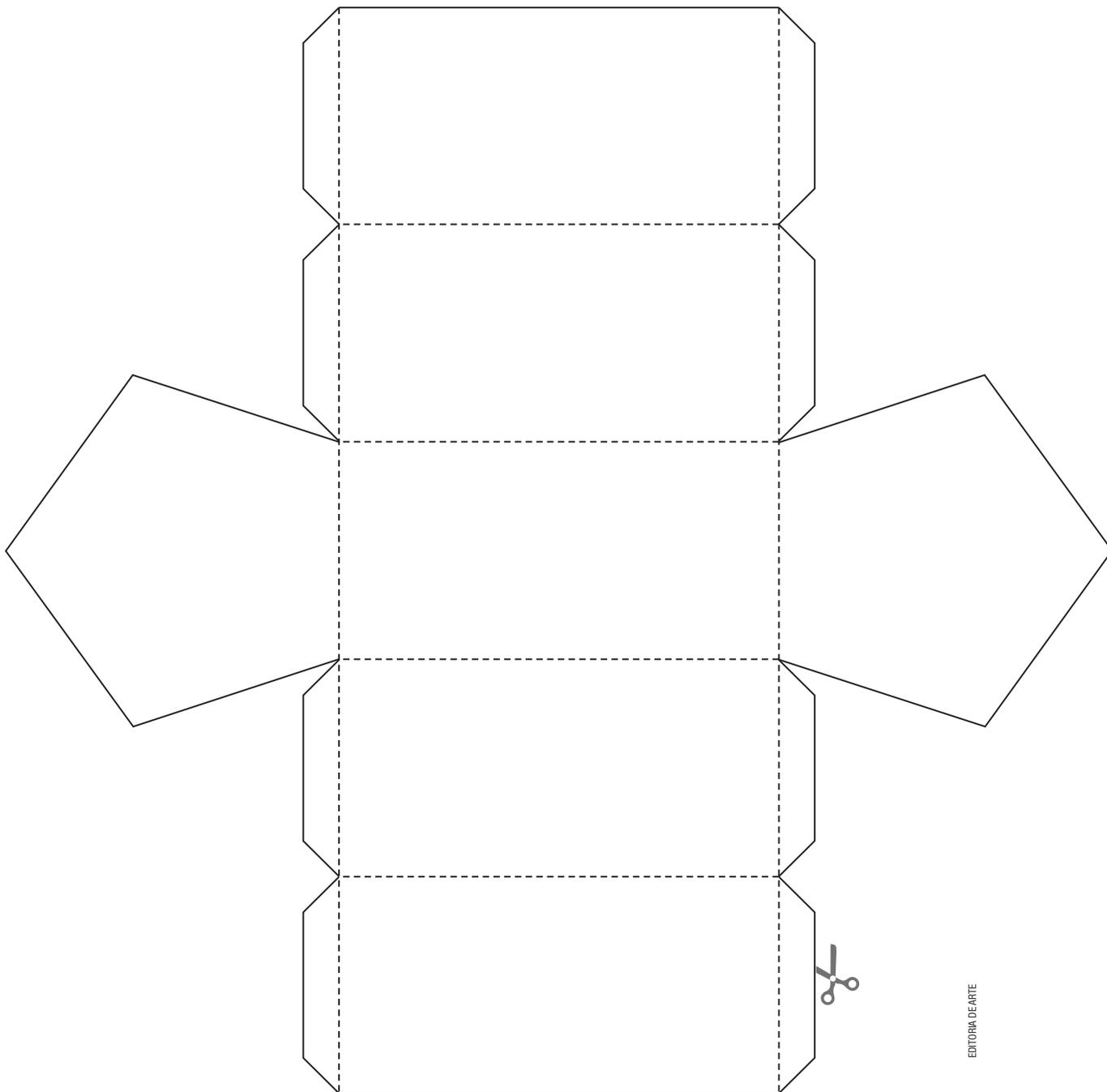
Este molde representa a planificação de um prisma de base triangular, que será utilizado na unidade 4.



EDITORIA DE ARTE

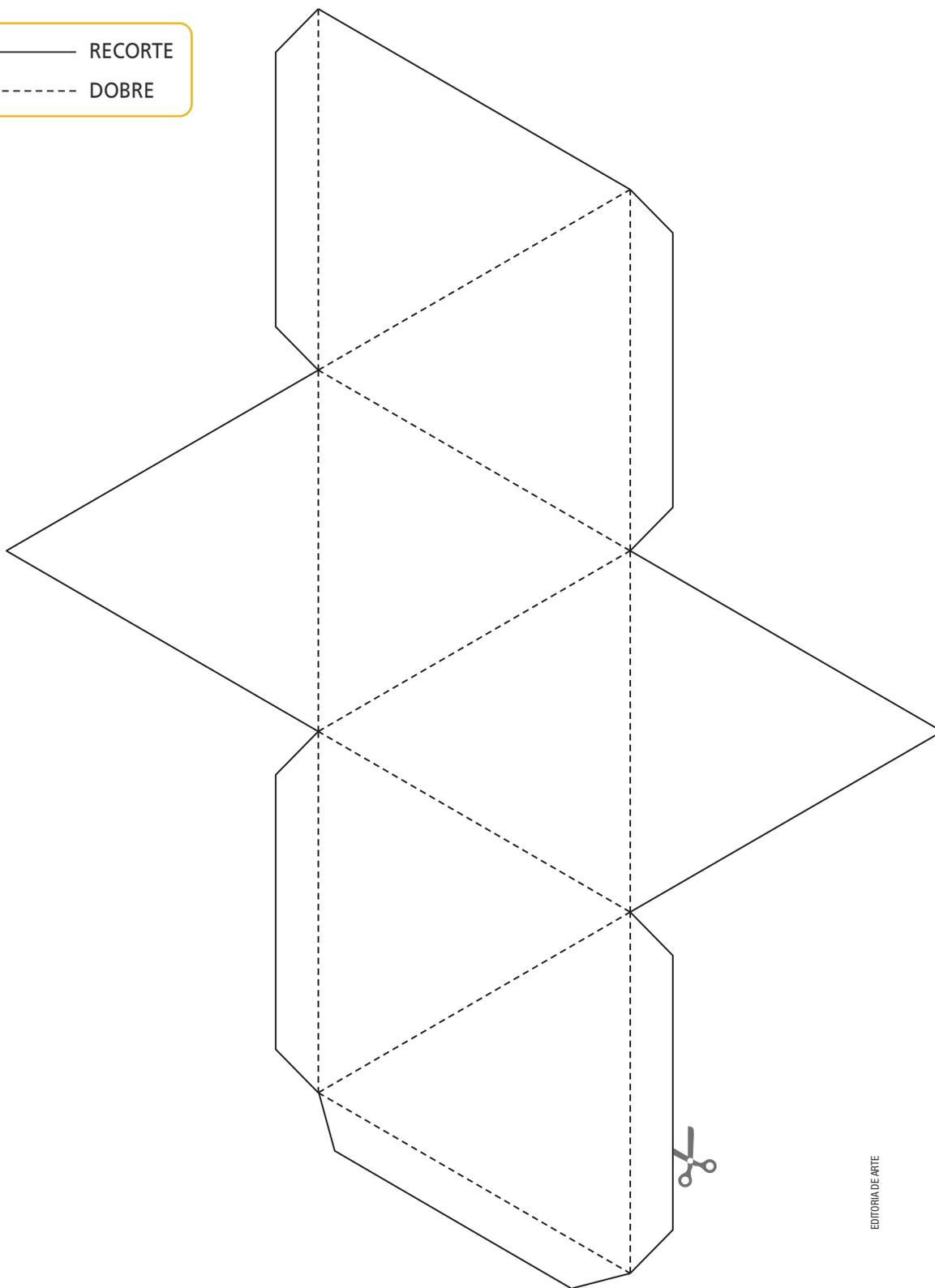
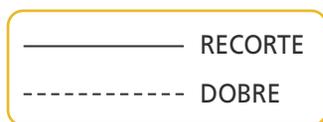
MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM PRISMA DE BASE PENTAGONAL

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



MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UM OCTAEDRO

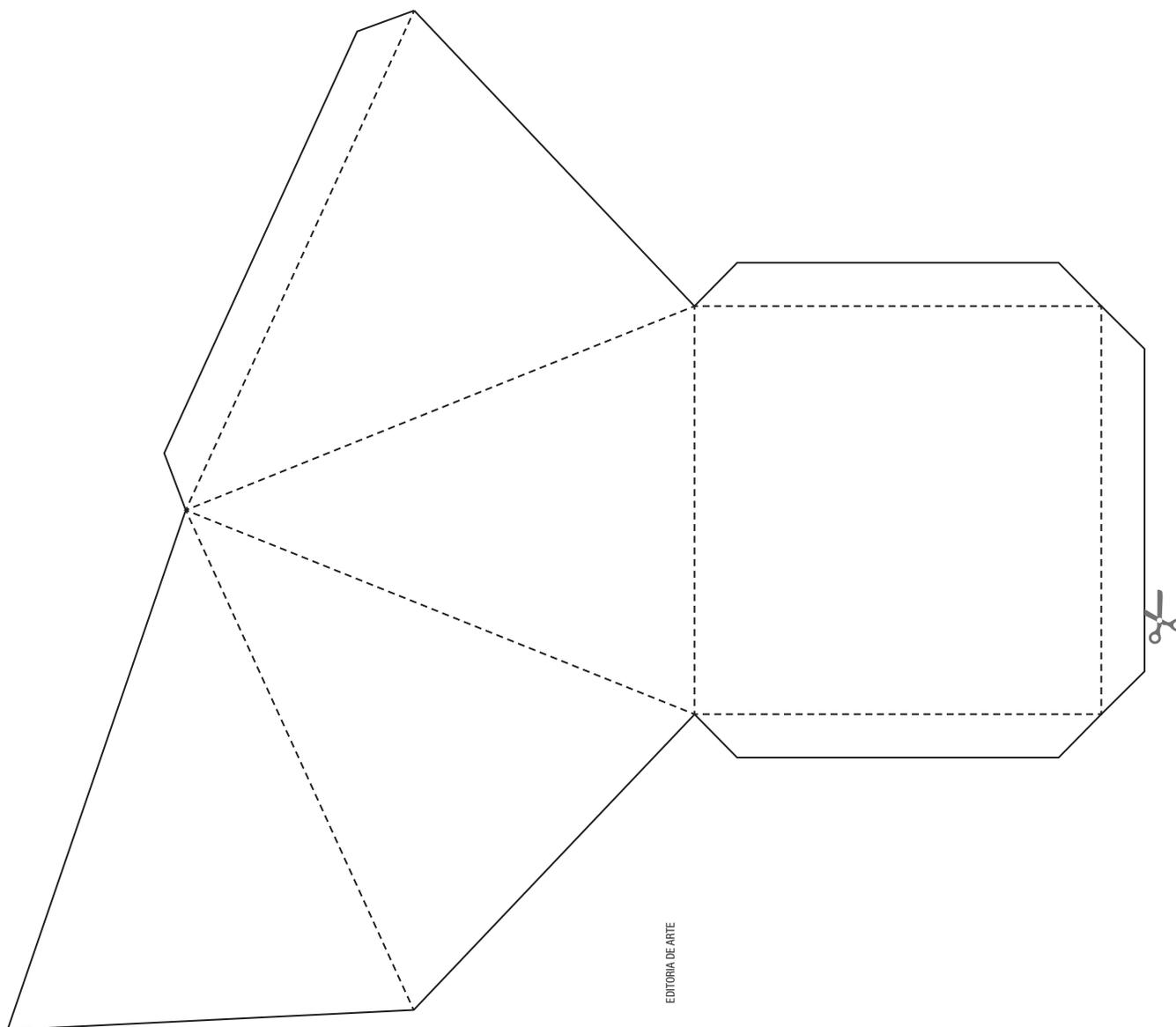
Este molde representa a planificação de um octaedro, que será utilizado na unidade 4.



EDITORIA DE ARTE

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.

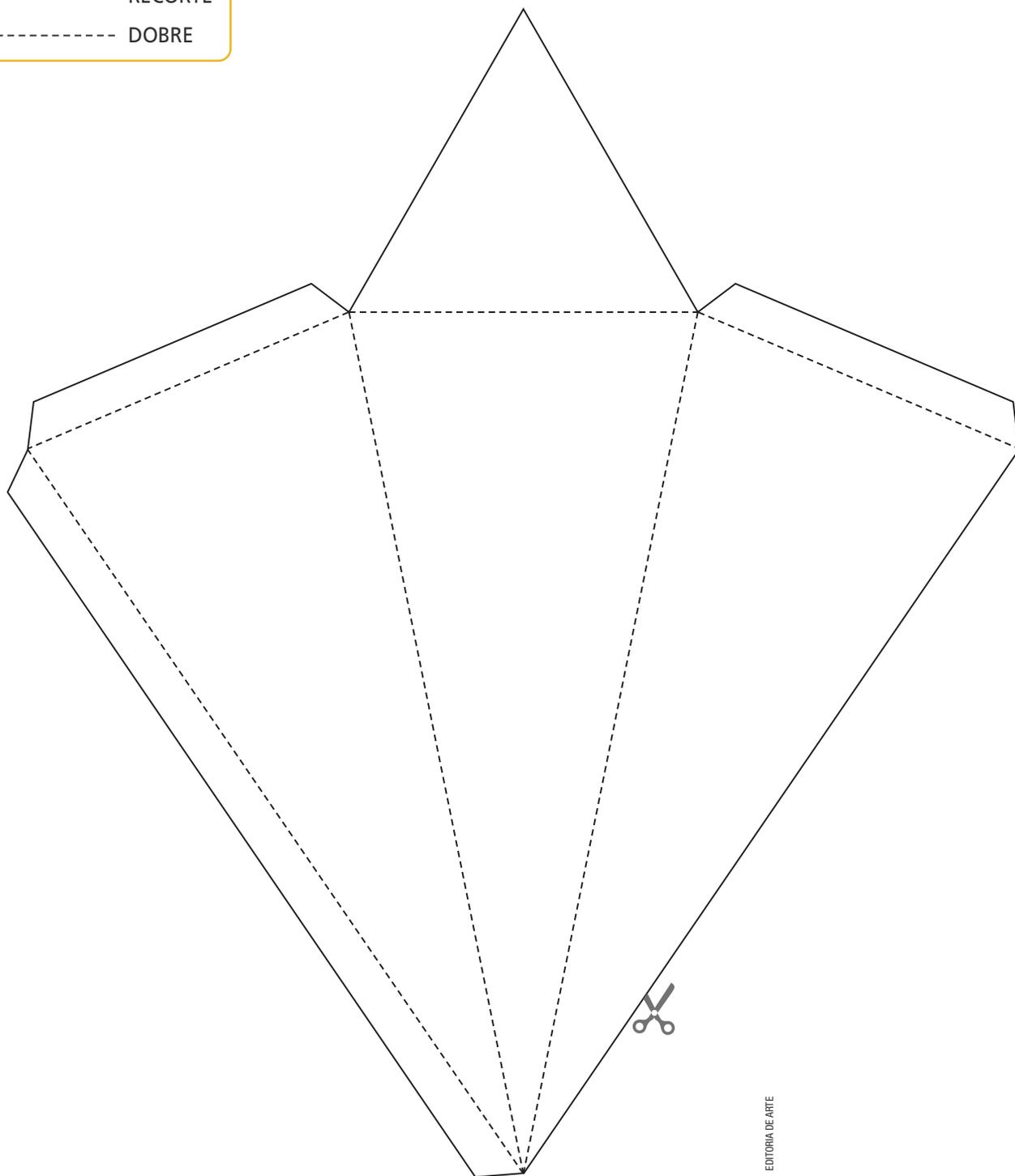


EDITORIA DE ARTE

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA

MOLDE DA PLANIFICAÇÃO DE UMA PIRÂMIDE DE BASE TRIANGULAR

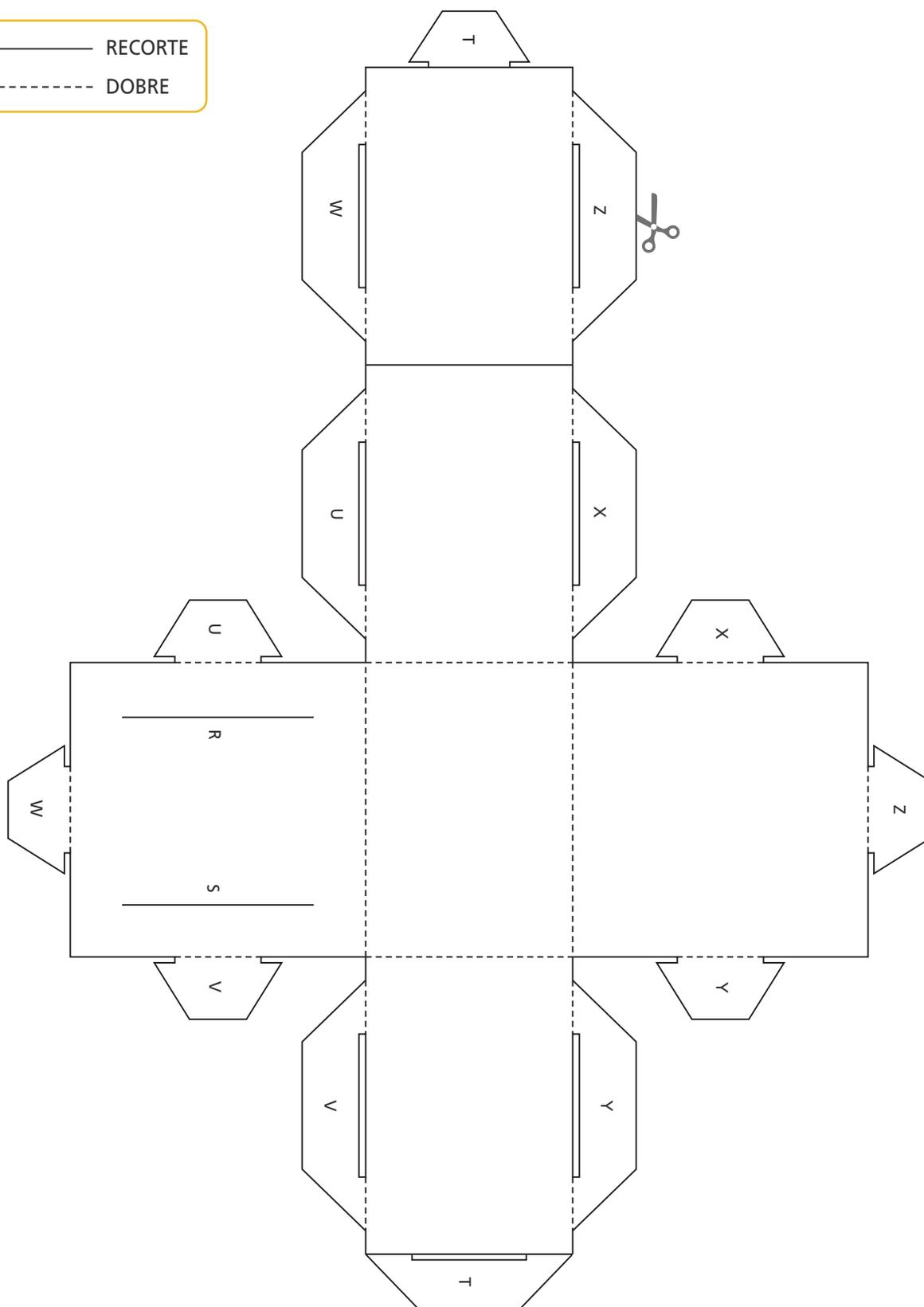
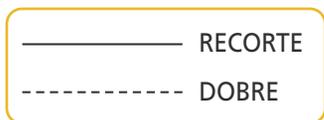
Este molde representa a planificação de uma pirâmide de base triangular, que será utilizado na unidade 4.



EDITORIA DE ARTE

PEÇAS DA PERSONAGEM

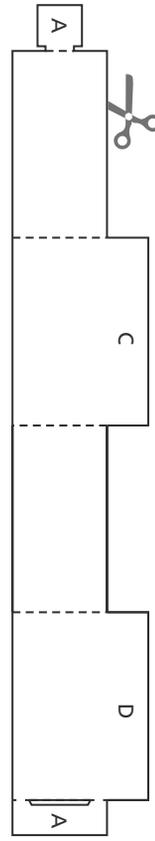
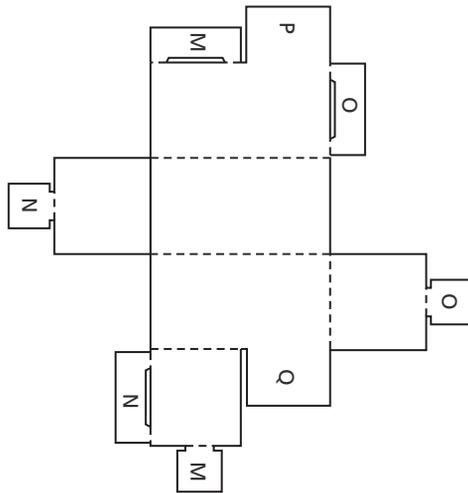
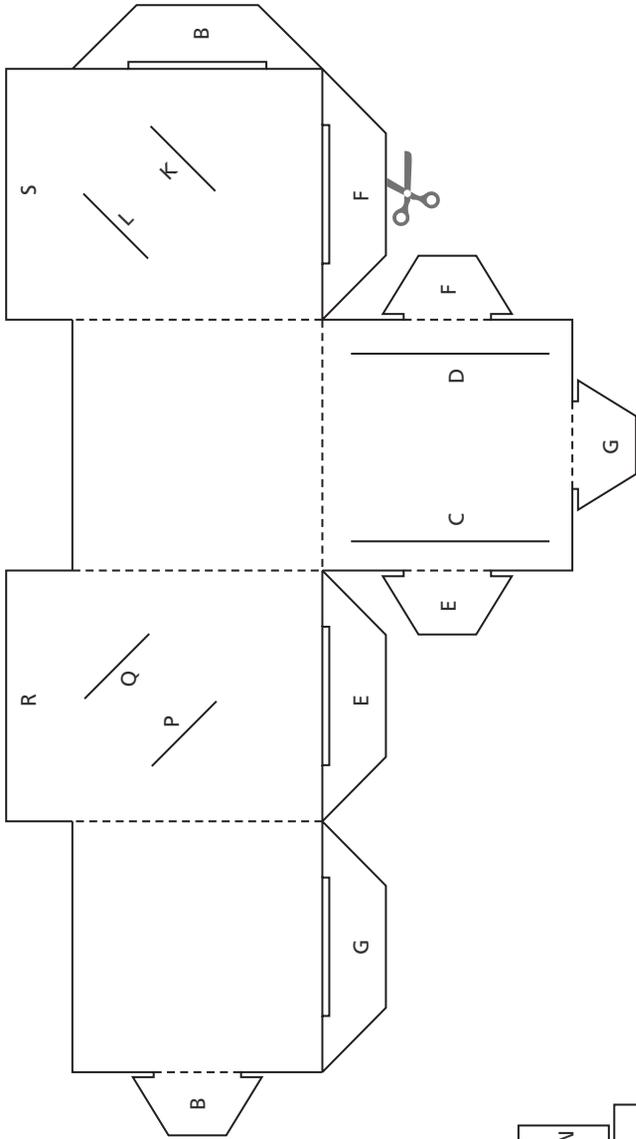
Estas peças da personagem serão utilizadas na unidade 4.



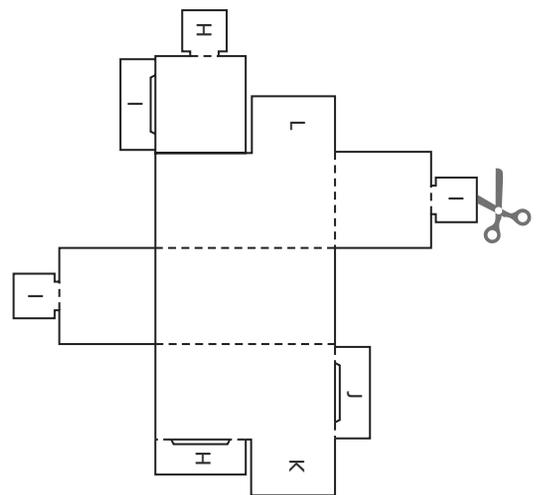
PEÇAS DA PERSONAGEM

Estas peças da personagem serão utilizadas na unidade 4.

— RECORTE
- - - DOBRE

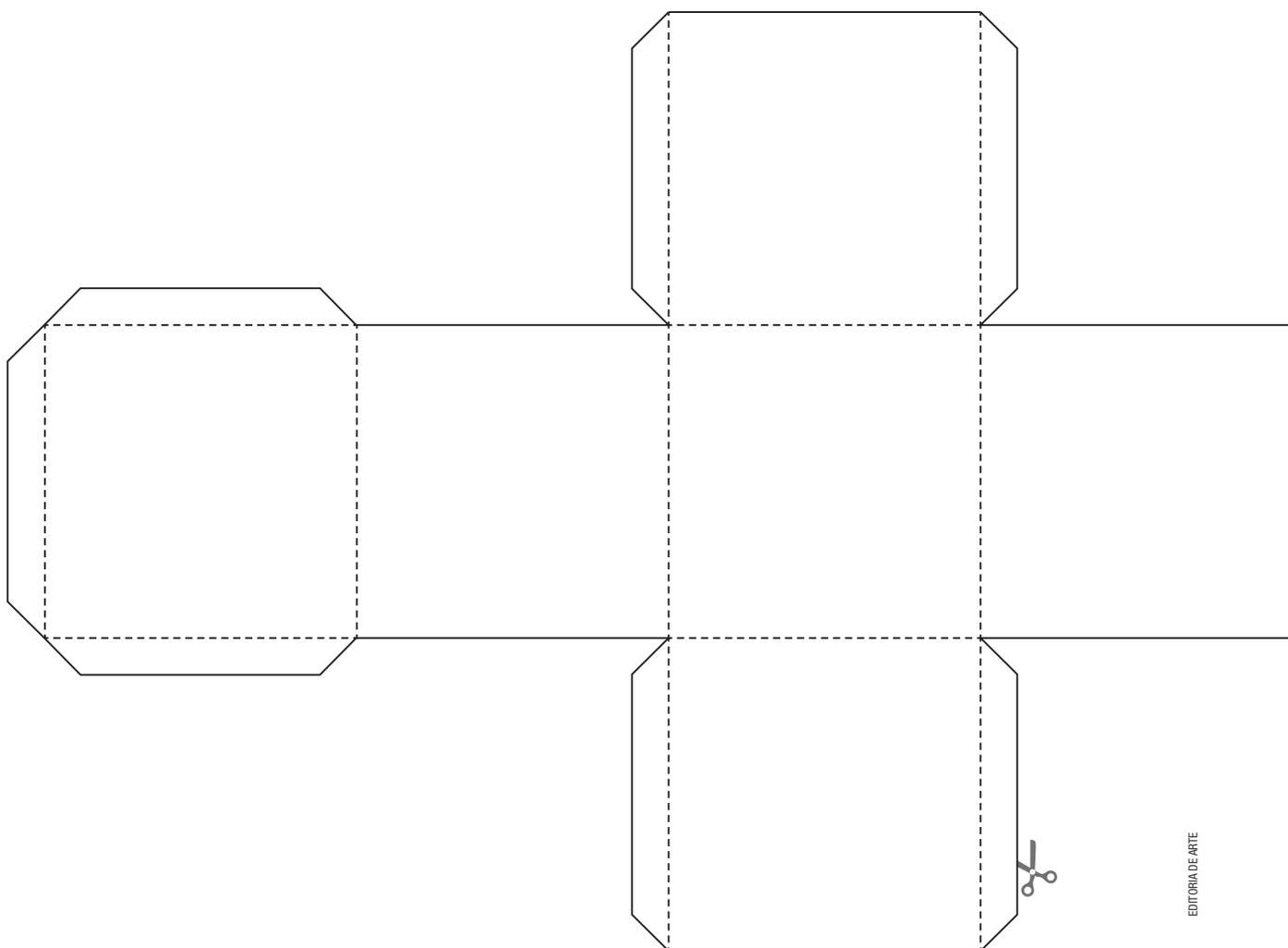
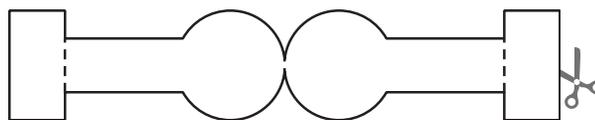


FABIO EUGENIO



MOLDES DO PEÃO E DA PLANIFICAÇÃO DO DADO

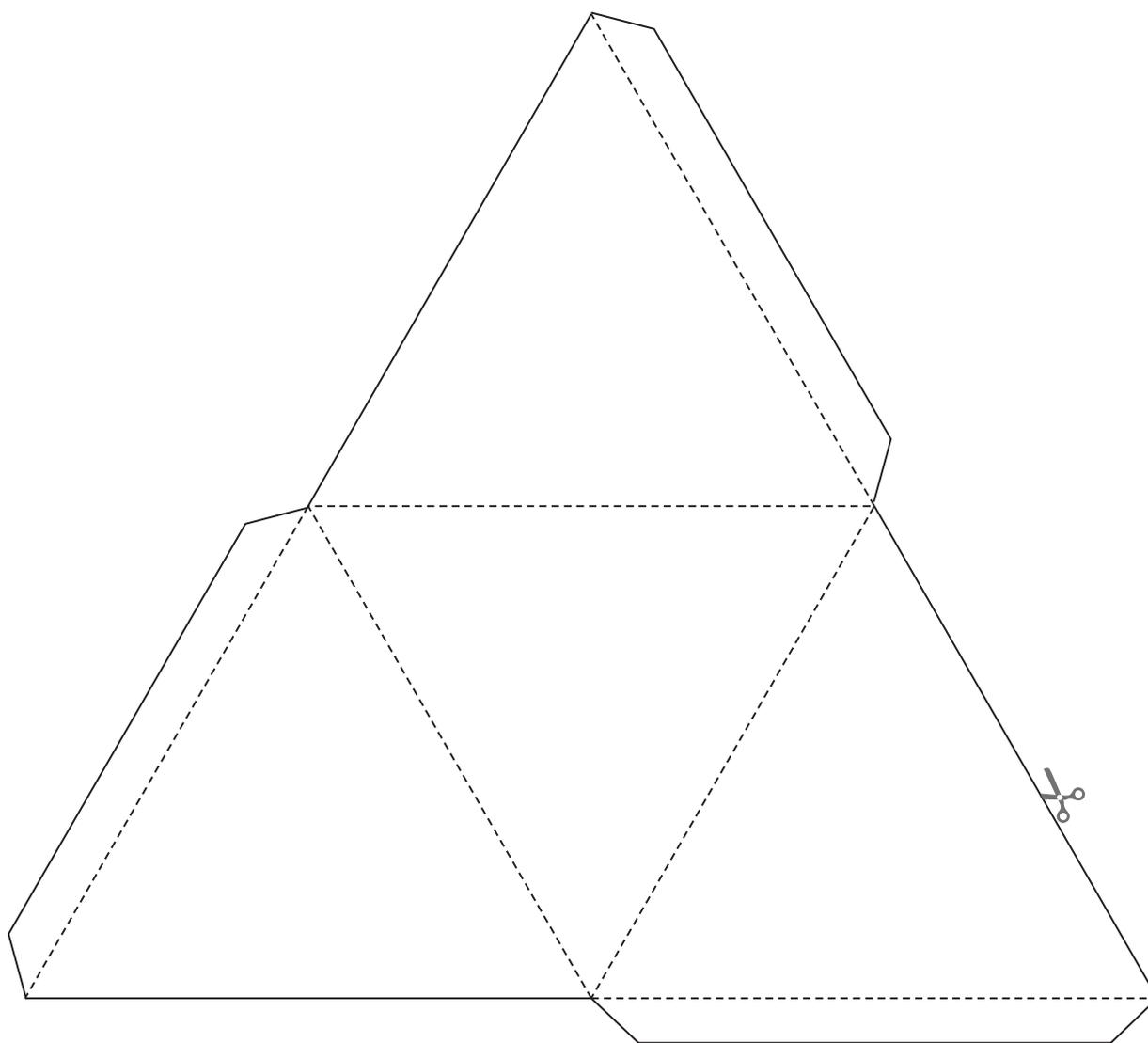
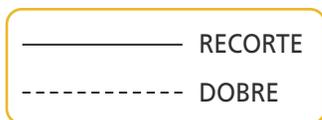
Estes moldes do peão e da planificação de um dado serão utilizados na unidade 6.



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.

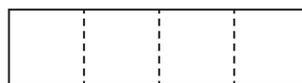
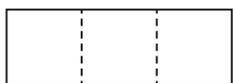
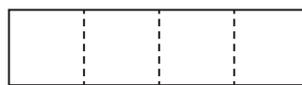
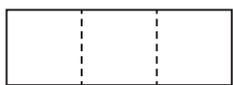
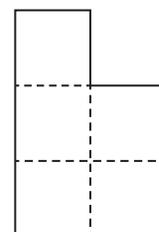
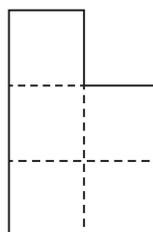
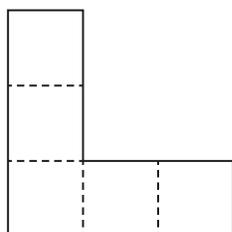
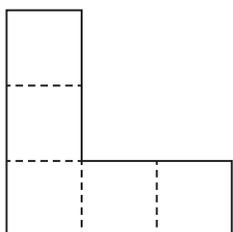
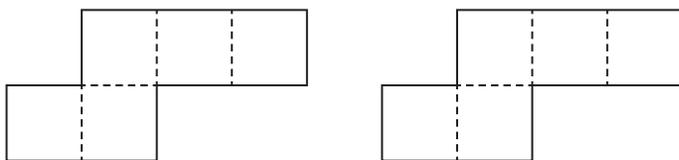
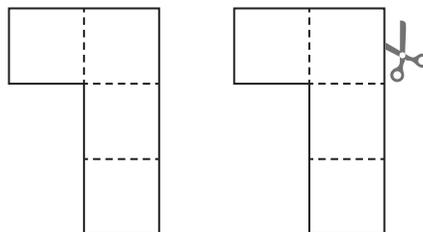
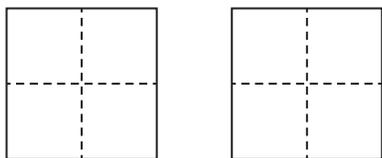
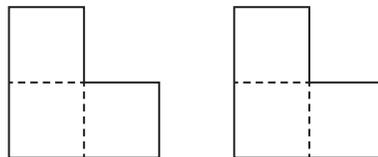
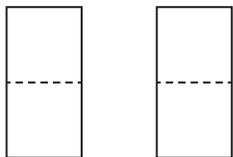


EDITORIA DE ARTE

PEÇAS DO QUEBRA-CABEÇA

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

— RECORTE
- - - DOBRE



REFERÊNCIAS COMENTADAS

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.

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.



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.iphane.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/PesquisaObrasForm.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.sbemrasil.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. **Matemática: história, aplicações e jogos matemáticos**. Campinas: Papyrus, 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: Papyrus, 2014.

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

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.

INTRODUÇÃO À UNIDADE 1

Nesta unidade será explorada, com maior ênfase, a unidade temática **Números**, por meio de atividades que favoreçam 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 diversas violências 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, ao 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**

12

UNIDADE

1

NÚMEROS, ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO



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, busque incentivar o desenvolvimento do pensamento algebrico, 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. Busque também desenvolver a noção de

equivalência, com a relação de igualdade existente entre dois membros ao adicionar ou subtrair cada um deste 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.

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.

(EF05MA02) Interpretar dados estatísticos apresentados em tabelas, gráficos (colunas ou linha), referentes a outras áreas do conhecimento que 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 à 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 leitura, 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.

Apoie a leitura do texto, debater com os alunos sobre a vida dos imigrantes japoneses para o nosso país, e sobre as

30

3. a) Espere se que os alunos respondam que se trata da imigração japonesa no Brasil. A fotografia é do novo Kazuo Mabara, de acordo com o texto, foi a embarcação que trouxe os primeiros japoneses ao Brasil, em 1908.
- b) 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, entre outros, 619 alunos e 788 trabalhadores.

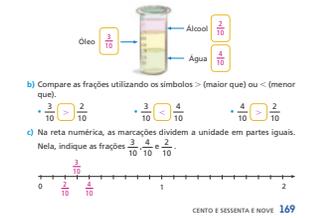


Comparação e ordenação de frações

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.



CENTO E SESSENTA E NOVE 169

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 fração e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

ROTEIRO DE AULA

- PROGRAMA-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 delas 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 2ª marcação; e o **C**, até a 4ª marcação. Em seguida, pedir aos alunos que indiquem uma fração que represente a quantidade de água em cada recipiente $\left[A: \frac{3}{10}; B: \frac{2}{10}; C: \frac{4}{10} \right]$. Para finalizar, realizar as seguintes perguntas:

- Qual dessas frações vocês acham que é a maior? Por quê? Espere-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 $\frac{4}{10}$.

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. Entender 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 compreenderem 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.

169

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.

PROGRAMA-SE

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

CONEXÃO

PARA O ALUNO

- RIMENTELI, Beto. Muito antes do celular. *Ciência Hoje das Crianças*. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/articulo/muito-antes-do-celular>. 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 invenções 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

Éra 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 vídeo de nossos celulares e computadores. [...] Tablet

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

George sofria nas mãos do seu despertador que insistia em acordá-lo. Era normal: vídeo discuto 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).

QUARENTA E NOVE 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

(EF05M07) 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 **EF05M07**. Verificar se os alunos perceberem 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 **EF05M07**, 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 percebem 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).

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 QUARENTA

Atividade 9

A atividade retoma o trabalho com ângulos retos e não retos que foi proposto em anos anteriores e utiliza a 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, escaneando 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.

Atividade 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.

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.

Leonardo representou várias retas na malha quadriculada.

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

CONEXÃO

PARA O PROFESSOR

- CONSTRUNDO o conceito de ângulo. Produção: *Novo Escola*, 2009. Vídeo (2min59s). Disponível em: www.youtube.com/watch?v=7oM5d8r0h0o. Acesso em: 4 maio 2021.

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

No segundo bônus **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.

59 CINQUENTA E NOVE

+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.

ENTRE LAÇOS

5

ÁREA:
MATEMÁTICA
COMPONENTE:
MATEMÁTICA

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

Direção-geral Ricardo Tavares de Oliveira

Direção editorial adjunta Luiz Tonolli

Gerência editorial Natalia Taccetti

Edição Luciana Pereira Azevedo (coord.)

Eliane Cabariti Casagrande Lourenço, Letícia 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, Danilo 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

Cibebe 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.relatorio@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

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!

CONHEÇA O LIVRO DO ESTUDANTE

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

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.

REPRODUÇÃO PROIBIDA

MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD

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.

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

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



CÁLCULO MENTAL



CALCULADORA



PARA CASA

COM UM ADULTO

VOCÊ CONECTADO

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.

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 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.



8 OITO

(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, regis-

trando 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.

<input checked="" type="checkbox"/> Farinha	<input type="checkbox"/> Arroz
<input type="checkbox"/> Macarrão	<input type="checkbox"/> 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.

<input type="checkbox"/> $\frac{1}{3}$	<input type="checkbox"/> $\frac{3}{4}$	<input type="checkbox"/> $\frac{4}{3}$	<input checked="" type="checkbox"/> $\frac{1}{4}$
--	--	--	---

- 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.

NOVE 

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 determina-

do 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.

REPRODUÇÃO PROIBIDA NCC

(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,

Luiz é o proprietário de uma mercearia.



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

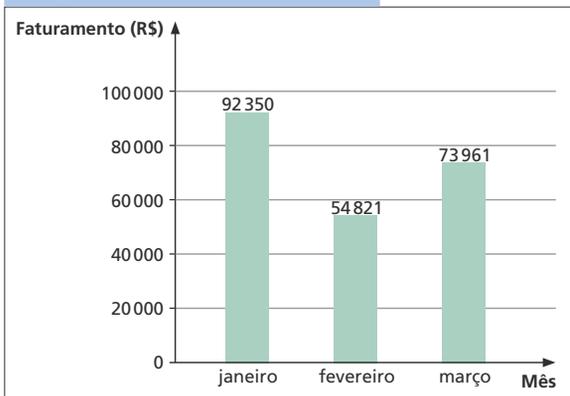
a) Qual é a temperatura registrada nesse termômetro? 34 °C

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.

10 DEZ

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.

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 $(73\,961 + \blacksquare = 150\,000; 150\,000 - 73\,961 = 76\,039)$

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

$500\text{ mL} + 500\text{ mL} = 1\,000\text{ mL} = 1\text{ L}; 1\text{ L} + 1\text{ L} = 2\text{ L}$

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 ($4 \times 10 = 40$)

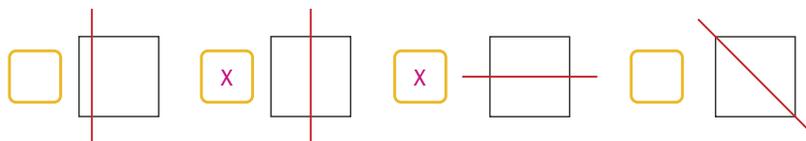
b) Como pode ser chamado cada ângulo interno do azulejo?

Ângulo reto.

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

40 azulejos de área ($10 \times 4 = 40$).

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.



ONZE 11

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: $1\text{ L} = 1\,000\text{ mL}$. 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.

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, para explorar suas principais características e a representação numérica, até a compreensão 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 equivalência 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 partir 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 desses 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.

UNIDADE

1

NÚMEROS, ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO



12 DOZE

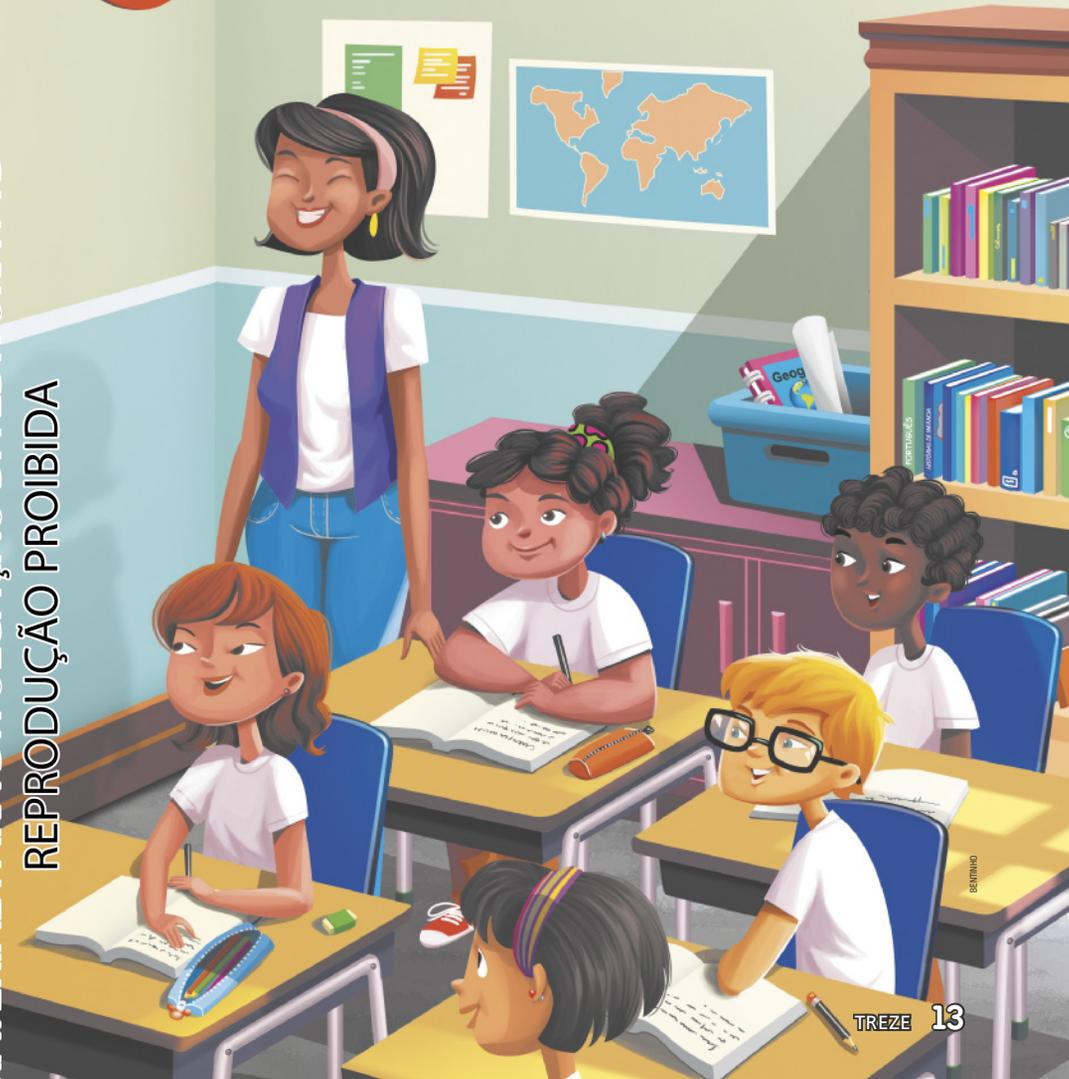
A quantidade aproximada de habitantes do município de Londrina em 2020 (575 000), a distância percorrida pelo robô Perseverance até pousar em Marte em 2021 (480 milhões), a posição do Brasil em relação aos países com maior extensão territorial (5ª) e o número do telefone do Disque Intoxicação (08007226001).

Converse com o professor e os colegas sobre as questões a seguir. **Espera-se que os alunos respondam que a cena retrata cartazes sendo fixados no mural de uma**

- O que você observa nesta cena? **sala de aula.**
- Nos cartazes, aparecem números destacados. O que eles indicam?
- Quais desses números destacados você já conhecia? **Resposta pessoal.**



MATERIAL PARA DIVULGAÇÃO DA EDITORA FTD
REPRODUÇÃO PROIBIDA



TREZE 13

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 influ-

ência 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 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.

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 número e explicar se naquela situação o número representado indica: código, medida, ordem ou quantidade. Por exemplo, se os alunos falarem para, 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.

RECAMINHAMENTO

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;

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.

O número destacado indica uma distância em quilômetros, ou seja, representa uma **medida**.

O número destacado indica um número de telefone, ou seja, representa um **código**.

O número destacado indica a população aproximada de um município, ou seja, representa uma **quantidade**.

O número destacado indica a posição do Brasil em relação aos países com maior extensão territorial, ou seja, representa uma **ordem**.

População de Londrina (PR)
A população do nosso município, em 2020, era de aproximadamente **575 000** habitantes.

Robô em Marte
Após viajar por mais de **480 milhões** de quilômetros, o robô Perseverance pousou em Marte em 2021.

Intoxicação
A Anvisa criou o Disque Intoxicação, que atende pelo número **08007226001**.

Brasil
Nosso país é o **5º** colocado em extensão territorial do mundo.



- 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.**

14 QUATORZE

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?infolid=986&sid=9. Acesso em: 2 maio 2021.

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



Esta é uma versão de pré-visualização do Manual do Professor

Você está visualizando apenas as primeiras páginas deste manual do professor.

A versão completa está disponível exclusivamente para professores e instituições educacionais habilitadas.

Para solicitar o acesso completo, entre em contato com a nossa Central de Relacionamento:

 0800 772 2300

 www.ftd.com.br/contato/

