BURITI MAIS MATEMÁTICA

Organizadora: Editora Moderna
Obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:
Carolina Maria Toledo

4º ANO
Ensino Fundamental • Anos Iniciais

MANUAL DO PROFESSOR

Componente curricular:
MATEMÁTICA

Obra atualizada conforme nova BNCC

PNLD 2019 2020 2021 2022
VENDA PROIBIDA
FNDE
Ministério da Educação



MODERNA

BURITI MAIS MATEMÁTICA 4º ANO
Componente curricular: MATEMÁTICA
MODERNA

Educador,

Este livro que você está recebendo integra o Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD). Trata-se de um conteúdo que passou por uma criteriosa avaliação do Ministério da Educação e do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, visando disponibilizar às escolas públicas brasileiras um material de qualidade e adaptado às diretrizes da nova Base Nacional Curricular Comum, a BNCC. Junto ao livro, você recebeu também um DVD contendo o respectivo material digital, que é composto por planos de desenvolvimento bimestrais e trimestrais, sequências didáticas, propostas de acompanhamento da aprendizagem e, se disponível em sua obra, material audiovisual.

É importante lembrar que este livro é reutilizável, ou seja, deve ser devolvido à escola ao final do ano letivo para a utilização no próximo ano até a conclusão do ciclo, no final de 2022. No caso deste manual, caso haja mudança de professor, é importante que o material permaneça na escola.

Por fim, na hipótese de você identificar alguma inconsistência neste material, ela pode ser comunicada ao FNDE por meio do telefone 0800-616161 ou do e-mail livrodidatico@fnde.gov.br.

Bom trabalho!

FNDE
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

BURITI MAIS MATEMÁTICA

4º ANO

Ensino Fundamental • Anos Iniciais

Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Carolina Maria Toledo

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Professora em escolas públicas e particulares de São Paulo por 15 anos. Editora.

Componente curricular: MATEMÁTICA

MANUAL DO PROFESSOR

1ª edição

São Paulo, 2017

MODERNA

Elaboração dos originais do material impresso

Carolina Maria Toledo
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Débora Pacheco
Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Luciane Lopes Rodrigues
Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André. Educadora.

Diana Maia
Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Mara Regina Garcia Gay
Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Nara Di Beo
Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Patricia Furtado
Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Renata Martins Fortes Gonçalves
Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getulio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Suzana Laino Candido
Mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Elaboração dos originais do material digital

Carolina Maria Toledo
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Érica Maria Toledo Catalani
Licenciada em Ciências pela Universidade Braz Cubas e mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Educadora.

Graça Barreto
Doutora em Educação Matemática pela Universidade Anhanguera de São Paulo, mestre em Educação Matemática pela Universidade Bandeirante de São Paulo (Uniban), licenciada em Pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras Nove de Julho e licenciada em Matemática pela Universidade Paranaense (Unipar). Educadora.

Ilza Carla Morgueto Souza
Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André e licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras "Dr. Edmundo Ulson". Educadora.

Kátia Tiemy Sido
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Assistente editorial.

Renata Martins Fortes Gonçalves
Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getulio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Edição de texto: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrosio, Diana Maia, Renata Martins Fortes Gonçalves, Zuleide Maria Talarico

Assistência editorial: Kátia Tiemy Sido

Preparação de texto: Mariane Genaro

Gerência de *design* e produção gráfica: Sandra Botelho de Carvalho Homma

Coordenação de produção: Everson de Paula, Patricia Costa

Suporte administrativo editorial: Maria de Lourdes Rodrigues (coord.)

Coordenação de *design* e projetos visuais: Marta Cerqueira Leite

Projeto gráfico: Daniel Messias, Daniela Sato, Mariza de Souza Porto

Capa: Mariza de Souza Porto, Daniela Sato

Ilustração: Raul Aguiar

Coordenação de arte: Wilson Gazzoni Agostinho

Edição de arte: Rodolpho de Souza

Editoração eletrônica: Setup Bureau Editoração Eletrônica

Edição de infografia: Luiz Iria, Priscilla Boffo, Otávio Cohen

Ilustrações de vinhetas: Ana Carolina Orsolin

Coordenação de revisão: Elaine C. del Nero

Revisão: Adriana Bairrada, Cárita Negromonte, Nancy H. Dias, Paulo Maretti, Rita de Cássia Sam, Rita Gorgati, Roseli Simões, Tatiana Malheiro

Coordenação de pesquisa iconográfica: Luciano Baneza Gabarron

Pesquisa iconográfica: Mariana Alencar

Coordenação de *bureau*: Rubens M. Rodrigues

Tratamento de imagens: Denise Feitoza Maciel, Fernando Bertolo, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro

Pré-impressão: Alexandre Petreca, Denise Feitoza Maciel, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa

Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro

Impressão e acabamento:

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

Buriti mais : matemática : manual do professor / organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável : Carolina Maria Toledo. -- 1. ed. – São Paulo : Moderna, 2017.

Obra em 5 v. do 1º ao 5º ano.
Componente curricular: Matemática.

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Toledo, Carolina Maria.

17-09762 CDD-372.7

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

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

EDITORA MODERNA LTDA.
Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0_ _11) 2602-5510
Fax (0_ _11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2017
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2

Sumário

Caro professor IV

Estrutura da obra V

1. O livro do 4º ano V
   - Abertura V
   - Atividades variadas VI
   - Compreender problemas VI
   - A Matemática me ajuda a ser... VII
   - Matemática em textos VII
   - Compreender informações VIII
   - Jogo VIII
   - Desafio IX
   - Para terminar IX
   - O que aprendemos? IX
2. Os conhecimentos do 4º ano e suas relações IX
   - Unidade 1 – Sistema de numeração decimal X
   - Unidade 2 – Adição e subtração XII
   - Unidade 3 – Geometria XIV
   - Unidade 4 – Multiplicação e divisão XVI
   - Unidade 5 – Grandezas e medidas XVII
   - Unidade 6 – Frações e números na forma decimal XIX
   - Unidade 7 – Mais grandezas e medidas XX
   - Unidade 8 – Mais Geometria XXII
3. Organização geral da obra XXIV

Orientações gerais XXV

1. A função do livro didático XXV
2. Fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção XXV
   - Conhecimentos matemáticos XXV
   - Objetos matemáticos XXVI
   - Representações matemáticas XXVII
   - Objetivos da formação básica definidos para o Ensino Fundamental XXVIII
   - Base Nacional Comum Curricular e currículos XXVIII
   - Competências gerais da Base Nacional Comum Curricular XXIX
   - Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental XXX
   - Unidades Temáticas XXXI
   - A relação interdisciplinar entre os componentes curriculares XXXIV
   - Sugestões metodológicas XXXV

Para ampliar XLII

1. Sugestões de livros XLII
2. Sugestões de *sites* XLIII
3. Instituições de estudos e pesquisas em Educação Matemática que mantêm publicações na área XLIV
4. Documentos oficiais XLIV

Bibliografia XLV

Orientações específicas XLVII

- A parte específica deste Manual do Professor XLVII

Caro professor

Esta coleção foi planejada não apenas para atender aos alunos, mas também para dar subsídios a você, professor, sobre possibilidades de encaminhamentos e situações de ensino, por meio de atividades e sugestões elaboradas por professores com vivência em salas de aula, além de reunir os últimos estudos e produções acadêmicas no campo da Educação Matemática.

Sabemos que trabalhar o ensino de conhecimentos matemáticos de maneira que contribua para a formação de cidadãos que atuem e reflitam sobre o mundo requer estudo e aprofundamento em teorias e experiências educacionais. Por isso, tivemos a preocupação de compartilhar algumas estratégias que provavelmente aparecerão nos trabalhos dos alunos, com o intuito de auxiliá-lo durante a observação da execução das atividades e das discussões coletivas, além das propostas concretas e das sugestões de intervenção. Acreditamos que, quanto mais informado você estiver sobre como o aprendiz pode resolver as situações, mais produtiva será sua intervenção.

Apesar de o livro didático ser um material de uso individual, destacamos a importância da interação dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. É por essa razão que sugerimos que, em algumas atividades, eles possam trabalhar em duplas, em pequenos grupos ou coletivamente.

Gostaríamos de recomendar a leitura das *Orientações específicas*, com as quais pretendemos ampliar seus conhecimentos de referência e, consequentemente, facilitar sua intervenção em sala de aula. Se o material escrito for útil na reflexão sobre o trabalho, é interessante estendê-lo a outros espaços da escola além da sala de aula; assim, se isso for feito, teremos alcançado outro objetivo: contribuir para que, ao conhecer cada vez mais a especificidade do ensino dos conteúdos básicos de Matemática nos anos iniciais, o professor possa problematizar sua prática diária, identificando oportunidades de aperfeiçoamento constante, de modo independente do material oferecido.

Estrutura da obra

1. O livro do 4º ano

O livro é composto de oito Unidades, nas quais são exploradas de maneira integrada ou intercalada as cinco Unidades Temáticas propostas pela **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**: *Números*, *Álgebra*, *Geometria*, *Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*.

Cada Unidade do livro é composta de:

- *atividades* que possibilitam o trabalho com as Unidades Temáticas e integrações entre elas;
- *seções especiais* que exploram temáticas matemáticas importantes, assim como apresentam temáticas que se relacionam com outras áreas do conhecimento;
- *um desafio* que instiga o aluno a criar estratégias para resolvê-lo e a colocar em prática os conteúdos aprendidos.

A seguir, apresentamos os principais elementos que compõem o livro do 4º ano.

Abertura

As Unidades são iniciadas com imagens, pois são um bom recurso para explorar os conhecimentos prévios dos alunos e ainda servem para promover discussões disparadoras sobre os objetos de conhecimento que serão trabalhados na Unidade.

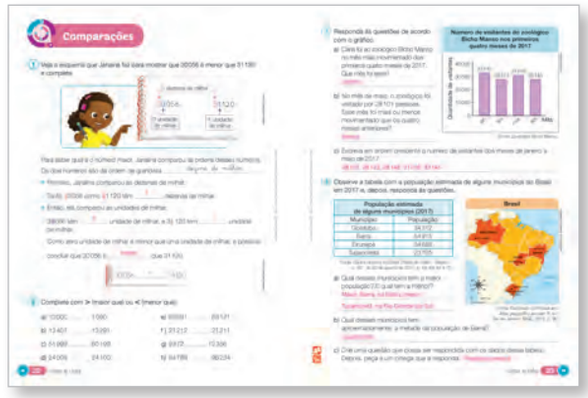


As ilustrações de abertura das Unidades apresentam cenas que possivelmente fazem parte do cotidiano dos alunos e outras que eles talvez não tenham vivenciado. Por isso, a observação atenta e a possibilidade de os alunos falarem sobre o que perceberam são fundamentais para fazer as conexões entre situações vividas e as cenas fictícias que podem estar próximas ou não de seus contextos. Em cada imagem, os alunos podem descrever o cenário, as ações e a localização de cada personagem do livro, possibilitando a prática de habilidades referentes à comunicação oral, bem como a ampliação de vocábulos. Nesse momento, sugerimos deixar que os alunos discutam livremente, pois assim será possível perceber quais relações os alunos estabelecem com a temática e objetos de conhecimento da Unidade.

Nas *Orientações específicas* das aberturas, há sugestões de intervenções sobre possibilidades de exploração das imagens. Entretanto, é importante adequá-las ao grupo de alunos, se necessário.

Atividades variadas

As atividades das Unidades são organizadas de modo a contribuir para o desenvolvimento das habilidades matemáticas, necessárias para cada faixa etária. Os contextos das atividades são variados, de modo a permitir o uso de ferramentas matemáticas essenciais para a resolução de situações do cotidiano ou situações fictícias que possibilitam promover o desenvolvimento do olhar matemático.



Algumas das atividades são sugeridas para serem realizadas em grupos, a fim de permitir a interação entre os alunos, por meio da expressão de suas ideias e, também, do exercício de escuta de opiniões diferentes dos colegas em busca de soluções para problemas. Desse modo, aprendem a argumentar, discutir e respeitar ideias diferentes.

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

Compreender problemas

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



Compreender problemas	
Unidade	**Habilidade**
Unidade 2 – p. 58	Resolver problemas, identificando que há dados insuficientes
Unidade 4 – p. 118 e 119	Resolver problemas, identificando que há excesso de dados para resolvê-los
Unidade 5 – p. 144 e 145	Explorar problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos
Unidade 7 – p. 196 e 197	Resolver problemas que apresentam mais de uma solução

A Matemática me ajuda a ser...

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



A Matemática me ajuda a ser...	
Unidade	**Tema**
Unidade 1 – p. 28 e 29	Língua Brasileira de Sinais (Libras)
Unidade 4 – p. 120 e 121	Respeito à cultura dos povos indígenas
Unidade 5 – p. 146 e 147	A importância do sono
Unidade 6 – p. 176 e 177	Meio ambiente
Unidade 7 – p. 198 e 199	Análise de informações em rótulos
Unidade 8 – p. 226 e 227	A arte indígena

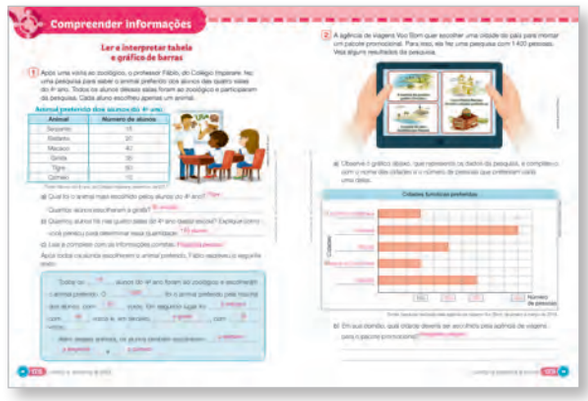
Matemática em textos

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



Matemática em textos	
Unidade	**Tema**
Unidade 2 – p. 59	Calendário de vacinação
Unidade 3 – p. 82 e 83	A Geometria nas obras de um artista brasileiro

Compreender informações



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

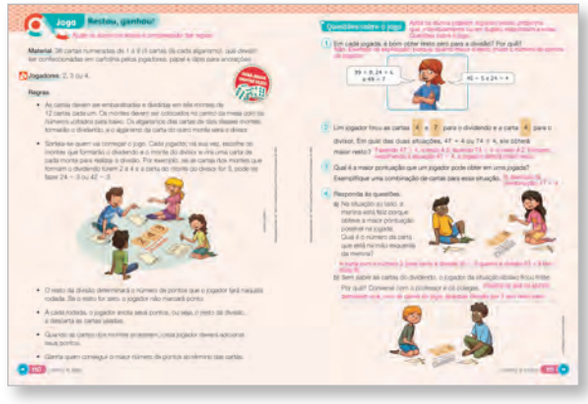
Nesta seção, são propostas atividades que exploram as habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*.

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

Compreender informações	
Unidade	**Título**
Unidade 1 – p. 30 e 31	Ler e interpretar informações em tabelas
Unidade 2 – p. 60 e 61	Probabilidade
Unidade 3 – p. 84 e 85	Agrupar dados de uma pesquisa em tabela
Unidade 4 – p. 122 e 123	Possibilidades
Unidade 5 – p. 148 e 149	Construir e interpretar gráficos pictóricos
Unidade 6 – p. 178 e 179	Ler e interpretar tabela e gráfico de barras
Unidade 7 – p. 200 e 201	Organizar dados de uma pesquisa em planilhas eletrônicas
Unidade 8 – p. 228 e 229	Interpretar dados em gráfico de barras duplas

Jogo

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



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

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

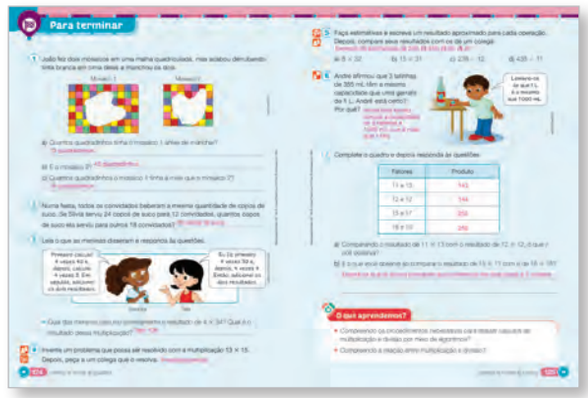
- **Desafio**

Em todas as Unidades, há um Desafio, para que os alunos possam aplicar os conhecimentos adquiridos ou criar estratégias para a resolução de um problema.



- **Para terminar**

A seção *Para terminar* apresenta atividades que reúnem os principais conteúdos trabalhados na Unidade, para que os alunos possam colocar em prática novamente habilidades desenvolvidas e sistematizar conhecimentos em processo de internalização. Você também pode aproveitar as atividades para revisar os conteúdos e esclarecer eventuais dúvidas.



- **O que aprendemos?**

O boxe *O que aprendemos?* finaliza a Unidade com questões que permitem um trabalho inicial de avaliação sobre o desenvolvimento da aprendizagem cada aluno e, ao mesmo tempo, de autoavaliação dos alunos, de modo que percebam a necessidade de relembrar procedimentos e atitudes relacionados aos conteúdos trabalhados.

Nas *Orientações específicas* deste Manual, há indicações de como essas questões podem ser encaminhadas e as possibilidades de respostas dos alunos, que poderão dar indícios de lacunas e potencialidades tanto das escolhas do professor em relação ao ensino como no desenvolvimento dos alunos em relação à aprendizagem.

2. Os conhecimentos do 4º ano e suas relações

A aprendizagem é um processo contínuo e integrado; faz-se necessário que os conhecimentos, além de articulados, sejam retomados e ampliados na perspectiva de sua apropriação pelos alunos.

Na coleção, cada Unidade é abordada por meio dos conhecimentos referentes aos conteúdos, aos objetos de conhecimento, e também por meio das habilidades (que constam da BNCC) que se pretende desenvolver. E nesses conteúdos matemáticos as habilidades, as Unidades Temáticas e outras áreas do conhecimento são articuladas e relacionadas, considerando as aprendizagens dos anos anteriores e posteriores.

No 4º ano do Ensino Fundamental, partimos de objetivos de aprendizagens para o 3º ano do Ensino Fundamental, conforme proposto na BNCC, com o objetivo de preparar os alunos para se apropriarem dos conhecimentos previstos para o 5º ano do Ensino Fundamental. Em outras palavras, para cada um dos conhecimentos abordados no Livro do Estudante do 4º ano, foram observados e considerados tanto aqueles que os antecedem como outros que os sucedem.

Unidade 1 – Sistema de numeração decimal

Nesta Unidade, as atividades que trabalham as habilidades da Unidade Temática *Números* visam desenvolver a leitura, a escrita e a ordenação de números naturais até a ordem de dezena de milhar (EF04MA01), estabelecendo relações entre os diferentes registros de um número. Nessa mesma perspectiva, destaca-se a relação entre os conhecimentos construídos nos anos anteriores (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental e aqueles que são abordados nesse e no próximo ano do ciclo escolar. Por exemplo, a identificação das características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de um número natural de até quatro ordens (EF03MA02) são ampliadas, nesta série, para cinco ordens, além de contribuir para o desenvolvimento da habilidade (EF04MA02) mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potência de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculos. O desenvolvimento das habilidades (EF04MA01) e (EF04MA02) será importante para o trabalho, no 5º ano – (EF05MA01) momento em que os alunos vão trabalhar com números até a ordem das centenas de milhar. As atividades de contagem e registro de números, presentes nesta Unidade, são momentos propícios para os alunos desenvolverem estratégias de agrupamentos e formas pessoais de registros de números (EF04MA08).

A Unidade Temática *Álgebra* é contemplada por meio da atividade que explora a regularidade da sequência formada por dezenas de milhar cheias (EF04MA11).

Ao longo da Unidade também há problemas cujos dados estão apresentados em tabelas (EF04MA27), contemplando a Unidade Temática *Probabilidade e estatística*.

Unidade 1	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Sistema de numeração decimal	• Leitura e escrita de números naturais (até 5 algarismos). • Reconhecimento de ordens até a do milhar. • Ordem crescente e ordem decrescente com números naturais (até 5 algarismos). • Identificação de regularidades e características do sistema de numeração decimal. • Identificação do valor posicional dos algarismos em números naturais (até 5 algarismos).	Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números naturais de até cinco ordens.	(EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
	• Representação de números naturais (de até 5 algarismos) com o Material Dourado, no ábaco e no Quadro Valor de Lugar. • Identificação de características do sistema de numeração decimal, utilizando decomposição e composição de números de até cinco ordens.	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10.	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
	• Utilizar características do sistema de numeração para resolução de problemas.	Problemas de contagem.	(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
	• Realização de cálculos que possibilitam reconhecer características e regularidades do sistema de numeração decimal. • Reconhecimento e descrição de uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes.	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural.	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
	• Análise de dados de uma tabela.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Unidade 2 – Adição e subtração

Nesta Unidade, além de ampliar as habilidades (EF04MA01) e (EF04MA02) já trabalhadas na Unidade 1, explora-se o uso de diferentes procedimentos de cálculo mental, por estimativa e escrito na resolução de problemas que envolvam adição e subtração com números naturais (EF04MA03), o uso da relação entre adição e subtração em estratégias de cálculos (EF04MA04) e o uso das propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo (EF04MA05), ampliando os objetos de conhecimento da Unidade Temática *Números*. Neste ano, há um aprofundamento dos problemas, em relação aos do 3º ano, além de o campo numérico ter ampliado. Já no 5º ano, os Objetos de conhecimento desse tema serão ampliados — problemas de adição e subtração com números racionais cuja representação decimal é finita (EF05MA07).

Nas atividades da Unidade Temática *Álgebra* explora o reconhecimento, por meio de investigações, e utilização, quando necessário, da calculadora, das relações inversas entre as operações de adição e de subtração, com o objetivo de aplicá-las na resolução de problemas (EF04MA13). O trabalho dessa habilidade contribuirá para o desenvolvimento de outras duas habilidades da Unidade: (EF04MA14) reconhecimento e demonstração, por meio de exemplos, que uma igualdade não se altera ao adicionar um mesmo número a seus dois termos ou ao subtrair um mesmo número de seus dois termos; e (EF04MA15) na determinação do número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais. No 3º ano, os alunos iniciaram o trabalho desse conteúdo com a compreensão da ideia de igualdade na escrita de diferentes sentenças de adições e subtrações (EF03MA11). E, no 5º ano, as habilidades do 4º ano contribuirão para a formação da noção de equivalência.

A Unidade Temática *Probabilidade e estatística* é contemplada em problemas que exploram a habilidade (EF04MA26) envolvendo a análise de eventos aleatórios cotidianos com maior chance de ocorrência. No 3º ano, iniciou-se o trabalho com os conceitos de eventos aleatórios e de estimativa de chances. Essa habilidade também será explorada na Unidade 4, deste ano, e preparará para atividades de Probabilidade do 5º ano.

Unidade 2	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Adição e subtração	• Cálculo de resultados de adições e de subtrações por meio de cálculo mental e escrito (algoritmo usual e por decomposição). • Usar a decomposição como estratégia de cálculo de resultados de adições e de subtrações.	Composição e decomposição de um número natural de até cinco ordens, por meio de adições e multiplicações por potências de 10.	(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
	• Resolução e elaboração de problemas que envolvem significados da adição e da subtração. • Estratégias diversificadas para o cálculo de resultados de adições e de subtrações. • Estimativas e arredondamentos de resultados de adições e subtrações. • Identificação de termos da adição e da subtração. • Compreensão e utilização de propriedades da adição para resolver problemas.	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais.	(EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado. (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
	• Relação entre adição e subtração.	Relações entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão.	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
	• Compreensão de que uma igualdade não se altera quando se adiciona um mesmo número a seus dois termos ou quando se subtrai um mesmo número de seus dois termos.	Propriedades da igualdade.	(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.
	• Identificação, entre eventos aleatórios, daqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis.	Análise de chances de eventos aleatórios.	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

Unidade 3 – Geometria

Os estudos desta Unidade têm foco nos conhecimentos acerca da Unidade Temática *Geometria*. Aqui, as atividades propõem associações de representações de figuras geométricas não planas, como cones, cilindros, prismas e pirâmides às respectivas planificações, analisando, nomeando e comparando seus atributos (EF04MA17). Essa abordagem pauta-se no reconhecimento de que os alunos já se apropriaram de algumas dessas ideias, uma vez que têm sido objeto de estudo desde o 1º ano do Ensino Fundamental. Particularmente, no 3º ano, em relação às figuras geométricas não planas, as atividades buscavam a associação de objetos do mundo físico às suas representações, bem como a descrição de suas características. Então, no 4º ano, haverá um avanço, em relação à habilidade do 3º ano, pois, aqui, os alunos vão nomear e comparar os atributos das figuras não planas. As habilidades desenvolvidas nesta Unidade serão retomadas e sistematizadas no 5º ano.

O conceito de ângulos (ideia de giro) é introduzido aos alunos do 4º ano, tomando como ponto de partida atividades que envolvem localização e movimentação: representação de objetos e pontos de referências (EF03MA12). São apresentadas diversas situações para exploração das outras ideias de ângulos, além da identificação de ângulos em figuras poligonais. A habilidade (EF04MA18) reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras e esquadros de papel é explorada em atividades práticas. As habilidades desenvolvidas nesta Unidade e os conceitos associados vão contribuir para o desenvolvimento de habilidades do 5º ano (EF05MA17) e (EF05MA18).

As habilidades (EF04MA27) e (EF04MA28) da Unidade temática *Probabilidade e estatística* serão exploradas nas Unidades 3 e 7 do 4º ano. O trabalho que foi desenvolvido nas séries anteriores (leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em gráficos e tabelas) será aplicado na pesquisa, organização de dados em tabelas e gráficos, interpretação e produção de texto com a síntese da análise. As atividades do 4º ano introduzirão situações mais complexas que serão apresentadas no 5º ano.

Unidade 3	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Geometria	• Reconhecimento de figuras geométricas planas e de figuras geométricas não planas por meio de suas características. • Identificação de planificações de figuras geométricas não planas. • Nomeação e identificação de elementos de figuras geométricas não planas: vértices, faces e arestas. • Representação de figuras geométricas planas e de figuras geométricas não planas em malhas quadriculadas. • Representação de figuras geométricas planas e de figuras geométricas não planas por meio de desenhos.	Figuras geométricas espaciais (prismas e pirâmides): reconhecimento, representações, planificações e características.	(EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planas e espaciais.
	• Identificação de giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta. • Desenvolvimento da noção de ângulos, também a partir de giros. • Identificação de ângulos: agudo, reto e obtuso. • Identificação de polígonos. • Reconhecimento de ângulos retos e de ângulos não retos em figuras poligonais. • Identificação de lados, ângulos e vértices em polígonos. • Identificação de representações de figuras geométricas em obras de arte.	Ângulos retos e não retos: uso de dobraduras, esquadros e *softwares*.	(EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou *softwares* de geometria.
	• Organização de dados em tabelas.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
	• Realização de pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas.	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.

Unidade 4 – Multiplicação e divisão

Com base nos objetos de conhecimento vistos na Unidade 2, esta Unidade propõe situações-problema que exploram ideias da multiplicação e da divisão, consolidando o trabalho da Unidade Temática *Números*. Além de retomar habilidades (EF04MA04) e (EF04MA05), agora, com as operações multiplicação e divisão, propõem-se aos alunos problemas de multiplicação e de divisão, (EF04MA06) e (EF04MA07), respectivamente. Pretende-se com essa abordagem preparar os estudantes para os conhecimentos a serem desenvolvidos no 5º ano, que abordam a resolução e a elaboração de problemas envolvendo a multiplicação e a divisão em um campo numérico mais amplo (números racionais com representação decimal finita).

A Unidade Temática *Álgebra* contempla atividades que trabalham a identificação e a descrição de regularidades em sequências numéricas recursivas (sequência dos múltiplos), visando desenvolver a habilidade (EF04MA11) e, também, nas identificações de regularidades de grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais (EF04MA12). As relações entre as operações de multiplicação e divisão, também, serão utilizadas em problemas cuja estratégia de resolução é a investigação (EF04MA13). As habilidades exploradas no 4º ano serão fundamentais para o desenvolvimento de habilidades dos Objetos de conhecimentos do 5º ano (Propriedade da igualdade e noção de equivalência, Grandezas diretamente proporcionais e Problemas envolvendo a partição de um todo em duas partes proporcionais).

Dentro da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, algumas atividades desta Unidade, em conjunto com as atividades da Unidade 2, contribuem para o desenvolvimento da habilidade (EF04MA26) identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem a utilização de frações.

Unidade 4	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Multiplicação e divisão	• Identificação de propriedades da multiplicação. • Relação entre multiplicação e divisão.	Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais.	(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo. (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
	• Resolução e elaboração de problemas que envolvem significados da multiplicação e da divisão. • Resolução de problemas que envolvem multiplicação com apoio da reta numérica. • Identificação de divisão exata e divisão não exata. • Cálculo de resultados de multiplicações e de divisões por meio de estimativas e do algoritmo usual.	Problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa e medida.	(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos. (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Unidade 4	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Multiplicação e divisão	• Resolução de problemas envolvendo relações numéricas multiplicativas, empregando estratégias pessoais e convencionais.	Sequência numérica recursiva formada por múltiplos de um número natural.	(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
	• Exploração de situações que envolvem divisões.	Sequência numérica recursiva formada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero.	(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.
	• Resolução de problemas envolvendo a relação entre multiplicação e divisão.	Relação entre adição e subtração e entre multiplicação e divisão.	(EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.
	• Identificação de probabilidade de ocorrência de eventos.	Análise de chances de eventos aleatórios.	(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

Unidade 5 – Grandezas e medidas

Nesta Unidade, predominam atividades que exploram habilidades da Unidade Temática *Grandezas e medidas*, com foco em medidas e estimativas de comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais (EF04MA20). O trabalho com medidas de comprimento realizado nos primeiros anos do Ensino Fundamental (em destaque as atividades de medições utilizando as unidades de medida não padronizadas) será fundamental para o desenvolvimento da habilidade citada.

Nesta Unidade, explora-se também na Unidade Temática *Grandezas e medidas*. Inicia-se neste ano, de uma forma mais sistematizada, a exploração da grandeza superfície. No 4º ano, são apresentadas atividades de medição, comparação e estimativa de áreas de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem de quadradinhos ou metade de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área (EF04MA21). O trabalho dessa habilidade, no 4º ano, será fundamental para a resolução de problemas envolvendo unidade de medida de área (EF05MA19) que será explorada no 5º ano.

Da mesma forma, nesta Unidade serão apresentadas situações envolvendo a grandeza temperatura, explorando contextos locais que utilizam a unidade de medida °C, comparação das temperaturas locais e de outras regiões e as temperaturas mínima e máxima de uma cidade (EF04MA23) e (EF04MA24). Esses conhecimentos também serão necessários no 5º ano, para a resolução de problemas envolvendo unidade de medida de temperatura (EF05MA19).

Algumas atividades propostas exploram a habilidade (EF04MA27) da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, na leitura e elaboração de gráfico de colunas com as variações diárias de temperatura; e na análise de dados apresentados em gráficos pictóricos e na produção de síntese.

Unidade 5	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Grandezas e medidas	• Determinação de medidas de comprimento: quilômetro, metro, centímetro e milímetro. • Determinação de perímetro de figuras geométricas planas.	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais.	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	• Compreensão da ideia de área. • Área de figuras planas. • Uso de unidades de medidas de área.	Áreas de figuras construídas em malhas quadriculadas.	(EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.
	• Identificação de usos de medidas de temperatura.	Medidas de temperatura em grau Celsius: construção de gráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana.	(EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global. (EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.
	• Interpretação de dados apresentados em textos e em tabelas. • Construção e interpretação de gráficos pictóricos.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Unidade 6 – Frações e números na forma decimal

Os conhecimentos sobre frações e números na forma decimal, que compõem os estudos referentes à Unidade Temática *Números*, serão introduzidos nesta Unidade por meio de atividades que, em relação aos primeiros, favorecem o reconhecimento das frações unitárias mais usuais, entre elas, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$ e $\frac{1}{100}$ como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica, como recurso (EF04MA09). Em relação aos números na forma decimal, as atividades propostas pretendem promover o reconhecimento de que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional, conduzindo os alunos a relacionarem décimos e centésimos com representações do sistema monetário brasileiro (EF04MA10). Cabe observar que os conhecimentos desenvolvidos, durante o 3º ano, acerca da comparação e equivalência de valores do sistema monetário brasileiro, são aportes necessários para as relações a serem estabelecidas entre eles e a representação decimal do número racional (EF03MA24).

A habilidade (EF04MA25) é explorada em resolução de problemas envolvendo o sistema monetário, em contextos mais complexos dos que foram trabalhados no 3º ano (EF03MA24), com situações de troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.

As atividades propostas na perspectiva de que os alunos se apropriem dos conhecimentos acima mencionados, envolvem também outras Unidades Temáticas, sobretudo *Grandezas e medidas*. Pretende-se, desta forma, garantir que os conhecimentos matemáticos não sejam apresentados de forma compartimentada e estanque, ao contrário, sejam compreendidos pelos alunos a partir das conexões que se estabelecem entre conhecimentos relativos às diferentes Unidades Temáticas. Neste sentido, as atividades promovem o uso de medidas de comprimento, de massa, de capacidade e de tempo. Envolvem, também, conhecimentos acerca da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, por meio da leitura e interpretação de dados apresentados em tabelas e em gráficos de barras (EF04MA27).

Cabe observar que os conteúdos tratados nesta Unidade se apresentam como suporte para aprendizagens da Unidade Temática *Números* e aplicações na Unidade Temática *Grandezas e medidas* no 5º ano.

Unidade 6	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Frações e números na forma decimal	• Leitura e escrita de frações. • Compreensão dos significados de fração. • Localização de frações em retas numéricas.	Números racionais: frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}\text{ e }\frac{1}{100}\right)$.	(EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}\text{ e }\frac{1}{100}\right)$ como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.
	• Relação entre representações de frações e de números na forma decimal. • Leitura e escrita de números na forma decimal. • Uso de números na forma decimal no contexto no sistema monetário brasileiro. • Uso de números na forma decimal no contexto de medidas.	Números racionais: representação decimal para escrever valores do sistema monetário brasileiro.	(EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.
	• Análise de situações de compra e venda e formas de pagamento.	Problemas utilizando o sistema monetário brasileiro.	(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.
	• Leitura e intepretação de dados em tabela e em gráfico de barras.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

Unidade 7 – Mais grandezas e medidas

Os estudos sobre a Unidade Temática *Grandezas e medidas* são retomados nesta Unidade com atividades que visam a apropriação de conhecimentos relativos à leitura e registro de medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos, além da indicação de horários de início e término de realização de tarefas e sua duração (EF04MA22). Importante observar que os aportes necessários para a abordagem desses conhecimentos encontram-se naqueles construídos no 3º ano (EF03MA22) e (EF03MA23).

Além da grandeza tempo, nesta Unidade, são explorados contextos envolvendo as grandezas massa e capacidade em (EF04MA20) medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medidas padronizadas mais usuais,

valorizando e respeitando a cultura local. A abordagem desses conteúdos pauta-se nos conhecimentos construídos no 3º ano sobre estimativa, medida e comparação de capacidade e de massa com o uso tanto de medidas não padronizadas quanto de padronizadas mais usuais, como o litro, mililitro, quilograma e grama (EF03MA19) e (EF03MA20). As habilidades referentes à Unidade Temática *Grandezas e medidas* serão aplicadas, no 5º ano, nas resoluções e elaborações de problemas envolvendo grandezas e medidas (EF05MA19).

Esta Unidade dará continuidade às habilidades da Unidade Temática *Probabilidade e estatística* iniciada na Unidade 3, deste volume. O trabalho que foi desenvolvido nas séries anteriores (leitura, interpretação e comparação de dados apresentados em gráficos e tabelas) serão aplicados na pesquisa, organização de dados em tabelas e gráficos, interpretação e a produção de texto com a síntese da análise. As atividades do 4º ano introduzirão situações mais complexas que serão apresentadas no 5º ano.

Unidade 7	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Mais grandezas e medidas	• Leitura e compreensão de medidas de tempo.	Medidas de tempo: leitura de horas em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo.	(EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.
	• Leitura e compreensão de medidas de massa: tonelada, quilograma, grama e miligrama. • Leitura e compreensão de medida de capacidade: litro e mililitro.	Medidas de comprimento, massa e capacidade: estimativas, utilização de instrumentos de medida e de unidades de medida convencionais mais usuais.	(EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.
	• Leitura e análise de dados em rótulos.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.
	• Realização de pesquisa e organizar dados em tabela, gráfico de colunas utilizando o recurso da planilha eletrônica.	Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas. Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada.	(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupados, com e sem uso de tecnologias digitais.

Unidade 8 – Mais Geometria

A *Geometria* recebe destaque nesta Unidade. Dando continuidade ao trabalho realizado no 3º ano de movimentação de pessoas e objetos no espaço, incluindo mudanças de direção e sentido, com base em diferentes pontos de referência, esta Unidade busca descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares (EF04MA16). Pretende-se, dessa forma, preparar os estudantes para o 5º ano, no qual vão utilizar e compreender diferentes representações para a localização de objetos no plano, como mapas, células em planilhas eletrônicas e coordenadas geográficas, a fim de desenvolver as primeiras noções de coordenadas cartesianas (EF05MA14); e interpretação, descrição e representação da localização ou movimentação de objetos no plano cartesiano (1º quadrante), utilizando as coordenadas cartesianas, indicando mudanças de direção e de sentido e giros (EF05MA15).

Além disso, o conceito de simetria é iniciado nesta Unidade, com atividades que buscam desenvolver a habilidade (EF04MA19) reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de geometria. O desenvolvimento dessa habilidade favorecerá a habilidade (EF05MA18) do 5º ano.

A habilidade (EF04MA27), da Unidade Temática *Probabilidade e estatística*, é mais uma vez explorada em problemas com dados apresentados em gráficos (nesta Unidade, são gráficos de barras duplas), em que os alunos vão analisar os dados, e, ao final, produzir texto síntese.

Unidade 8	Conteúdos	Objetos de conhecimento	Habilidades
Mais Geometria	• Leitura, elaboração e descrição de trajetos e movimentações em malhas quadriculadas. • Leitura, elaboração e descrição de trajetos em mapas. • Compreensão do significado de reta e segmento de reta. • Compreensão, com o uso de mapas, as relações entre retas: paralelas, concorrentes e perpendiculares.	Localização e movimentação: pontos de referência, direção e sentido. Paralelismo e perpendicularismo.	(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.
	• Identificação de eixos de simetria de uma figura. • Exploração de simetria em figuras apresentadas em malhas quadriculadas. • Compreensão de simétricas de uma figura.	Simetria de reflexão.	(EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de *softwares* de geometria.
	• Interpretação de gráfico de barras ou de colunas duplas.	Leitura, interpretação e representação de dados em tabelas de dupla entrada, gráficos de colunas simples e agrupadas, gráficos de barras e colunas e gráficos pictóricos.	(EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com a síntese de sua análise.

3. Organização geral da obra

No quadro a seguir, apresentamos os títulos das oito Unidades em cada ano desta coleção.

	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano	5º ano
Unidade 1	Vamos começar	Localização e movimentação	Sistema de numeração decimal	Sistema de numeração decimal	Números naturais
Unidade 2	Vamos contar	Números	Adição e subtração	Adição e subtração	As quatro operações
Unidade 3	Vamos adicionar e subtrair	Adição e subtração	Grandezas e medidas	Geometria	Geometria
Unidade 4	Geometria	Geometria	Localização e movimentação	Multiplicação e divisão	Mais operações
Unidade 5	Vamos contar mais	Multiplicação	Multiplicação	Grandezas e medidas	Frações
Unidade 6	Vamos medir	Grandezas e medidas	Geometria	Frações e números na forma decimal	Grandezas e medidas
Unidade 7	Mais adição e mais subtração	Operando com números naturais	Mais grandezas e medidas	Mais grandezas e medidas	Números na forma decimal
Unidade 8	Ampliando	Conhecendo as figuras	Multiplicação e divisão	Mais Geometria	Localização

1. A função do livro didático

O livro didático tem assumido, há algum tempo, um papel importante nas práticas escolares. Em meio à enorme quantidade de informações e conhecimentos que podem ser explorados na sala de aula, cada livro didático apresenta suas escolhas de acordo com a concepção dos autores e com as novas exigências da **BNCC**. Desse modo, o livro didático pode tornar-se uma ferramenta de apoio tanto no planejamento curricular como na escolha das intervenções do professor.

É importante destacar que livros didáticos carregam crenças, concepções e escolhas curriculares, mas que são colocadas em prática a partir das diferentes interpretações de professores e alunos, fazendo com que o uso deste material seja singular. Assim, entendemos que não é possível que o livro didático seja reproduzido exatamente como foi criado; é necessário que o professor faça as adaptações e ampliações do material em função de suas interpretações e das necessidades dos seus alunos e da comunidade escolar, e para isso é fundamental conhecer as fundamentações da coleção.

As atividades foram pensadas e dispostas em uma sequência, de modo a garantir a abordagem dos conhecimentos matemáticos básicos, apresentando-os em Unidades específicas e, depois, retomando-os em volumes posteriores. Desse modo, os alunos podem resgatar os conhecimentos trabalhados anteriormente e ampliar os conceitos de modo espiral ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Entretanto, entendemos que tais sequências não precisam ser seguidas integralmente do modo que foram propostas e, sim, que o professor tenha autonomia para realizar escolhas e analisar criticamente as atividades e a ordem em que podem ser apresentadas a seus alunos.

As orientações deste Manual esclarecem objetivos, intencionalidades e concepções das atividades que podem auxiliar o professor em seus encaminhamentos, intervenções e na ampliação de seus conhecimentos matemáticos.

2. Fundamentos teórico-metodológicos que orientam a coleção

Considerando que o livro didático é uma ferramenta de apoio ao professor e que depende de suas interpretações, faz-se necessário explicitar os fundamentos teórico-metodológicos que norteiam as escolhas curriculares da coleção. Assim, o professor poderá ter mais recursos e apropriação das propostas para organizá-las nos planejamentos de suas aulas.

Vamos apresentar neste Manual alguns temas referentes ao ensino da Matemática, que se alinham às proposições da BNCC, para que as ideias subjacentes da coleção sejam compreendidas.

Conhecimentos matemáticos

Para ensinar Matemática e atender às necessidades escolares, tanto as exigidas pelas instituições quanto as demandadas pelos alunos, é preciso ter consciência, em primeiro lugar, sobre que Matemática estamos falando.

Definir o termo "Matemática" ou descrever a Matemática apresentada nesta coleção não é uma tarefa fácil, pois entendemos que existe uma grande variedade de *matemáticas* construídas socialmente, que produzem e carregam culturas.

Dizer *matemáticas* no plural é uma maneira de valorizar e reconhecer que diferentes povos e culturas produzem seus modos de fazer matemática que podem se diferenciar da Matemática conhecida nas práticas escolares e nos documentos curriculares nacionais e internacionais.

Desse modo, assumir que os conhecimentos matemáticos são múltiplos e produzidos a partir de diferentes culturas desconstrói a ideia de uma "matemática neutra". Os conhecimentos matemáticos carregam culturas, assim como são resultados de práticas sociais e políticas.

É importante considerar que as *matemáticas* produzidas sofrem influências de outras: não há uma matemática e outra, como se estivessem colocadas em caixas separadas, ou a ideia de dicotomia entre matemática científica e matemática escolar. Elas se misturam e produzem outras matemáticas.

Quando falamos em *matemáticas* no plural não estamos apenas considerando as produções culturais de povos específicos, como de algumas tribos indígenas; estamos considerando também as criações dos alunos que ainda não se apropriaram da linguagem matemática exigida no espaço escolar e, assim, produzem outras *matemáticas*. Entretanto, quando pensamos no ensino de conhecimentos matemáticos, é certo que serão feitas escolhas de uns em detrimento de outros, escolhas curriculares necessárias nas práticas escolares que são hoje norteadas pela **BNCC**.

Alunos criam novas *matemáticas* a partir dos recursos e experiências que possuem, e estas criações precisam ser valorizadas e reconhecidas como modos de fazer matemática. As práticas escolares podem promover a ampliação desses conhecimentos apresentando mais elementos de uma linguagem matemática convencional, o funcionamento de conceitos e institucionalizando conhecimentos que permitem diálogo.

Nesse sentido, a Matemática apresentada nesta coleção procura atender à diversidade de construções matemáticas que possam surgir nas ações dos alunos resultantes de suas experiências sociais e culturais, ao mesmo tempo que expõe ideias consideradas fundamentais em documentos curriculares, de modo a garantir o acesso ao conhecimento e uma visão crítica sobre o mundo a partir do desenvolvimento do pensamento matemático.

Para isso, foram propostas atividades de formato aberto, que admitem muitas respostas e soluções, permitem a criação dos alunos, enquanto outras atividades, mais direcionadas, carregam as ideias fundamentais (proporcionalidade, ordem, variação, interdependência, equivalência, representação e aproximação) já convertidas em objetos matemáticos, que exigem dos alunos conhecimentos específicos trabalhados durante os anos escolares. Desse modo, a coleção trata os conhecimentos matemáticos elegidos como construções sociais, culturais, flexíveis e de caráter provisório, sem deixar de atender às necessidades básicas para compreender o mundo matematicamente.

As ideias fundamentais assumem a função de articular Unidades Temáticas (*Números*, *Geometria*, *Grandezas e medidas*, *Álgebra* e *Probabilidade e estatística*), já que estão presentes no desenvolvimento de diferentes conteúdos. Por exemplo, a proporcionalidade é explorada nas atividades em sequências numéricas, em tabelas simples, em problemas do campo multiplicativo e na construção da ideia de fração.

Nesta coleção, os conhecimentos matemáticos são organizados de modo a garantir o desenvolvimento de habilidades matemáticas. Assim, os objetivos de ensino pautam-se nas Unidades Temáticas, em escolhas de objetos matemáticos e em situações do cotidiano e/ou ficcionais adequadas à faixa etária, em consonância com as orientações da BNCC.

- **Objetos matemáticos**

Para promover o desenvolvimento de habilidades matemáticas, é preciso escolher objetos matemáticos correspondentes e valiosos; assim, os alunos poderão estabelecer conexões com situações do cotidiano. Como objetos matemáticos, entendemos ideias, conceitos,

propriedades e argumentos matemáticos que não podem ser vistos ou sentidos pelos alunos em razão de seu caráter abstrato. Portanto, precisam ser representados em atividades e em situações que possam ser experimentadas, a fim de permitir ao aluno o desenvolvimento das habilidades pretendidas.

Compreender objetos matemáticos é desafiador para alunos dos primeiros anos do Ensino Fundamental, pois esses conceitos são abstratos. Por exemplo, quando mencionamos "número 4", ele é muito mais do que o símbolo gráfico do "4", ele pode conter uma ideia de quantidade, ordem, medida ou codificação, ou seja, carrega a ideia de número que é abstrata e complexa. Do mesmo modo, discutir sobre a representação de um triângulo não é o mesmo que discutir sobre o objeto matemático "triângulo", que carrega sua definição e suas propriedades. O desenho de um triângulo é apenas uma das maneiras de representar entre inúmeras possibilidades.

A compreensão de objetos matemáticos, que se dá por meio de exercício complexo e gradual, é fundamental para entender fenômenos e ações do mundo em que vivemos, assim como para compreender o funcionamento das matemáticas produzidas.

É importante destacar que os objetos matemáticos também devem apoiar o desenvolvimento das competências fundamentais para o letramento matemático: raciocínio, representação, comunicação e argumentação, conforme a BNCC. Tais competências, além de se apoiarem em objetos matemáticos, podem se desenvolver em situações de discussão e socialização.

- **Representações matemáticas**

Um dos maiores desafios na compreensão de objetos matemáticos está na confusão que acontece na diferenciação entre o objeto e suas representações. É comum alunos considerarem a representação como o próprio objeto matemático, devido à complexidade do processo de abstração.

Para diminuir essas confusões, é importante que o professor tenha total clareza dessa distinção entre objeto e representação. Para tanto, as atividades foram apresentadas de modo a sempre auxiliar o professor nessa compreensão.

Um dos cuidados tomados nesta coleção foi a apresentação de mais de um tipo de representação para alguns objetos matemáticos. Por exemplo, triângulos nem sempre foram ilustrados do mesmo modo, na mesma posição, com o mesmo tamanho e a mesma cor, uma vez que esses elementos não são atributos geométricos e não são necessários para a construção da ideia de triângulo. Apresentar a variedade de representações com atributos não geométricos pode permitir aos alunos que observem apenas os atributos que se mantêm na variedade de representações, identificando elementos importantes para a construção da ideia de triângulo e notando que as ilustrações exploradas são representações que podem ser variadas.

O professor também pode cuidar dos termos utilizados, sempre relembrando que os desenhos dos triângulos são representações. Uma opção é substituir as expressões "este é um triângulo" por "esta é uma representação de um triângulo" ou "este desenho lembra um triângulo".

Embora aconteçam confusões entre as representações e os objetos matemáticos, o uso de representações não deve ser evitado no processo de ensino, pois elas proporcionam o acesso ao conhecimento matemático. Por meio das representações, os alunos dos anos

iniciais do Ensino Fundamental podem construir ideias a respeito de objetos matemáticos e, assim, desenvolver as habilidades matemáticas pretendidas.

Outro aspecto importante é a escolha das representações: os objetos matemáticos devem ser reconhecidos nelas. Assim, as atividades desta coleção buscam garantir características que fomentem esse reconhecimento, além de propiciar variedade de representações.

Nesta coleção, também foram propostas atividades que permitem aos alunos elaborar hipóteses e, consequentemente, produzir suas representações não convencionais dos objetos matemáticos trabalhados. É importante que as diferentes representações sejam discutidas e valorizadas, pois elas trazem indicativos de como os alunos percebem os objetos matemáticos.

As representações convencionais também precisam ser lembradas pelo professor, pois elas facilitam a comunicação matemática. Assim, é preciso equilibrar as discussões, valorizando representações não convencionais ao mesmo tempo que as representações convencionais vão sendo fortalecidas.

Objetivos da formação básica definidos para o Ensino Fundamental

Segundo o Parecer 11/2010 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica, sobre Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica:

> Os objetivos da formação básica das crianças, definidos para a Educação Infantil, prolongam-se durante os anos iniciais do Ensino Fundamental, especialmente no primeiro, e se completam nos anos finais, ampliando e intensificando, gradativamente, o processo educativo, mediante:
>
> I – o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
>
> II – a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, das artes, da tecnologia e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
>
> III – a aquisição de conhecimentos, habilidades e a formação de atitudes e valores como instrumentos para uma visão crítica do mundo;
>
> IV – o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social.

Base Nacional Comum Curricular e currículos

A BNCC e os currículos se identificam na comunhão de princípios e valores que orientam a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN).

A BNCC elenca algumas ações para adequá-la à realidade dos sistemas ou das redes de ensino e das instituições escolares, considerando o contexto e a característica dos alunos, de modo que a BNCC e os currículos tenham papéis complementares (BNCC, 2018, p. 16 e 17):

- contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas;
- decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem;

- selecionar e aplicar metodologias e estratégias didático-pedagógicas diversificadas, recorrendo a ritmos diferenciados e a conteúdos complementares, se necessário, para trabalhar com as necessidades de diferentes grupos de alunos, suas famílias e cultura de origem, suas comunidades, seus grupos de socialização etc.;
- conceber e pôr em prática situações e procedimentos para motivar e engajar os alunos nas aprendizagens;
- construir e aplicar procedimentos de avaliação formativa de processo ou de resultado que levem em conta os contextos e as condições de aprendizagem, tomando tais registros como referência para melhorar o desempenho da escola, dos professores e dos alunos;
- selecionar, produzir, aplicar e avaliar recursos didáticos e tecnológicos para apoiar o processo de ensinar e aprender;
- criar e disponibilizar materiais de orientação para os professores, bem como manter processos permanentes de formação docente que possibilitem contínuo aperfeiçoamento dos processos de ensino e aprendizagem;
- manter processos contínuos de aprendizagem sobre gestão pedagógica e curricular para os demais educadores, no âmbito das escolas e sistemas de ensino.

Competências gerais da Base Nacional Comum Curricular

Tomando como referência as orientações que constam na BNCC, definem-se as seguintes competências gerais no Ensino Fundamental (BNCC, 2018, p. 9 e 10):

1. Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3. Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
7. Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

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

9. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

10. Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

Competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental

Tomando como referência as orientações que constam na BNCC, definem-se as seguintes competências específicas (BNCC, 2018, p. 267):

1. Reconhecer que a Matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impactos no mundo do trabalho.

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

3. Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

4. Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos presentes nas práticas sociais e culturais, de modo a investigar, organizar, representar e comunicar informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las crítica e eticamente, produzindo argumentos convincentes.

5. Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

6. Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

7. Desenvolver e/ou discutir projetos que abordem, sobretudo, questões de urgência social, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de opiniões de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

8. Interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente no planejamento e desenvolvimento de pesquisas para responder a questionamentos e na busca de soluções para problemas, de modo a identificar aspectos consensuais ou não na discussão de uma determinada questão, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles.

Unidades Temáticas

A BNCC propõe cinco Unidades Temáticas: *Números*, *Álgebra*, *Geometria*, *Grandezas e medidas* e *Probabilidade e estatística*. O objetivo dessa organização é garantir que a variedade de conhecimentos matemáticos seja trabalhada na escola ao longo do ano, superando a ideia de que o ensino da Matemática envolve apenas números e operações. Subentende-se que, em sala de aula, a proposta presente nesta coleção, aliada ao trabalho do professor, articule as diferentes Unidades Temáticas de modo que se estabeleçam as conexões entre elas e as outras áreas do conhecimento. Destacam-se, a seguir, duas possibilidades de conexões:

- A primeira delas diz respeito à conexão interna às próprias Unidades Temáticas de Matemática. Por exemplo, números racionais, objeto de conhecimento da Unidade Temática *Números*, pode estar articulado com unidades de medida, apresentadas na Unidade Temática *Grandezas e medidas*.
- As outras conexões contempladas na coleção dizem respeito a articulações possíveis com diversas áreas de conhecimento. Algumas seções especiais promovem essa articulação na escolha de contextos para exploração, como *A Matemática me ajuda a ser...*, presente em todos os volumes, e a seção *Matemática em textos*, nos volumes do 2º ao 5º ano.

A seguir, apresentamos algumas ideias importantes relacionadas a cada Unidade Temática presente na coleção que podem dar subsídios às escolhas de intervenções do professor.

Números

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, são explorados os números naturais e, posteriormente, os racionais na representação decimal e fracionária. A noção de número é construída gradativamente por meio de registros numéricos e operações. Os registros numéricos vão se ampliando a cada ano escolar, exigindo avanço na leitura de símbolos matemáticos, assim como nas hipóteses de escritas de números dos alunos. Assim, são apresentadas sequências numéricas, relação entre as escritas numéricas com quantidades, ordem e medidas em situações do cotidiano.

As características do sistema de numeração decimal são trabalhadas paralelamente à noção de número, destacando-se o reconhecimento dos algarismos, o valor posicional e os agrupamentos. A apropriação do funcionamento do sistema de numeração decimal deve acontecer ao longo dos anos iniciais do Ensino Fundamental; portanto, é importante que a cada ano escolar novos desafios sejam colocados. As ordens unidade, dezena, centena, milhar e assim por diante devem ser relembradas sempre, pois, dessa maneira, esses termos ganham, aos poucos, significado para os alunos.

A composição e decomposição são estratégias importantes que aparecem nas atividades, auxiliando na compreensão do sistema de numeração decimal, na leitura de registros numéricos e também na construção de estratégias de cálculo mental.

O cálculo mental é desenvolvido ao mesmo tempo que o funcionamento do sistema de numeração decimal passa a ser compreendido, tendo como objetivo dar instrumentos aos alunos para compreender situações do cotidiano em que não são necessários cálculos escritos ou uso de calculadoras. Os alunos podem perceber que, em determinados momentos, o cálculo mental será mais rápido e eficaz do que a organização de um algoritmo. Entretanto, os algoritmos e outros cálculos escritos também são importantes em outras situações. Desse modo, são apresentados na coleção ora como recurso para resolução de problemas, ora isolados para exploração de procedimentos. Diferentemente do cálculo mental, alguns

procedimentos usados na resolução de algoritmos podem ser mascarados por ideias mecânicas, não deixando claro o funcionamento do sistema de numeração. Portanto, é importante que as regras dos algoritmos sejam exploradas e compreendidas pelos alunos para que a estratégia seja aliada à compreensão do sistema de numeração decimal.

Os cálculos aproximados, as estimativas e os arredondamentos também ganham espaço na coleção, considerando que são muito utilizados no cotidiano quando não há necessidade de resultados exatos. As estimativas também estão presentes em situação relacionada à Unidade Temática *Grandezas e medidas*.

Para além de procedimentos de cálculos, as ideias das operações são trabalhadas em situações-problema em discussões sobre estratégias de cálculo. A coleção aborda os diferentes significados de cada operação, ampliando o repertório dos alunos sobre os seus usos no cotidiano. No campo aditivo, são exploradas as ideias de juntar, acrescentar, retirar, separar, comparar e completar quantidades. No campo multiplicativo, as atividades envolvem adição de parcelas iguais, configuração retangular, proporcionalidade, repartição equitativa, medida, além das ideias de dobro, triplo, metade e terça parte, entre outras.

Além de envolver as diferentes ideias das operações, as situações-problema são apresentadas com diferentes estruturas possibilitando o emprego de estratégias pessoais na resolução, para que os alunos não mecanizem os processos de resolução. Os alunos também têm oportunidade de elaborar problemas utilizando os conhecimentos matemáticos internalizados.

Álgebra

Esta Unidade Temática aparece na coleção relacionada ao trabalho com números, pois, por meio da exploração de sequências numéricas e seus padrões, os alunos podem identificar regularidades específicas do sistema de numeração decimal.

São propostas atividades que permitem o desenvolvimento do pensamento algébrico, relacionado ao uso de símbolos algébricos para representar e analisar situações e estruturas matemáticas. A noção de variação é fundamental, uma vez que os alunos passam a ter domínio desse tipo de pensamento e conseguem construir e perceber relações entre variáveis.

Entretanto, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o trabalho com o pensamento algébrico se inicia na exploração de regularidades entre números ou figuras; letras ainda não são utilizadas. É importante que os alunos construam generalizações e percebam leis matemáticas que expressem relações, mesmo que não convencionalmente. Por meio das atividades, podem identificar regularidades em sequências recursivas e repetitivas para completar com termos que estão faltando ou apenas para descrever o padrão repetido. As sequências também podem ser crescentes e decrescentes; nesses casos, os alunos precisam encontrar a regularidade que permita a identificação do próximo termo que não se repete, mas que aumenta ou diminui a partir da regra percebida.

A relação de equivalência é explorada junto com estratégias de cálculo mental, ao propor atividades em que os alunos percebam que sentenças matemáticas diferentes possuem os mesmos resultados; por exemplo, $7 + 3 = 6 + 4$.

São apresentados problemas para explorar a ideia de proporcionalidade que exigem o cálculo de grandezas variáveis, como, por exemplo, em receitas em que é proposta aos alunos a descoberta da quantidade de ingredientes necessários caso a receita seja dobrada ou triplicada, permitindo trabalhar a noção de função.

É importante ressaltar que a linguagem algébrica é construída gradativamente; assim, nos primeiros anos não há exigência de símbolos convencionais, mas os alunos podem entrar em contato com esses símbolos gradativamente até que eles se tornem familiares.

Geometria

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, o foco do trabalho está na exploração de posições e movimentações no espaço, assim como suas representações, e nas relações e características de figuras geométricas não planas e de figuras geométricas planas.

O trabalho com *Geometria* merece cuidado especial, pois é importante que os alunos façam as leituras e produções, reconhecendo a diferença entre a representação e o espaço físico, ou a representação e o conceito de figura geométrica.

Na exploração de posições e deslocamentos no espaço, a coleção exibe representações de espaços físicos e, também, solicita que os alunos os representem. Assim, para complementar o trabalho, é essencial que o professor explore o próprio espaço físico, sem representações, para que os alunos desenvolvam a lateralidade. O desenvolvimento do pensamento geométrico requer experimentação, exploração de espaços e manuseio de representações para a construção de imagens mentais e ampliação do pensamento concreto para o abstrato.

Também é válido destacar que, para a ampliação da percepção do espaço, os alunos devem entrar em contato com problematizações, ultrapassando os conhecimentos desenvolvidos em situações diárias.

Com relação às figuras geométricas, a coleção tem como foco a exploração de características e propriedades. É importante que os alunos percebam regularidades entre as características das figuras para que comecem a compreender propriedades e definições, as quais serão fortalecidas em anos posteriores. A nomenclatura correspondente a cada figura deve sempre ser relembrada, para que aos poucos comece a fazer parte do vocabulário dos alunos, permitindo a ampliação do repertório de linguagem matemática.

A transição entre figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas acontece com a exploração das faces e posteriormente com planificações de superfícies. Esse trabalho é fortalecido com a manipulação dos modelos, já que os alunos dessa faixa etária ainda estão avançando em relação à visualização e compreensão de conceitos geométricos.

A exploração de simetria nesta coleção vem associada a objetos do cotidiano e figuras, que podem fazer parte do repertório dos alunos, e inseridas em malhas quadriculadas.

A partir dos conhecimentos matemáticos trabalhados nesta Unidade Temática, é possível perceber que o desenvolvimento do pensamento geométrico, nos anos iniciais, depende de experimentações e manipulações de representações ou do contato com espaço físico, e a formalização dos conceitos acontecerá gradativamente.

Grandezas e medidas

Destacamos a relevância social e cultural desse bloco de conteúdos e seu caráter prático e utilitário. Mais importante que centrar o desenvolvimento dessa Unidade Temática em transformações de unidades de medida é desenvolver a capacidade de discernimento quanto à utilização de diferentes unidades de medida. O intuito é que os alunos operem com essas medidas a fim de perceber o significado da ação de medir, qual seja, comparar duas unidades de mesma grandeza. A habilidade de observar situações do cotidiano por meio de ações que incorporem o ato de medir e estimar medidas auxilia-os a opinar, a tomar decisões e contribui para sua formação como cidadãos.

Nesta coleção, são apresentadas tanto as medidas convencionais como as não convencionais, sem uso de fórmulas. As atividades envolvem principalmente as seguintes grandezas: comprimento, massa, capacidade, tempo e temperatura.

O sistema monetário brasileiro também faz parte desta Unidade Temática e é apresentado nas atividades tanto para identificação de cédulas e moedas e seus valores como em situações de compra e venda. Nesse sentido, a coleção também se preocupa em apresentar reflexões sobre o consumo em seções especiais.

Os números na forma racional articulam o trabalho das duas Unidades Temáticas, *Grandezas e medidas* e *Números*, já que são contextos propícios para aproximação, especialmente o sistema monetário brasileiro, com o qual os alunos já têm contato em situações do cotidiano, como os registros de preços.

Probabilidade e estatística

Esta Unidade Temática, inserida recentemente nos documentos curriculares dos anos iniciais do Ensino Fundamental, trata da coleta, organização, representação, interpretação e análise de dados. A necessidade surge da demanda social que exige a leitura e a interpretação de gráficos e tabelas, principalmente veiculados pelas mídias, bem como da análise de ocorrência de eventos.

O trabalho com *Probabilidade* traz a ideia de aleatoriedade, desmistificando a exatidão explorada tradicionalmente na área de Matemática. Nesta coleção, os alunos são convidados a identificar a probabilidade de ocorrência de eventos em determinadas situações, pois é preciso compreender que a ocorrência de eventos dependerá do espaço amostral e não de suas experiências. Para aprofundar o trabalho, é interessante sempre levantar as possibilidades de ocorrência de cada evento.

Com relação à *Estatística*, a coleção apresenta dados organizados em tabelas e gráficos, articulados com as demais Unidades Temáticas, e solicita que os alunos também realizem pesquisas e coletas de dados sobre temas adequados à faixa etária. A exploração de dados também acontece em textos informativos apresentados nas seções especiais.

O trabalho desta Unidade Temática permite que os alunos percebam o aspecto de variação. Além disso, por meio das atividades propostas, espera-se que gradativamente consigam fazer inferências e analisar, de modo crítico, os diferentes tipos de registro de dados, assim como percebam a estatística como ferramenta para realizar investigações.

A relação interdisciplinar entre os componentes curriculares

Partindo da atual organização do currículo escolar em diferentes componentes curriculares, como Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Ciências, Arte, entre outros, o conceito de interdisciplinaridade na Educação propõe uma abordagem que supere a fragmentação do saber escolar, muitas vezes trabalhado de modo excessivamente compartimentalizado e, por isso, distante da realidade dos alunos.

Conforme descrevem alguns pesquisadores, a interdisciplinaridade não é um conceito novo.

O pesquisador Hilton Japiassu afirma que a interdisciplinaridade absorve os produtos dos diversos componentes curriculares, "tomando-lhes de empréstimo esquemas conceituais de análise a fim de fazê-los integrar, depois de havê-los comparado e julgado"[1]. Essa formulação, embora tenha em vista especificamente o saber acadêmico, cujo processo de discipli-

1. Hilton Japiassu. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976. p. 32.

narização responde a questões de natureza diversa da organização disciplinar do currículo escolar, não deixa de ser pertinente à aplicação desse conceito, que tem sido um desafio aos educadores. Por isso, propomos um caminho que o auxilie nesse trabalho, por meio de atividades aqui sugeridas, a fim de acrescentar novas possibilidades na integração de conceitos e proporcionar uma visão mais clara do diálogo entre os componentes curriculares.

Quando o aluno se defronta com um problema, o conhecimento adquirido acerca dele não se limita à abordagem unicamente disciplinar. Maingain e Dufour[2] observam que o conhecimento é global, pautado em multidimensões que não necessariamente se restringem às áreas disciplinares, entretanto um campo disciplinar oferece sistematizações necessárias. A combinação das multidimensões e das sistematizações constrói representações de uma situação particular, sendo, portanto, compreendida como uma perspectiva interdisciplinar. Em outras palavras, pensar a interdisciplinaridade na Educação Básica significa estabelecer relações entre as diferentes disciplinas para além da mera justaposição, mas aquém de uma fusão e, consequentemente, da desintegração do saber disciplinar.

Levando em conta tais considerações, propomos uma abordagem, reconhecida por alguns autores, como Ivani Fazenda[3], que pressupõe atividades de integração das aprendizagens e do conhecimento, oferecendo suporte para a realização desse processo de maneira global, de modo a estabelecer relações de complementaridade entre as disciplinas e a entender que a interdisciplinaridade escolar é ao mesmo tempo curricular, didática e pedagógica.

Assim, nesta coleção, são favorecidas as situações de aprendizagem que, para além dos limites de cada componente curricular, também estimulem a participação social, a cooperação, a tomada de decisões e a escolha de procedimentos. É uma proposta pensada para a ação do professor em sala de aula e para a ação do aluno.

Sugestões metodológicas

Além de explicitar os conhecimentos matemáticos da coleção e objetivos, apresentamos algumas sugestões metodológicas que se alinham com a proposta da coleção e podem auxiliar o trabalho em sala de aula.

Conhecimentos prévios

É sabido que, quando os alunos ingressam na escola, trazem consigo experiências, conhecimentos, hipóteses e suas próprias representações sobre o mundo. De modo semelhante, quando passam para outro ano de escolaridade, carregam suas interpretações e conhecimentos sobre os conteúdos e temas trabalhados no ano anterior.

Desse modo, pensar no ensino requer refletir sobre conhecimentos prévios de cada aluno, considerando que esse tipo de conhecimento é singular. Pesquisas na área da educação há algum tempo reforçam a importância de considerar os conhecimentos prévios para as escolhas no processo de ensino.

Para esse fim, a coleção apresenta seções no início de cada Unidade, que permitem ao professor o levantamento de tais conhecimentos para que possam posteriormente aprofundá-los.

É importante destacar que o levantamento de conhecimentos prévios não é uma tarefa simples; não basta perguntar aos alunos o que eles sabem sobre o tema ou conteúdo, já que muitas vezes eles não conseguem expressar seus pensamentos de modo objetivo.

2. Alain Maingain; Barbara Dufour. *Abordagens didáticas da interdisciplinaridade*. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
3. Ivani Fazenda. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papirus, 1998. p. 46-52.

Assim, questões disparadoras e exploração de imagens ou situações do cotidiano sobre o tema são bons recursos.

Um cuidado a ser tomado são os julgamentos a respeito dos conhecimentos prévios dos alunos, que muitas vezes podem ser diferentes dos conhecimentos escolares pretendidos. Essa diferença não significa falta de conhecimento, e sim outro modo de ver o mundo, por isso precisa ser valorizado. Também é importante cuidar para que esses conhecimentos advindos de experiências anteriores não sejam apagados pela formalização da escola. Os alunos podem produzir novos conhecimentos a partir das intervenções escolares sem se esquecer de suas construções pessoais.

A valorização e o reconhecimento dos conhecimentos prévios em cada ano escolar contribuem para intervenções mais assertivas e escolhas curriculares nos planejamentos dos professores mais próximas às necessidades dos alunos.

Socialização e discussão nas aulas de Matemática

Nesta coleção, há atividades que sugerem conversas entre alunos, socialização de estratégias e questões orais, ou seja, momentos de discussão em que a língua materna se mistura com a linguagem matemática em processo de construção. Os momentos de discussão são recursos potentes para que os alunos revisitem suas hipóteses e seus conhecimentos e, assim, estabeleçam comunicação com os colegas. É preciso saber que tais momentos são muito mais do que pedir aos alunos que apresentem suas ideias; são um meio de interação em que deve haver fala e escuta.

Nesse processo de explicitação de conhecimentos e escuta das hipóteses de outros colegas, os alunos podem tanto ampliar seus repertórios, percebendo outros modos de pensar, sem anular suas escolhas, como rever escolhas equivocadas e refletir outras hipóteses. Ao explicitar ou até mesmo defender suas ideias, os alunos desenvolvem a argumentação, por meio da composição de justificativas coerentes a eventuais perguntas, dúvidas e comentários, que surgem durante o debate e muitas vezes são responsáveis por levá-los a aprofundarem suas ideias e buscar caminhos em que ainda não haviam pensado. Além disso, momentos de discussão exigem que os alunos organizem suas falas para que sejam compreendidos, sendo necessário utilizar termos convencionais ou pelo menos estabelecidos dentro da sala para que a comunicação aconteça de forma mais clara. Nesse sentido, o professor pode aproveitar para introduzir a importância de utilizar alguns termos convencionais para que todos compreendam do que estão falando.

Os momentos de discussão podem aparecer na sala de aula em diferentes proposições. Há atividades na coleção que são propostas para serem resolvidas em duplas ou pequenos grupos, o que demandará uma discussão entre os pares, exigindo argumentação, colocação de pontos de vista e debates, com o intuito de chegarem a uma solução de modo mais eficiente.

As discussões também podem aparecer na socialização de respostas de atividades resolvidas individualmente, como proposto nas *Orientações específicas* de algumas atividades. Na socialização, os alunos têm a oportunidade de refletir sobre suas escolhas para ampliá-las ou para validar e sistematizar conhecimentos. A socialização de estratégias na resolução de problemas e de ações em jogos matemáticos pode proporcionar momentos de discussões importantes e reflexivos.

Outras situações podem ser ampliadas a partir da coleção; por exemplo, escolher atividades para que sejam resolvidas coletivamente, em que todo o grupo de alunos deverá debater e discutir para chegar a uma solução.

Vale destacar que as discussões não podem dar lugar a um momento de correção de estratégias ou procedimentos matemáticos; são momentos de valorização e troca, sem demonstração de preferência de um em detrimento ao outro, mas, sim, de análise de cada escolha e das possibilidades que elas trazem. Mesmo quando os procedimentos utilizados apresentam erros, eles podem e devem ser discutidos e revisados, deixando a correção que apenas apaga o erro e apresenta o acerto sem deixar a reflexão de lado.

Desse modo, fica claro que os momentos de discussão, não apenas aqueles que surgem espontaneamente na sala de aula, também precisam ser planejados e propostos pelo professor para potencializar interações, desenvolvimento de argumentação e justificativas, oportunidade de revisitar conhecimentos e procedimentos, entre tantos outros aspectos fundamentais para a aprendizagem.

Resolução de problemas

Embora a resolução de problemas seja um tema debatido há algum tempo em pesquisas e formação de professores, vale a pena resgatá-lo, considerando que são recursos potentes de ensino e que esta coleção traz atividades nesta abordagem.

Em primeiro lugar, é preciso estar claro o que são problemas e, mais especificamente, problemas matemáticos. Um problema matemático se define como tal não por sua forma, e sim por sua relação com o nível de conhecimento do aluno que deve pensar sobre ele. Assim, uma mesma proposta pode ser um problema para um aluno e não ser para outro. Vejamos: identificar no quadro de números um número falado será um problema para um aluno que ainda não domina a sequência escrita nem a organização do próprio quadro, mas não será para aquele que já apreendeu certas regularidades da sequência e compreendeu que pode localizar o número no quadro se considerar as linhas e as colunas. O problema precisa desafiar os alunos de modo que a resposta não esteja automatizada, sendo necessário investigar possibilidades não aparentes para chegar às soluções.

Existe mais uma condição para que determinada proposta seja considerada um problema: os alunos precisam ter recursos suficientes para criar uma solução. Ao pensar na situação exemplificada acima, o problema será um bom desafio para um aluno que conheça a sequência oral dos números no intervalo abordado, podendo usá-la como apoio para descobrir os nomes dos números, mas não será adequado a um aluno que não tenha esse conhecimento, pois a resolução estará fora de seu alcance.

Quando uma atividade não apresenta uma proposta desafiadora, ela é um exercício, importante para formalizar e sistematizar conhecimentos.

Nesta coleção, há problemas variados, que, dependendo do grupo de alunos, poderão ser apenas exercícios. Assim, as adaptações e escolhas dos professores são necessárias para que as propostas dos livros se alternem entre exercícios e resolução de problemas, considerando que apenas o professor poderá fazer boas escolhas a partir dos conhecimentos de seus alunos.

É importante que sejam trabalhados problemas com diferentes estruturas e ideias matemáticas, a fim de ampliar repertórios e evitar o mecanicismo na resolução de problemas sempre de mesmo tipo. Por exemplo, no campo aditivo alguns alunos podem ter mais dificuldade em problemas que envolvem determinado significado (por exemplo, comparar) do que nos que envolvem outros (por exemplo, juntar). Isso acontece porque se trata de dois tipos distintos de conhecimentos, em que um pode ser trabalhado mais do que outro nos espaços escolares, contribuindo para o desenvolvimento maior de um significado em detrimento de outro. Esses dois significados precisam ser abordados em problemas para

que os alunos compreendam o que se deve fazer em cada situação, ou seja, escolher uma operação adequada (que não precisa se expressar necessariamente em uma sentença matemática) para encontrar soluções.

Em relação às estruturas, podem ser apresentados problemas com excesso de dados, apenas com os dados necessários ou com ausência de dados, impossibilitando a resolução. Essa variedade pode provocar os alunos a olharem com mais atenção para as informações apresentadas. Muitas vezes eles apenas reconhecem dados numéricos e aplicam um algoritmo, sem realmente interpretar o problema e investigar como ele pode ser resolvido.

Outra variação envolve problemas do tipo fechado (resposta única) e problemas do tipo aberto (que admitem várias soluções ou nenhuma). Os problemas do tipo aberto permitem que os alunos desconstruam a ideia de que existe apenas uma resposta correta, assim como as inúmeras situações do cotidiano que podem ter mais de uma solução. Vale destacar que os dois tipos de problema podem ser resolvidos com estratégias diferentes. Mesmo que haja apenas uma solução, os alunos precisam perceber que podem chegar ao mesmo resultado utilizando caminhos diferentes. Nesse sentido, as socializações, discutidas no tópico anterior, são fundamentais para a ampliação do repertório dos alunos.

Com base nos problemas trabalhados, os professores podem ampliar as propostas ao solicitar que os alunos formulem novos problemas, conforme algumas indicações nas *Orientações específicas*. Essas propostas visam ao desenvolvimento de uma postura criativa e investigativa dos alunos, aproximando-se da própria atividade matemática no processo de produção do conhecimento científico. Acreditamos que as atividades propostas neste livro não se esgotam nelas mesmas. Cabe ao professor explorar e ampliar as atividades que julgar necessárias para motivar seus alunos.

No trabalho de resolução de problemas, os alunos podem demonstrar algumas dificuldades, às quais os professores precisam estar atentos. É comum a dificuldade de leitura e interpretação dos enunciados, principalmente com os alunos em processo de alfabetização. Entretanto, essa dificuldade pode não ter relação com sua resolução. Assim, é importante que o professor seja mediador e faça as leituras ou esclarecimentos de vocabulários quando necessário.

No momento de operar dados numéricos, podem aparecer outras dificuldades; por exemplo, alguns alunos podem interpretar e escolher estratégias adequadas, mas ainda não conseguem adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os números apresentados. Desse modo, ao propor problemas aos alunos, deve-se ter em mente o objetivo de aprendizagem: se o foco da situação são as estratégias de cálculo, é interessante apresentar dados numéricos com os quais as estratégias que organizaram até então tenham sido pouco eficientes e precisem buscar outras maneiras de calcular; se o que está em pauta é a tradução de uma situação em operação matemática, talvez não seja necessário usar números que lhes tragam desafios em cálculo.

Mais um aspecto fundamental na resolução de problemas diz respeito à contextualização. Entende-se que o contexto pode se referir tanto à inserção de práticas sociais, que os alunos trazem para a sala de aula, como às análises matemáticas propostas nas questões sobre os jogos e nas seções *A Matemática me ajuda a ser...* e *Matemática em textos* quanto ao contexto interno à própria Matemática, por exemplo, "*Escreva o maior número de dois algarismos*".

Nesta coleção, os problemas estão distribuídos entre as Unidades específicas, além da seção *Compreender problemas,* que podem auxiliar neste trabalho.

Tecnologias

A tecnologia está bastante presente no cotidiano dos alunos e, portanto, deve ser considerada também no espaço escolar. Entre as inúmeras possibilidades, destacamos a calculadora, o uso de *softwares* e de aplicativos.

Entendemos que é atribuição do professor de Matemática o compromisso de ensinar os alunos a manipular a calculadora como uma forma de preparação para o mundo do trabalho e para suas práticas sociais. É preciso considerar a importância do uso da calculadora básica desde o início da escolarização, uma vez que ela possibilita o reconhecimento de símbolos numéricos digitais, que são diferentes dos símbolos numéricos manuais ou grafados.

A calculadora permite que os alunos levantem hipóteses, um dos traços de uma atividade matemática mais aberta, para explorar problemas numéricos com menos tutoria do professor e com mais oportunidade para a tomada de decisões.

É fundamental que situações de uso da calculadora sejam mescladas com situações de cálculo mental, estimativas e cálculo escrito. Assim, os alunos podem aprender em que situações cada ferramenta de cálculo pode ser mais eficiente.

Uma orientação importante é que o professor disponha de um conjunto de calculadoras para fornecer aos alunos nas atividades em que desejar usá-las ou que os alunos tenham a sua própria calculadora, orientados de que seja a de um modelo básico, com as quatro operações, para evitar que tragam calculadoras mais complexas e se atrapalhem com teclas que desconhecem.

As atividades com uso da calculadora são planejadas além da simples realização do cálculo, como a indicação de teclas que faltam ser apertadas para se chegar ao resultado de uma adição; a confirmação de estimativas; problemas em que os alunos devem arredondar números para a centena mais próxima, descobrindo se devem realizar uma adição ou uma subtração, e de que número. O importante nessas atividades é que os alunos necessitam pensar em quais teclas apertar e por quê, utilizando a calculadora em uma perspectiva problematizadora.

Também é possível aprofundar outros conhecimentos matemáticos com a ajuda de *softwares* e aplicativos ou ainda com ferramentas via internet que estejam disponíveis nos computadores da escola. Por exemplo, para explorar habilidades referentes à localização e movimentação em representações de espaços, há ferramentas que trazem imagens via satélite e permitem visualizações com boa qualidade para exploração de mapas.

Também no campo geométrico, *softwares* de Geometria dinâmica permitem visualização de representações de figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas para explorar características e propriedades.

Avaliação

Não há como pensar em ensino sem pensar em avaliação nos moldes de sistemas escolares que temos hoje. Os alunos e as instituições escolares têm passado por inúmeros instrumentos avaliativos promovidos pelas políticas públicas educacionais. Entretanto, é válido destacar que avaliação escolar é muito mais do que instrumentos avaliativos aplicados em larga escala.

Não se pode negar que os resultados dessas avaliações fornecem indicativos importantes para intervenções escolares tanto do professor como de políticas públicas. Contudo, para avançarmos na qualidade do ensino é necessário aprofundar estudos sobre a avaliação.

Há três pontos importantes que precisam ser considerados: avaliação do professor sobre como os alunos vêm avançando nas habilidades pretendidas; avaliação do professor sobre sua própria prática; avaliação (ou autoavaliação) do aluno sobre seu desenvolvimento no âmbito escolar.

A avaliação do professor em relação à aprendizagem dos alunos pode ser uma ferramenta para diagnosticar o desenvolvimento dos alunos e também ser indicador de novas propostas de ensino.

Se partimos da ideia de que o processo de aprendizagem é muito mais complexo do que a simples transmissão de conteúdos, em que os alunos são depósito do que é emitido pelo professor, a avaliação enquanto diagnóstico não pode ser um instrumento apenas de verificação do que foi "depositado". Nesse sentido, a avaliação não se separa de situações de aprendizagem, ou seja, instrumentos avaliativos também permitem que aprendizagens aconteçam se forem bem elaborados. As atividades criadas para situações avaliativas devem carregar os mesmos objetos ou conteúdos matemáticos, mas podem ser apresentadas com novas estruturas e problematizações, de modo que os alunos tenham que colocar em ação de outras maneiras os conhecimentos trabalhados, ou seja, que os alunos produzam novos pensamentos sobre os conteúdos abordados, assim a avaliação se concretiza como situação de aprendizagem.

Assim como qualquer situação de ensino, as avaliações precisam ser planejadas. É fundamental estar atento ao processo de avaliação sem perder de vista os objetivos e as expectativas para cada ano. Portanto, durante o uso de instrumentos avaliativos, é importante revisitar as habilidades propostas nos documentos curriculares e os objetivos explorados nas atividades em sala de aula, que podem ser apoiados pelos objetivos destacados nesta coleção.

Existem diferentes concepções sobre como avaliar. Com base nas ideias que a coleção assume, entende-se que a avaliação deve ser um processo contínuo ao longo do ano letivo e não apenas um momento estanque dentro de determinado período, como o final de um bimestre, a fim de que o processo dos alunos seja acompanhado e que intervenções possam ser feitas ao longo do caminho.

A organização da coleção em Unidades e a seção *Para terminar* podem ser indicativos ou ferramentas iniciais para construção de momentos avaliativos. Vale destacar que essa seção e as demais atividades do livro não dão conta da avaliação processual, e que são necessários outros instrumentos para acompanhar o desenvolvimento dos alunos.

O boxe **O que aprendemos** também traz questões para que o aluno reflita sobre suas ações e sua postura de estudante em relação aos conhecimentos trabalhados, podendo ser um disparador para o processo de autoavaliação. Entendemos que o aluno precisa sentir-se coautor nesse processo a fim de refletir sobre o seu desenvolvimento. Assim, os objetivos de aonde se quer chegar, destacados no planejamento do professor, precisam ser explicitados também para o aluno, sempre tomando o cuidado de utilizar uma linguagem compatível ao seu entendimento.

O professor pode diversificar os instrumentos de avaliação e autoavaliação para produzir momentos de aprendizagem e atender o maior número de alunos do grupo. Destacamos alguns exemplos de instrumentos de avaliação ou autoavaliação que podem ser utilizados:

1. Observação e registro pelo professor: essa observação pode ser feita em forma de ficha (elaborada pelo professor ou pela equipe, de acordo com o planejamento e projeto

pedagógico da escola). Nessa ficha, podem ser anotadas: dificuldades apresentadas pelo aluno; cumprimento ou não de tarefas; participação, interesse e criatividade para resolver atividades; disponibilidade para ajudar os colegas; solicitação de auxílio aos colegas e ao professor, entre outros pontos.

2. Ficha de autoavaliação: pode-se criar um roteiro ou uma ficha para o aluno analisar suas dificuldades e conseguir explicitá-las. A ficha pode conter as habilidades pretendidas em uma linguagem acessível aos alunos, de modo que eles tenham apenas que marcar um **X** ou fazer anotações, permitindo que voltem a consultá-las depois de um tempo para avaliarem o progresso.

3. Provas individuais, em duplas ou em grupo: este é o instrumento mais utilizado em sala de aula. Não se discute sua importância, mas ele não pode ser o único. No momento da elaboração da prova, alguns cuidados devem ser tomados. Devem-se eleger, por exemplo, os objetivos da prova, analisar quais conteúdos de fato foram trabalhados, estar atento ao enunciado das questões, variar os tipos de habilidade a ser avaliadas (relacionar, classificar, identificar, analisar, argumentar, justificar etc.). As provas podem ser realizadas individualmente, em duplas ou em grupos – sempre de modo coerente com o trabalho realizado em sala de aula e com os objetivos que estão sendo propostos. Uma modalidade interessante diz respeito à prova em duas fases: o aluno faz a prova, e o professor a corrige, assinalando onde há dificuldades e fazendo anotações para orientá-lo na correção dos erros. Então, a prova é devolvida e o aluno refaz as questões que errou com base nas observações do professor. No caso de algum aluno acertar todas as questões na primeira fase, podem-se ampliar algumas das questões, acrescentando novos itens para serem respondidos. Essa modalidade possibilita uma concepção diferente sobre o erro e dá importância à análise do erro pelo aluno.

4. Produção de poesias, crônicas, canções, jogos, dramatizações, mapas conceituais, histórias em quadrinhos: os alunos poderão produzir textos de diferentes gêneros linguísticos, tratando de assuntos matemáticos.

5. Projetos: os projetos desenvolvidos ao longo do período que envolveram situações matemáticas podem ser avaliados com base nos próprios registros utilizados para o seu desenvolvimento, além de discussões sobre os resultados do projeto no âmbito coletivo.

6. Produção de diários ou portfólios: os alunos podem produzir diários sobre as aulas do dia ou elaborar portfólios sobre as aulas do mês ou do bimestre, destacando suas aprendizagens e suas dificuldades.

7. Trabalhos em grupos: as atividades que os alunos realizam em grupos podem ser avaliadas, pois permitem uma análise sobre a produção coletiva de conhecimento por meio da interação social.

Seja qual for o instrumento, é fundamental que o professor defina critérios de avaliação da aprendizagem matemática dos alunos para cada ano, tomando como referência as habilidades de matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Para ampliar

Neste item, organizamos sugestões de livros, *sites*, documentos oficiais e instituições que possam contribuir para um aprofundamento do conhecimento do professor e auxiliá-lo na ampliação das atividades propostas no livro.

1. Sugestões de livros

- *Os números*: a história de uma grande invenção. Georges Ifrah. São Paulo: Globo, 2007.
- *Materiais didáticos para as quatro operações*. 5. ed. Virgínia Cardia Cardoso. São Paulo: CAEM/USP, 2002.
- *Sala de aula*: um espaço de pesquisa em Matemática. Cristina Maranhão, Stella Galli Mercadante. São Paulo: Vera Cruz, 2006.
- *Números*: linguagem universal. Vânia Maria P. dos Santos, Jovana Ferreira de Rezende (Coord.). Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ. Projeto Fundão, 1996.
- *A Matemática na escola*: aqui e agora. Délia Lerner de Zunino. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- *Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI*. Rômulo Campos Lins, Joaquim Gimenez. Campinas: Papirus, 1997.
- *Soroban*: uma ferramenta para compreensão das quatro operações. Jurema Lindote B. Peixoto, Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana, Irene Maurício Cazorla. Itabuna/Ilhéus: Via Litterarum, 2006.
- *O uso de quadriculados no ensino da geometria*. 4. ed. Fusako Hori Ochi, Rosa Monteiro Paulo, Joana Hissae Yokoya, João Kazuwo Ikegami. São Paulo: CAEM/USP, 2003.
- *Aprendendo e ensinando Matemática com geoplano*. Gelsa Knijnik, Marcus Vinícius Basso, Renita Klüsener. Ijuí: Unijuí, 1996.
- *A geometria nas séries iniciais*: uma análise sob a perspectiva da prática pedagógica e da formação de professores. Adair Mendes Nacarato, Cármen Lúcia B. Passos. São Carlos: EdUFSCar, 2003.
- *Espaço e forma*: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. Célia Maria Carolino Pires, Edda Curi, Tania Maria Mendonça Campos. São Paulo: PROEM, 2000.
- *O ensino de geometria na escola fundamental*: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais. Maria da Conceição F. R. Fonseca, Maria da Penha Lopes, Maria das Graças G. Barbosa, Maria Laura Magalhães Gomes, Mônica Maria Machado S. S. Dayrell. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- *Geometria na era da imagem e do movimento*. Maria Laura M. Leite Lopes, Lílian Nasser (Coord.). Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ. Projeto Fundão, 1996.
- *Tratamento da informação para o ensino fundamental e médio*. Irene Maurício Cazorla, Eurivalda Ribeiro dos Santos Santana. Itabuna/Ilhéus: Via Litterarum, 2006.
- *Tratamento da informação*: explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir das séries iniciais. 3. reimpr. Maria Laura M. Leite Lopes (Coord.). Rio de Janeiro: UFRJ. Projeto Fundão, 2005.
- *Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas*. Anna Regina Lanner de Moura, Celi Ap. Espasandin Lopes (Org.). Campinas: FE/CEMPEM/Unicamp, 2003.
- *O jogo como espaço para pensar*: a construção de noções lógicas e aritméticas. Rosely Palermo Brenelli. Campinas: Papirus, 1996.
- *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. Regina Célia Grando. São Paulo: Paulus, 2004.
- *A Matemática das sete peças do tangram*. 3. ed. Eliane Reame de Souza, Maria Ignez S. V. Diniz, Rosa Monteiro Paulo, Fusako Hori Ochi. São Paulo: CAEM/USP, 2003.
- *Jogos e resolução de problemas*: uma estratégia para as aulas de Matemática. 5. ed. Júlia Borin. São Paulo: CAEM/USP, 2004.

- *Aprender com jogos e situações-problema*. Lino de Macedo, Ana Lúcia S. Petty, Norimar C. Passos. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Lino de Macedo, Ana Lúcia S. Petty, Norimar C. Passos. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- *Investigações matemáticas na sala de aula*. João Pedro da Ponte, Joana Brocardo, Hélia Oliveira. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- *Histórias e investigações de / em aulas de Matemática*. Dario Fiorentini, Eliane Matesco Cristovão (Org.). Campinas: Alínea, 2006.
- *A resolução de problemas na Matemática escolar*. Stephen Krulik, Robert E. Reys (Org.). São Paulo: Atual, 1997.
- *A arte de resolver problemas*. 2. reimpr. George Polya. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- *O erro como estratégia didática*: estudo dos erros no ensino da Matemática elementar. Neuza Bertoni Pinto. Campinas: Papirus, 2000.
- *Avaliação de aprendizagem e raciocínio em Matemática*: métodos alternativos. Vânia Maria Pereira dos Santos (Coord.). Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ. Projeto Fundão, 1997.
- *Avaliação da aprendizagem escolar*. Cipriano Carlos Luckesi. São Paulo: Cortez, 2001.
- *Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana*. José Roberto B. Giardinetto. Campinas: Autores Associados, 1999.
- *Matemática em projetos*: uma possibilidade. Celi Espasandin Lopes (Org.). Campinas: FE/CEMPEM/Unicamp, 2003.
- *História na educação matemática*: propostas e desafios. Antônio Miguel, Maria Ângela Miorim. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.
- *Análise histórica de livros de Matemática*. Gert Schubring. Campinas: Autores Associados, 2003.
- *Ensinar e aprender Matemática*. Luiz Carlos Pais. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- *Para aprender Matemática*. Sérgio Lorenzato. Campinas: Autores Associados, 2006.
- *Escritas e leituras na educação matemática*. Adair Mendes Nacarato, Celi Espasandin Lopes (Org.). Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- *Didática da Matemática*: reflexões psicopedagógicas. Cecília Parra, Irma Saiz (Org.). Porto Alegre: Artmed, 1996.
- *Aplicações de Vygotsky à educação matemática*. Lúcia Moysés. Campinas: Papirus, 1997.
- *Etnomatemática*: elo entre as tradições e a modernidade. Ubiratan D'Ambrosio. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- *Etnomatemática*: currículo e formação de professores. Gelsa Kniknik, Fernanda Wanderer, Cláudio José de Oliveira (Org.). Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2004.
- *Múltiplos olhares*: Matemática e produção de conhecimento. Jackeline Rodrigues Mendes, Regina Célia Grando (Org.). São Paulo: Musa, 2007.
- *Educação matemática*. Maria Aparecida Viggiani Bicudo (Org.). São Paulo: Centauro, 2005.
- *A Matemática e os professores dos anos iniciais*. Edda Curi. São Paulo: Musa, 2005.

2. Sugestões de *sites*

- <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/>. Acesso em: 1º dez. 2017. *Sociedade Brasileira de Educação Matemática* (a partir desse *site* é possível acessar as instituições e publicações sobre Educação Matemática no Brasil).
- <http://www.ime.unicamp.br/lem>. Acesso em: 1º dez. 2017. *Laboratório de Ensino de Matemática* (LEM/IMECC/Unicamp).

3. Instituições de estudos e pesquisas em Educação Matemática que mantêm publicações na área

- Centro de Estudos, Memória e Pesquisa em Educação Matemática (CEMPEM/Unicamp)
- Departamento de Matemática do IGCE da Unesp/Rio Claro
- Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEM/RJ)
- Programa de estudos e pesquisas no ensino de Matemática (PROEM/PUC-SP)
- Laboratório de Ensino de Matemática da Universidade Federal de Pernambuco (LEMAT/UFPE)
- Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) – regionais São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro etc. A maioria das regionais mantém publicações para professores.
- Sociedade Brasileira de História da Matemática (SBHMat)
- Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), que mantém a *Revista do Professor de Matemática* (RPM)

4. Documentos oficiais

- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: construção do sistema de numeração decimal. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: educação estatística. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: educação inclusiva. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: geometria. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: grandezas e medidas. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: jogos na alfabetização matemática. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: operações na resolução de problemas. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: organização do trabalho pedagógico. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: quantificação, registros e agrupamentos. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: saberes matemáticos e outros campos do saber. Secretaria da Educação Básica (SEB). Brasília: MEC/SEB, 2014.
- BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

Bibliografia

BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrindo padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2001.

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

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. *Sistemas de numeração ao longo da história*. São Paulo: Moderna, 1997.

BOALER, J. *Mentalidades matemáticas*. Porto Alegre: Instituto Sidarta, Penso. 2017. (Série Desafios da Educação).

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Tradução de Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

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

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

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: construção do sistema de numeração decimal. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: educação estatística. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: educação inclusiva. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: geometria. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: grandezas e medidas. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: jogos na alfabetização matemática. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: operações na resolução de problemas. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: organização do trabalho pedagógico. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: quantificação, registros e agrupamentos. Brasília: MEC/SEB, 2014.

_____. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa*: saberes matemáticos e outros campos do saber. Brasília: MEC/SEB, 2014.

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

_____. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Conhecimento de mundo. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3.

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

CÂNDIDO, Suzana Laino. *Formas num mundo de formas*. São Paulo: Moderna, 1997.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva, 1998.

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

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

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1989.

DAVIS, Philip J.; HERSH, Reuben. *A experiência matemática*. Tradução de João Bosco Pitombeira. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1985.

DEL GRANDE, John J. Percepção espacial e Geometria primária. In: LINDQUIST, M. M.; SHULTE, A. P. (Org.). *Aprendendo e ensinando Geometria*. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

DELORS, Jacques (Org.). *Educação*: um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco, da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Lisboa: Asa, 1996.

ECA. *Estatuto da Criança e do Adolescente*: Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. São Paulo: Fisco e Contribuinte, [s.d.].

FAZENDA, I. *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papirus, 1998.

FERNANDES, Domingos. *Aspectos metacognitivos na resolução de problemas de Matemática*. Portugal: Escola de Educação de Viana do Castelo, 1989. (Digitado)

FERREIRA, Mariana K. Leal. *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e Educação).

FREIRE, P. *A importância do ato de ler*: em três artigos que se completam. 23. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

GARCIA, J. A interdisciplinaridade segundo os PCN. *Revista de Educação Pública*, Cuiabá, v. 17, n. 35, set.-dez. 2008.

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

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

ITACARAMBI, R. *A resolução de problemas de Geometria na sala de aula, numa visão construtivista*. Dissertação de Mestrado apresentada na FEUSP, 1993.

JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KAMII, C. *Jogos em grupo de Educação Infantil*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____; HOOUSMAN, L. B. *Crianças pequenas reinventam a aritmética*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. *A resolução de problemas na Matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

LIMA, Elon Lages. *Medida e forma em Geometria*: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 1991.

LINDQUIST, Mary Montgomery; SHULTE, Albert P. (Org.) *Aprendendo e ensinando Geometria*. Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

LOPES, A.; BERNARDES, A. e outros. *Actividades Matemáticas na sala de aula*. Lisboa: Texto, 1999.

LOPES, Maria Laura M. Leite. *Tratamento da informação – Explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir de séries iniciais*. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ. Projeto Fundão, 2005.

LORENZATO, Sergio. *Para aprender Matemática*. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008a. (Coleção Formação de Professores).

_____. *Educação Infantil e percepção matemática*. 2. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2008b. (Coleção Formação de Professores).

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2001.

MACEDO, L. *Aprender com jogos e com situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *4 cores, senha e dominó*: oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

MACHADO, S. D. A. *Educação Matemática*: uma (nova) introdução. São Paulo: Educ, 2012.

MAINGAIN, A.; DUFOUR, B. *Abordagens didáticas da interdisciplinaridade*. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.

MONTEIRO, Alexandrina; POMPEU Jr., Geraldo. *A Matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

MOURA, Anna R. L.; LOPES, Celi A. E. (Org.). *Encontro das crianças com o acaso, as possibilidades, os gráficos e as tabelas*. Campinas: Unicamp, 2002. (Coleção Desvendando mistérios na Educação Infantil, v. 1).

_____. *As crianças e as ideias de número, espaço, formas, representações gráficas, estimativa e acaso*. Campinas: Unicamp, 2002. (Coleção Desvendando mistérios na Educação Infantil, v. 1).

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics) *Standards. Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Tradução de Associação dos professores de Matemática de Lisboa (APM). Lisboa, 1994.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. *Educação Matemática*: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática*: uma análise de influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PANIZZA, Mabel et al. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática*: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tania Maria Mendonça. *Espaço e forma*: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Proem, 2000.

PIRES, C. M. C. *Educação Matemática*: conversas com professores dos anos iniciais. São Paulo: Zapt, 2012.

POLYA, George. A arte de resolver problemas. Tradução de Heitor Lisboa Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

ROSA NETO, Ernesto. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 1998.

SMOLE, Kátia Stocco; CÂNDIDO, Patrícia. *Figuras e formas*. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Coleção Matemática de 0 a 6).

_____; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Artmed, 2001.

TAILLE, Yves de la. *Limites*: três dimensões educacionais. São Paulo: Ática, 2002.

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

VILELA, Denise Silva. *Matemática nos usos e jogos de linguagem*: ampliando concepções na Educação matemática. Tese de Doutorado apresentada na FE/Unicamp, 2007.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa*: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

A parte específica deste Manual do Professor

Objetivos da Unidade
Apresenta os objetivos a serem alcançados pelo aluno ao longo do estudo da Unidade.

Reprodução de páginas do Livro do Estudante.

Objetivos e orientações didáticas da abertura
Apresenta os objetivos a serem alcançados pelo aluno a partir da análise da imagem de abertura e orientações sobre diferentes maneiras de análise da imagem visando a melhor aprendizagem pelos alunos.



UNIDADE 4

Objetivos da Unidade

- Compreender situações que envolvem a multiplicação.
- Identificar as propriedades da multiplicação.
- Desenvolver estratégias de cálculo.
- Efetuar uma multiplicação com o algoritmo usual.
- Compreender situações que envolvem a divisão.
- Identificar divisão exata e divisão não exata.
- Calcular o resultado de uma divisão por meio de estimativas e pelo algoritmo usual.
- Explorar e compreender ideias relacionadas à divisão.
- Relacionar multiplicação e divisão.
- Identificar as possibilidades de ocorrência de um evento.

Nesta Unidade são explorados os conceitos de multiplicação e divisão. São apresentadas diversas situações que exploram as ideias da multiplicação (proporcionalidade, adição de parcelas iguais, combinatória e organização retangular) e da divisão (repartir em partes iguais ou distribuir e quantas vezes cabem).

Nos tópicos aqui desenvolvidos, os alunos têm oportunidade de: compreender a relação entre a divisão e a multiplicação; explorar situações que envolvem cálculo mental e as divisões exatas e não exatas; realizar divisões por estimativa e pelo algoritmo usual; atribuir significação ao algoritmo usual da divisão por meio dos conhecimentos sobre o funcionamento do nosso sistema de numeração.

88

UNIDADE 4

Multiplicação e divisão

Para começar...

- Conte quantas rosas há em cada vaso amarelo.
  Em cada vaso amarelo há 12 rosas.
- Quantas rosas há nos seis vasos amarelos?
  No total há 72 rosas (6 × 12 ou 12 + 12 + 12 + 12 + 12 + 12).

88 oitenta e oito

Habilidades:
(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.
(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
(EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
(EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Para refletir...

- Se eu comprar todos os vasos de orquídeas que estão na barraca e distribuir, igualmente, entre minhas 5 tias, quantos vasos cada tia receberá? Sobrará algum vaso?
  Há 11 vasos de orquídeas na barraca. Dividindo por 5, temos 2 e resto 1.
  Cada tia receberá 2 vasos e sobrará 1 vaso.

oitenta e nove 89

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.
(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões de um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.
(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.
(EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.

Para começar...
Espera-se que os alunos utilizem o pensamento multiplicativo e calculem, mentalmente, a quantidade de rosas (12, 24, 36, 48, 60, 72)

Para refletir...
A questão explora a divisão não exata. Perguntar aos alunos o que eles entendem quando sobra um resto na divisão. Os conhecimentos prévios dos alunos sobre essa questão será importante no estudo desta unidade.

89

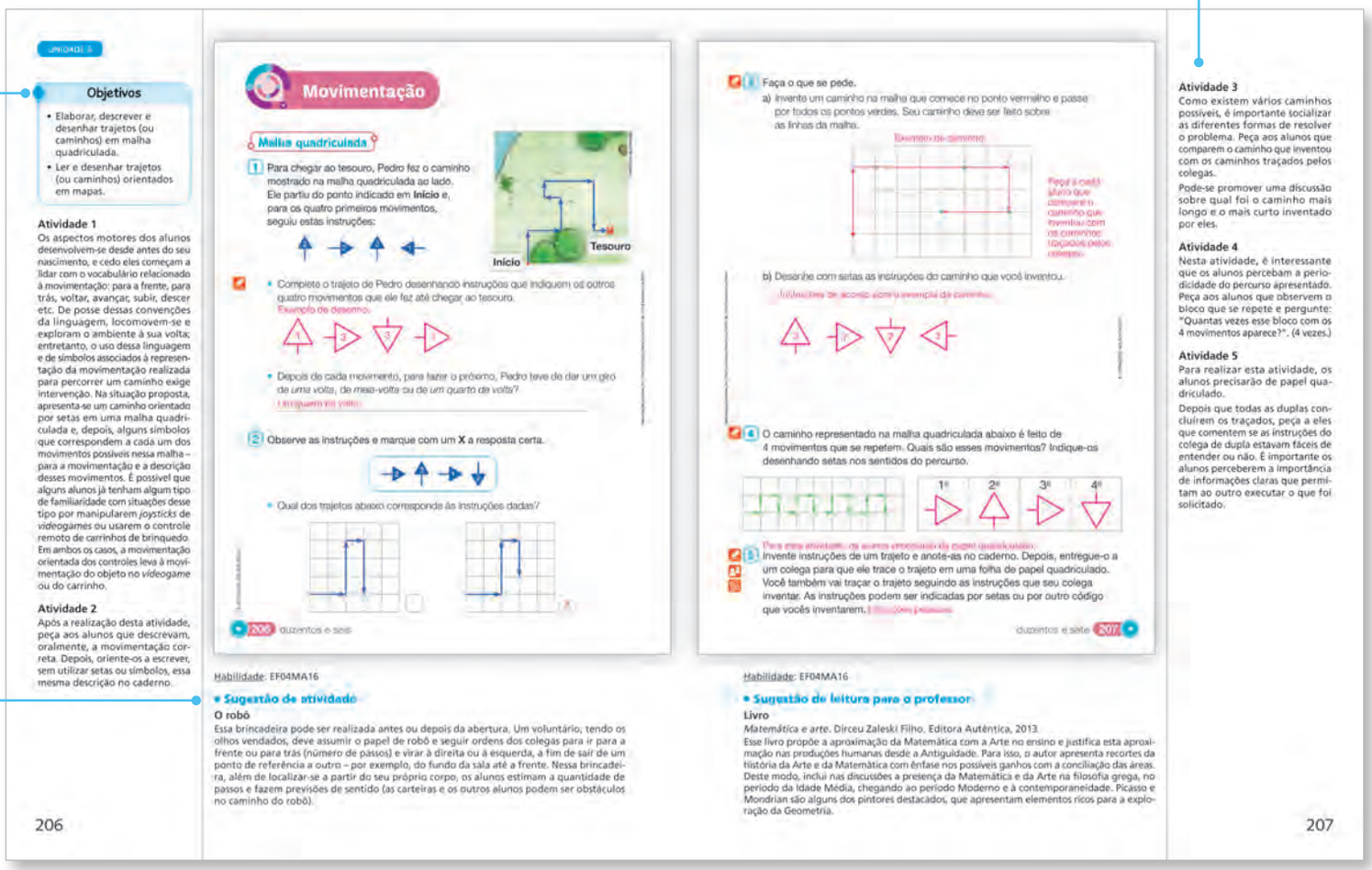
Habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular
Apresenta as Habilidades, as competências gerais e específicas dos componentes curriculares que constam da Base Nacional Comum Curricular e compõem a Unidade.

Objetivos

Apresenta os objetivos a serem alcançados pelo aluno ao longo do estudo do conteúdo referente ao título.

Orientações didáticas

Sugestões e orientações sobre diferentes maneiras de se abordar os conteúdos propostos visando a melhor aprendizagem pelos alunos.



Objetivos

- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada.
- Ler e desenhar trajetos (ou caminhos) orientados em mapas.

Atividade 1
Os aspectos motores dos alunos desenvolvem-se desde antes do seu nascimento, e cedo eles começam a lidar com o vocabulário relacionado à movimentação: para a frente, para trás, voltar, avançar, subir, descer etc. De posse dessas convenções da linguagem, locomovem-se e exploram o ambiente à sua volta; entretanto, o uso dessa linguagem e de símbolos associados à representação da movimentação realizada para percorrer um caminho exige intervenção. Na situação proposta, apresenta-se um caminho orientado por setas em uma malha quadriculada e, depois, alguns símbolos que correspondem a cada um dos movimentos possíveis nessa malha – para a movimentação e a descrição desses movimentos. É possível que alguns alunos já tenham algum tipo de familiaridade com situações desse tipo por manipularem *joysticks* de *videogames* ou usarem o controle remoto de carrinhos de brinquedo. Em ambos os casos, a movimentação orientada dos controles leva à movimentação do objeto no *videogame* ou do carrinho.

Atividade 2
Após a realização desta atividade, peça aos alunos que descrevam, oralmente, a movimentação correta. Depois, oriente-os a escrever, sem utilizar setas ou símbolos, essa mesma descrição no caderno.

Movimentação

Malha quadriculada

1 Para chegar ao tesouro, Pedro fez o caminho mostrado na malha quadriculada ao lado. Ele partiu do ponto indicado em **Início** e, para os quatro primeiros movimentos, seguiu estas instruções:

Início

Tesouro

- Complete o trajeto de Pedro desenhando instruções que indiquem os outros quatro movimentos que ele fez até chegar ao tesouro.

Exemplo de desenho:

- Depois de cada movimento, para fazer o próximo, Pedro teve de dar um giro de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

2 Observe as instruções e marque com um **X** a resposta certa.

- Qual dos trajetos abaixo corresponde às instruções dadas?

206 duzentos e seis

Habilidade: EF04MA16

• Sugestão de atividade

O robô

Essa brincadeira pode ser realizada antes ou depois da abertura. Um voluntário, tendo os olhos vendados, deve assumir o papel de robô e seguir ordens dos colegas para ir para a frente ou para trás (número de passos) e virar à direita ou à esquerda, a fim de sair de um ponto de referência a outro – por exemplo, do fundo da sala até a frente. Nessa brincadeira, além de localizar-se a partir do seu próprio corpo, os alunos estimam a quantidade de passos e fazem previsões de sentido (as carteiras e os outros alunos podem ser obstáculos no caminho do robô).

1 Faça o que se pede.

a) Invente um caminho na malha que comece no ponto vermelho e passe por todos os pontos verdes. Seu caminho deve ser feito sobre as linhas da malha.

Exemplo de caminho:

Peça a cada aluno que compare o caminho que inventou com os caminhos traçados pelos colegas.

b) Desenhe com setas as instruções do caminho que você inventou.

Instruções de acordo com o exemplo de caminho:

4 O caminho representado na malha quadriculada abaixo é feito de 4 movimentos que se repetem. Quais são esses movimentos? Indique-os desenhando setas nos sentidos do percurso.

1º 2º 3º 4º

Para esta atividade, os alunos precisarão de papel quadriculado.

5 Invente instruções de um trajeto e anote-as no caderno. Depois, entregue-o a um colega para que ele trace o trajeto em uma folha de papel quadriculado. Você também vai traçar o trajeto seguindo as instruções que seu colega inventar. As instruções podem ser indicadas por setas ou por outro código que vocês inventarem.

duzentos e sete 207

Habilidade: EF04MA16

• Sugestão de leitura para o professor

Livro

Matemática e arte. Dirceu Zaleski Filho. Editora Autêntica, 2013.

Esse livro propõe a aproximação da Matemática com a Arte no ensino e justifica esta aproximação nas produções humanas desde a Antiguidade. Para isso, o autor apresenta recortes da história da Arte e da Matemática com ênfase nos possíveis ganhos com a conciliação das áreas. Deste modo, inclui nas discussões a presença da Matemática e da Arte na filosofia grega, no período da Idade Média, chegando ao período Moderno e à contemporaneidade. Picasso e Mondrian são alguns dos pintores destacados, que apresentam elementos ricos para a exploração da Geometria.

Atividade 3
Como existem vários caminhos possíveis, é importante socializar as diferentes formas de resolver o problema. Peça aos alunos que comparem o caminho que inventou com os caminhos traçados pelos colegas.

Pode-se promover uma discussão sobre qual foi o caminho mais longo e o mais curto inventado por eles.

Atividade 4
Nesta atividade, é interessante que os alunos percebam a periodicidade do percurso apresentado. Peça aos alunos que observem o bloco que se repete e pergunte: "Quantas vezes esse bloco com os 4 movimentos aparece?". (4 vezes.)

Atividade 5
Para realizar esta atividade, os alunos precisarão de papel quadriculado.

Depois que todas as duplas concluírem os traçados, peça a eles que comentem se as instruções do colega de dupla estavam fáceis de entender ou não. É importante os alunos perceberem a importância de informações claras que permitam ao outro executar o que foi solicitado.

206

207

Ao longo do Manual do Professor você encontrará:

- **Sugestão de leitura para o professor**

  Indicação de livros ou *sites* que permitem ampliar seus conhecimentos sobre o assunto abordado.

- **Sugestão de leitura para o aluno**

  Indicação de livros que permitem que os alunos ampliem seus conhecimentos sobre o assunto estudado.

- **Sugestão de trabalho interdisciplinar**

  Trabalhos e atividades que relacionam, de algum modo, a Matemática a um ou mais componentes curriculares.

- **Sugestão de atividade**

  Atividades para fixar, aprofundar ou ampliar assuntos abordados.

BURITI MAIS MATEMÁTICA

4º ANO

Ensino Fundamental • Anos Iniciais

Organizadora: Editora Moderna

Obra coletiva concebida, desenvolvida
e produzida pela Editora Moderna.

Editora responsável:

Carolina Maria Toledo

Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo.
Professora em escolas públicas e particulares de São Paulo por 15 anos. Editora.

Componente curricular: MATEMÁTICA

1ª edição

São Paulo, 2017

MODERNA

Elaboração dos originais do material impresso

Carolina Maria Toledo
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Daniela Santo Ambrosio
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Débora Pacheco
Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Luciane Lopes Rodrigues
Licenciada plena em Matemática pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André. Educadora.

Diana Maia
Mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Mara Regina Garcia Gay
Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Maria Cecília da Silva Veridiano
Licenciada em Matemática pela Universidade de São Paulo. Editora.

Nara Di Beo
Licenciada em Ciências pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras "Professor Carlos Pasquale" e especializada em Educação Matemática: Fundamentos Teóricos e Metodológicos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Patricia Furtado
Bacharel e licenciada em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Renata Martins Fortes Gonçalves
Bacharel em Matemática com Informática pelo Centro Universitário Fundação Santo André, especializada em Gerenciamento de Projetos (MBA) pela Fundação Getulio Vargas e mestre em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Editora.

Suzana Laino Candido
Mestre em Ensino da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Educadora.

Edição de texto: Carolina Maria Toledo, Daniela Santo Ambrosio, Diana Maia, Renata Martins Fortes Gonçalvez, Zuleide Maria Talarico
Assistência editorial: Kátia Tiemy Sido
Assessoria pedagógica: Rogério Lopes Leitão
Preparação de texto: Mariane Genaro
Gerência de *design* e produção gráfica: Sandra Botelho de Carvalho Homma
Coordenação de produção: Everson de Paula
Suporte administrativo editorial: Maria de Lourdes Rodrigues (coord.)
Coordenação de *design* e projetos visuais: Marta Cerqueira Leite
Projeto gráfico: Daniel Messias, Daniela Sato, Mariza de Souza Porto
Capa: Mariza de Souza Porto, Daniela Sato
Ilustração: Raul Aguiar
Coordenação de arte: Wilson Gazzoni Agostinho
Edição de arte: Márcia Cunha do Nascimento, Rodolpho de Souza
Editoração eletrônica: Setup
Edição de infografia: Luiz Iria, Priscilla Boffo, Otávio Cohen
Coordenação de revisão: Elaine Cristina del Nero, Maristela S. Carrasco
Revisão: Adriana Bairrada, Nancy H. Dias, Paulo Maretti, Rita de Cássia Sam, Roseli Simões, Tatiana Malheiro
Coordenação de pesquisa iconográfica: Luciano Baneza Gabarron
Pesquisa iconográfica: Carol Bock, Maria Marques, Mariana Alencar
Coordenação de *bureau*: Rubens M. Rodrigues
Tratamento de imagens: Denise Feitoza Maciel, Fernando Bertolo, Joel Aparecido, Luiz Carlos Costa, Marina M. Buzzinaro
Pré-impressão: Alexandre Petreca, Denise Feitoza Maciel, Everton L. de Oliveira, Marcio H. Kamoto, Vitória Sousa
Coordenação de produção industrial: Wendell Monteiro
Impressão e acabamento:

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

Buriti mais : matemática : organizadora Editora Moderna ; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna ; editora responsável : Carolina Maria Toledo. —
1. ed. – São Paulo : Moderna, 2017.

Obra em 5 v. para alunos do 1º ao 5º ano.
Componente curricular: Matemática.

1. Matemática (Ensino fundamental) I. Toledo, Carolina Maria.

17-09761 CDD-372.7

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

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

EDITORA MODERNA LTDA.
Rua Padre Adelino, 758 - Belenzinho
São Paulo - SP - Brasil - CEP 03303-904
Vendas e Atendimento: Tel. (0_ _11) 2602-5510
Fax (0_ _11) 2790-1501
www.moderna.com.br
2017
Impresso no Brasil

1 3 5 7 9 10 8 6 4 2



VICTOR TAVARES

Do que é feito o mundo?
O mundo é feito de
plantas
bichos
pessoas
respeito
possibilidades
regras
jogos
brincadeiras
pensamentos
objetos
números
medidas
...
Quanto mais você estuda sobre o mundo
mais interessante ele ficará!

Desenhe nesta página as coisas boas que você quer para o mundo.

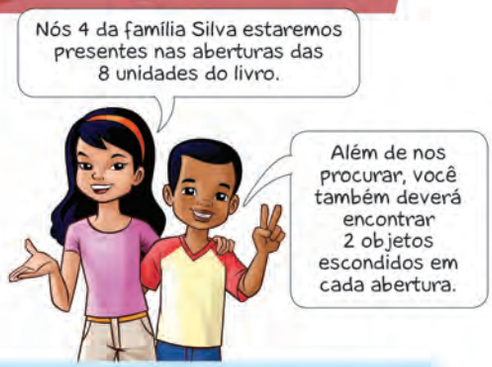
Conheça seu livro





Abertura da Unidade

Cenas coloridas e divertidas nas quais você deverá procurar as personagens e achar os objetos escondidos.





ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA

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

Neste livro, você vai encontrar alguns jogos que ajudam a aprender Matemática brincando.



Jogos

Os jogos podem facilitar e deixar a aprendizagem da Matemática mais divertida.



Você deve fazer todas as atividades e resolver os problemas, pois eles ajudam a verificar o que você aprendeu.

Atividades e problemas variados

As atividades e os problemas são importantes na aprendizagem e no aprofundamento de assuntos que você aprendeu.



São problemas interessantes para você refletir sobre suas resoluções.

Compreender problemas

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

A maneira como se organizam as informações nos ajuda a interpretá-las.

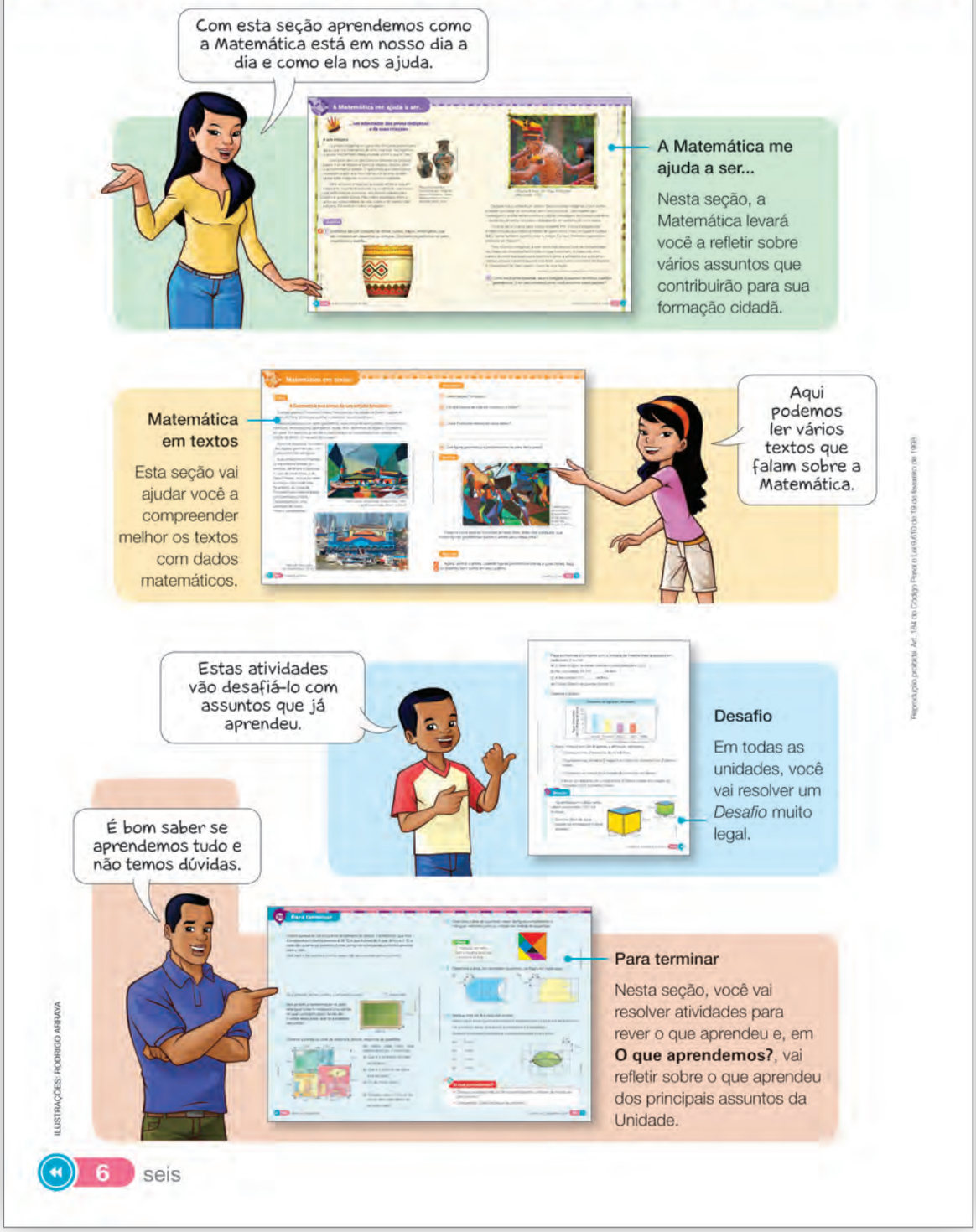


Compreender informações

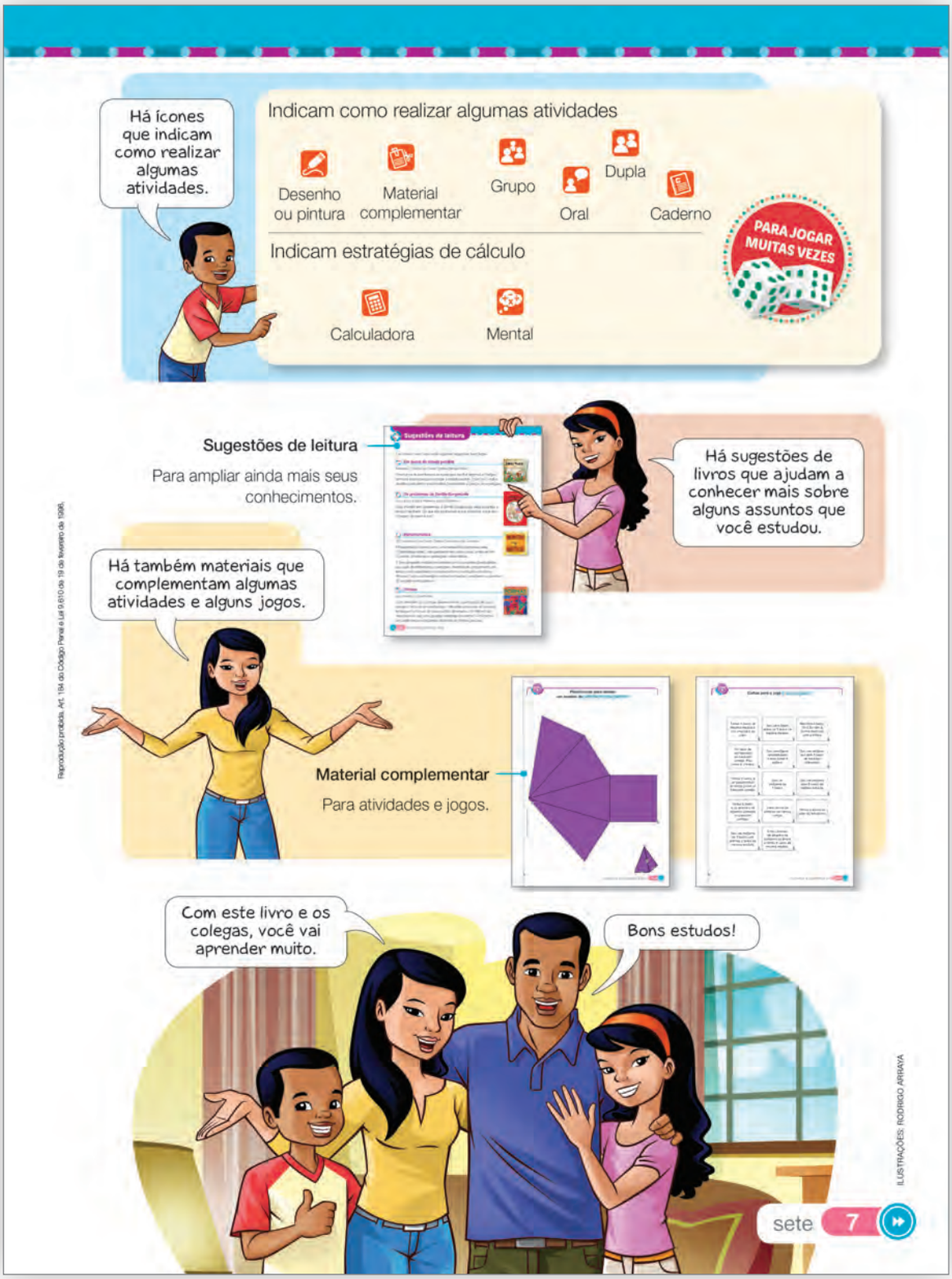
Você vai aprender que as informações podem ser representadas de diferentes modos, como em tabelas ou em gráficos.

ILUSTRAÇÕES: RODRIGO ARRAYA

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



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



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

Sumário

UNIDADE 1 Sistema de numeração decimal 10

Sistema de numeração indo-arábico 12
Valor posicional 14
Desafio 15
Problemas 16
Dezena de milhar 18
Números de cinco algarismos 20
Comparações 22
Arredondamentos 24
A Matemática me ajuda a ser... 28
Compreender informações 30
Para terminar 32
O que aprendemos? 33

UNIDADE 2 Adição e subtração 34

JOGO: Número-alvo 36
Cálculo mental 38
Aproximações e estimativas 40
Cálculo por decomposição 42
Mais adição 44
Desafio 45
Mais subtração 46
Termos da adição e termos da subtração 48
Propriedades da adição 49
Adição e subtração: operações inversas 52
Propriedades da igualdade 55
Compreender problemas 58
Matemática em textos 59
Compreender informações 60
Para terminar 62
O que aprendemos? 63

UNIDADE 3 Geometria 64

Planificações 66
Vértices, faces e arestas 68
JOGO: O que é, o que é? 70
Representando figuras geométricas 72
Ideia de ângulos – giros 74
Outras ideias de ângulo 75
Ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso 76
Polígonos e ângulos 79
Desafio 80
Matemática em textos 82
Compreender informações 84
Para terminar 86
O que aprendemos? 87

UNIDADE 4 Multiplicação e divisão 88

Situações de multiplicação 90
Propriedades da multiplicação 93
Estratégias de cálculo 96
Algoritmos da multiplicação 100
Situações de divisão 104
Desafio 105
Divisão exata e não exata 106
Divisão por ordens 107
Algoritmos da divisão 109
Jogo: Restou, ganhou! 110
Estimativas 114
Relação entre multiplicação e divisão 116
Compreender problemas 118
A Matemática me ajuda a ser... 120
Compreender informações 122
Para terminar 124
O que aprendemos? 125

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

UNIDADE 5 Grandezas e medidas 126

Medidas de comprimento 128
Perímetro de uma figura 132
Ideia de área 134
Desafio 139
Medida de temperatura 140
Compreender problemas 144
A Matemática me ajuda a ser... 146
Compreender informações 148
Para terminar 150
O que aprendemos? 151

UNIDADE 6 Frações e números na forma decimal 152

Que números são estes? 154
Situações com frações 156
Desafio 157
Mais frações 158
Frações e medidas 162
Números na forma decimal 164
Centavos de real 168
Nosso sistema de numeração e os números na forma decimal 170
Medições 172
Compreender problemas 174
A Matemática me ajuda a ser... 176
Compreender informações 178
Para terminar 180
O que aprendemos? 181

UNIDADE 7 Mais grandezas e medidas 182

Medidas de tempo 184
Medidas de massa 190
Medidas de capacidade 194
Desafio 195
Compreender problemas 196
A Matemática me ajuda a ser... 198
Compreender informações 200
Para terminar 202
O que aprendemos? 203

UNIDADE 8 Mais Geometria 204

Movimentação 206
Reta e segmento de reta 208
Retas paralelas e retas concorrentes 210
Retas perpendiculares 212
Simetria 214
Simetria na malha quadriculada 217
Simétrica de uma figura 220
Mosaicos 223
Desafio 225
A Matemática me ajuda a ser... 226
Compreender informações 228
Para terminar 230
O que aprendemos? 231

Sugestões de leitura 232
Bibliografia 233
Material complementar 234



SERGIO NG E GEORGE TUTUMI / ANDRÉ ROCCA

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

Objetivos da Unidade

- Ler, escrever e ordenar números naturais (de até 5 algarismos).
- Comparar números naturais (de até 5 algarismos).
- Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de número natural de até cinco ordens.
- Resolver problemas que envolvam a comparação e a equivalência de valores monetários do sistema brasileiro.
- Representar números naturais (de até 5 algarismos) com o Material Dourado, no ábaco e no Quadro Valor de Lugar.
- Representar números naturais na reta numérica.
- Utilizar a reta numérica para a representação aproximada de números naturais.



Habilidades:

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

(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.



(EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.

(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

Objetivos

- Perceber regularidades e características do sistema de numeração decimal.
- Estabelecer relações de maior e menor entre os números.

Atividade 1

No item **a**, comente com a turma que, de acordo com alguns historiadores, os dedos das mãos deram origem aos agrupamentos de dez em dez. No sistema de numeração indo-arábico, os algarismos são associados à quantidade. Socialize a ordem dos algarismos com os alunos e escreva no quadro de giz números de vários algarismos para demonstrar que, com eles, podemos escrever qualquer número.

No item **b**, com o objetivo de facilitar a visualização, o Material Dourado é utilizado para representar os agrupamentos de dez em dez do sistema indo-arábico.

Sistema de numeração indo-arábico

1 Leia o texto e complete.

O sistema de numeração que utilizamos é chamado **indo-arábico**. Ele tem esse nome porque foi desenvolvido pelos antigos **indianos** (povos que habitavam o vale do Rio Indo, onde hoje se localiza um país chamado Paquistão) e divulgado para o resto do mundo pelos **árabes**.

a) Para representar os números nesse sistema, são usados 10 símbolos, chamados **algarismos**. Acredita-se que esse nome tenha sido dado em homenagem ao matemático árabe Abu Ja'far Muhammad ibn Musa Al-Khowarizmi.

Os algarismos sofreram modificações ao longo do tempo, até ficarem com a aparência atual.



PAULO BORGES

Os símbolos do sistema de numeração indo-arábico que chamamos de algarismos ou dígitos são: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

Com esses símbolos, representamos qualquer número.

b) O sistema de numeração indo-arábico é um **sistema decimal**, ou seja, os agrupamentos são feitos de **10** em **10**.

Veja abaixo, representados com o Material Dourado, alguns agrupamentos de 10 em 10 que fazemos no sistema de numeração indo-arábico.

1 unidade	10 unidades	10 dezenas	10 centenas
	1 dezena	1 centena	1 milhar

ADILSON SECCO

Habilidade: EF04MA01

Sugestão de leitura para o aluno

Livros

- *Contando a História da Matemática*. Vol. 5. Jogando com a Matemática. Oscar Guelli. Ática. 1999.

A coleção aborda o contexto histórico do surgimento do conhecimento matemático com situações e problemas propostos de maneira lúdica e divertida.

2 Responda às questões.

a) Qual é o maior número de um algarismo? 9

b) Qual é o menor número de dois algarismos? 10

c) Que números de dois algarismos podemos formar com os algarismos 1 e 8?
11, 18, 81 e 88.

d) Qual é o maior número de três algarismos? 999

e) Qual é o menor número de quatro algarismos? 1 000

3 Responda às questões fazendo o cálculo mentalmente.

a) Quantas moedas de  formam  ? 10 moedas de 1 real.

b)  podem ser trocadas por quantas cédulas de 10 reais?
20 cédulas.

c)  podem ser trocadas por quantas moedas de 1 real?
120 moedas.

d) Quantas cédulas de  formam 1000 reais?

10 cédulas de 100 reais.

4 Lúcia vende chaveiros.

a) Se Lúcia fizer pacotes com 1 centena de chaveiros, quantos pacotes ela fará com os chaveiros mostrados ao lado?
10 pacotes.

b) E, se os pacotes que Lúcia fizer tiverem 1 dezena de chaveiros, quantos pacotes ela fará com esses mesmos chaveiros?
100 pacotes.



MARINA ANTUNES E SILVA

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

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

Atividade 2

Esta atividade permite verificar o entendimento dos alunos em relação a algarismo e número. Explore mais a situação escrevendo no quadro de giz três algarismos. Por exemplo, 7, 5 e 3. Em seguida, pergunte aos alunos: "Quais números podem ser formados com esses algarismos sem repetir nenhum deles?" (753, 735, 573, 537, 375, 357). "Quantos números puderam ser formados com esses 3 algarismos?" (6 números.)

Atividade 3

Trabalhar com cédulas e moedas é um interessante recurso didático para o estudo do nosso sistema de numeração. Se possível, produza com antecedência cédulas de 10 reais e de 100 reais e moedas de 1 real para que os alunos as manipulem. Isso também os auxilia na compreensão da troca de 10 unidades por 1 dezena, de 10 dezenas por 1 centena etc.

Atividade 4

Esta atividade explora a ideia de decomposição decimal. Peça aos alunos que observem mais uma vez a ilustração do Material Dourado na atividade **1** e pergunte: "Quantos grupos de 100 *cabem* em 1 000?". Socialize as respostas dos alunos. Esses conceitos serão muito utilizados nas próximas unidades.

Habilidades: EF04MA02 e EF04MA08

• *João Felizardo:* o rei dos negócios. Ângela-Lago. Cosac Naify. 2007.

Esse livro é uma releitura de um conto tradicional (uma das versões escritas é dos Irmãos Grimm). João recebe uma moeda de herança e, após uma série de trocas, percebe que a riqueza está no desprendimento e na simplicidade de um animal sossegado ou naquilo que os objetos e as coisas simbolizam. Com essa leitura, é possível discutir temas, como a aparência em contraposição à verdadeira essência ou as ideias de riqueza e de consumismo.

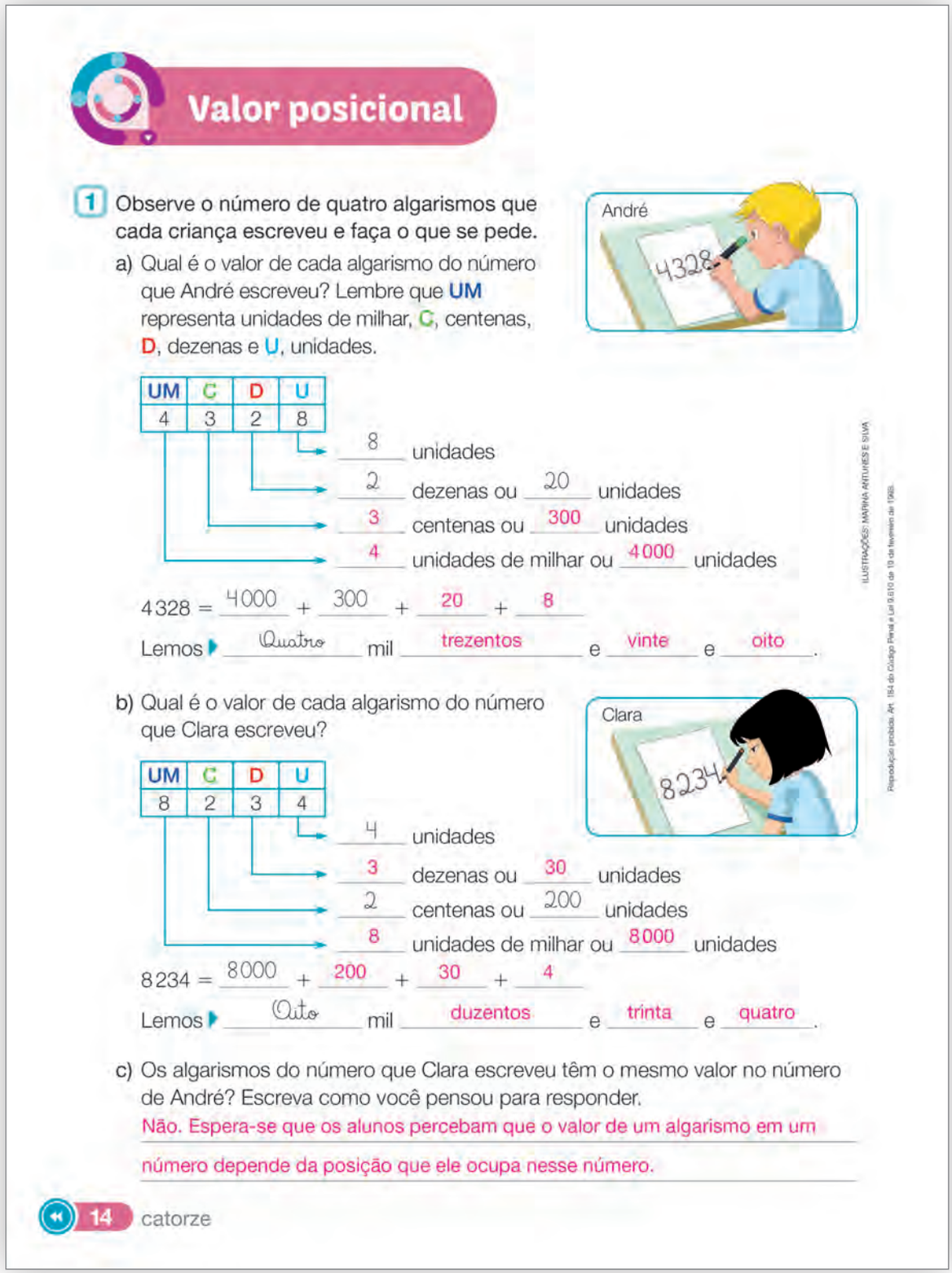
Objetivos

- Identificar o valor posicional dos algarismos.
- Explorar a decomposição dos números.
- Reconhecer que todo número natural pode ser escrito por meio de adições de potências de dez.

Aproveite esse momento para conversar com os alunos que se não existisse um símbolo para a quantidade nula (o algarismo zero), a quantidade 2 centenas, 0 dezena e 3 unidades, por exemplo, teria de ser representada com um espaçamento vazio entre os algarismos das unidades e das centenas: 2 3, o que poderia gerar dúvidas a respeito do número representado. Números como duzentos e quarenta seriam ainda mais difíceis de registrar, pois, nesse caso, seria estranho representar o espaçamento indicativo da ordem vazia.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos podem observar que, apesar de André e Clara usarem os mesmos algarismos (2, 3, 4 e 8), o valor posicional desses algarismos permitiu que formassem números diferentes. André escreveu 4328 e Clara, 8234. Pergunte para a turma: "Que outros números podem ser formados com esses mesmos algarismos?". (4238, 4283, 4382, 4823, 4832, 8243, 8 324, 8342, 8423, 8432.)



Valor posicional

1 Observe o número de quatro algarismos que cada criança escreveu e faça o que se pede.

André

a) Qual é o valor de cada algarismo do número que André escreveu? Lembre que **UM** representa unidades de milhar, **C**, centenas, **D**, dezenas e **U**, unidades.

UM	C	D	U
4	3	2	8

8 unidades

2 dezenas ou 20 unidades

3 centenas ou 300 unidades

4 unidades de milhar ou 4000 unidades

4328 = 4000 + 300 + 20 + 8

Lemos ▸ Quatro mil trezentos e vinte e oito.

b) Qual é o valor de cada algarismo do número que Clara escreveu?

Clara

UM	C	D	U
8	2	3	4

4 unidades

3 dezenas ou 30 unidades

2 centenas ou 200 unidades

8 unidades de milhar ou 8000 unidades

8234 = 8000 + 200 + 30 + 4

Lemos ▸ Oito mil duzentos e trinta e quatro.

c) Os algarismos do número que Clara escreveu têm o mesmo valor no número de André? Escreva como você pensou para responder.

Não. Espera-se que os alunos percebam que o valor de um algarismo em um número depende da posição que ele ocupa nesse número.

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

2 Decomponha os números adicionando o valor posicional de cada algarismo.

a) 543 = 500 + 40 + 3

b) 2489 = 2000 + 400 + 80 + 9

c) 5847 = 5000 + 800 + 40 + 7

d) 8166 = 8000 + 100 + 60 + 6

3 Escreva o valor de cada algarismo 3 no número e complete.

3333

3 unidades

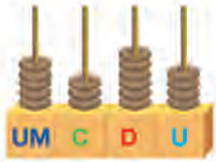
3 dezenas ou 30 unidades

3 centenas ou 300 unidades

3 unidades de milhar ou 3000 unidades

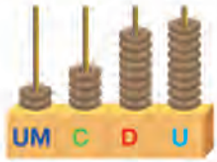
3
30
300
+ 3000
3333

4 Escreva o número representado em cada ábaco. Depois, escreva por extenso o valor do algarismo 4 em cada número.



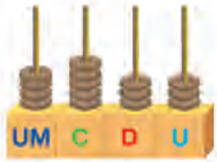
5 3 6 4

quatro



2 4 8 9

quatrocentos



4 5 3 3

quatro mil

GEORGE TUTUMI

Desafio

Vinícius prendeu sua bicicleta com um cadeado que tem uma senha de 4 algarismos. Ele lembra que:

- o algarismo das centenas é o 4;
- os outros 3 algarismos são o 2, o 5 e o 8.

Mas Vinícius não sabe qual é a ordem correta em que esses algarismos aparecem. Então, ajude Vinícius e escreva todas as possíveis senhas do cadeado.

2458, 2485, 5428, 5482, 8425 e 8452.



MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidades: EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA08

Atividade 2

É importante que os alunos percebam que o valor do algarismo depende da posição que ele ocupa em um número. Aproveite para explorar outras formas de decompor os números. Por exemplo, o número do item **b**.

- 2489 = 2489 unidades;
- 2489 = 24 centenas, 8 dezenas e 9 unidades;
- 2489 = 248 dezenas e 9 unidades;
- 2489 = 24 centenas e 89 unidades;
- 2489 = 2 unidades de milhar, 48 dezenas e 9 unidades.

Atividade 3

É importante lembrar que o trabalho dos alunos com o sistema posicional e com os agrupamentos de 10 em 10 não deve ser desenvolvido pela repetição mecânica de procedimentos, mas pela real compreensão dos processos envolvidos. Eles devem compreender o valor posicional na representação dos números porque, por exemplo, ao lidar com o número 90, precisam pensar que o algarismo 9 representa tanto 9 dezenas como 90 unidades.

Atividade 4

O ábaco é um excelente recurso auxiliar para a compreensão do valor posicional dos algarismos e a compreensão geral do nosso sistema de numeração. Se julgar oportuno, sugira aos alunos que construam um ábaco usando uma placa de isopor, palitos de madeira sem pontas e contas ou argolas de plástico. Peça a eles que representem primeiro os números da atividade e depois outros números de quatro algarismos.

Desafio

Espera-se que, neste desafio, os alunos percebam a posição do algarismo 4 na casa das centenas e possam permutar os algarismos restantes nas outras casas apresentando todas as combinações possíveis, sem alterar a posição do algarismo 4.

Objetivos

- Observar as regularidades referentes ao sistema de numeração decimal aplicadas a situações-problema no contexto da utilização do dinheiro.
- Reconhecer que todo número natural pode ser escrito por meio de multiplicações de potências de dez.
- Observar a decomposição das ordens decimais em diferentes situações.

Atividade 1

O foco desta atividade é o múltiplo uso social dos números. Inicialmente, retomam-se as aplicações para indicar determinada quantia de dinheiro. Para facilitar a prática das ações de agrupar de dez em dez e de trocar, em um sistema decimal, as atividades que trabalham com o sistema monetário são elaboradas apenas com moedas de 1 real e cédulas de 10 reais e de 100 reais.

Atividade 2

Peça aos alunos que façam a decomposição dos números, por meio de adições e de multiplicações de potências de dez, para responderem às questões e socialize as afirmações de modo que eles possam confrontá-las com as decomposições realizadas. Se julgar oportuno, proponha aos alunos que corrijam as frases falsas. Assim:

- O valor do algarismo 7 no quadro A é 700.
- Ao decompor o número do quadro C, considerando o valor de cada algarismo, obtemos $7 \times 1000 + 3 \times 100 + 1 \times 10 + 8 \times 1$.

Atividade 3

Espera-se que os alunos percebam que o algarismo 2 irá ocupar um lugar na casa dos milhares e, com isso, seu valor posicional representará 2000 unidades. É interessante pedir a eles que escrevam outros números que podem ser formados acrescentando o algarismo 2 em ou-

Problemas

1 Observe o dinheiro de Daniel e, depois, responda às questões.



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

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

a) Quantos reais Daniel tem? 583 reais.

b) Como se lê essa quantia? Quinhentos e oitenta e três reais.

c) Faça a decomposição do número que representa essa quantia, considerando a quantidade de cédulas.

$583 = 5 \times 100 + \underline{8} \times 10 + \underline{3} \times 1$

2 Observe os números nos quadros abaixo e classifique cada frase em **V** (verdadeira) ou **F** (falsa).

A	1783

B	871

C	7318

D	8731

F O valor do algarismo 7 no quadro A é setenta.

V O número do quadro D é o maior de todos.

F Ao decompor o número do quadro C, obtemos $7 \times 100 + 3 \times 10 + 18 \times 1$.

V O valor do algarismo 8 no quadro B é 8 centenas.

Habilidades: EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA08

3 Observe o número da placa ao lado e responda à questão.

Se escrevermos o número 2 à esquerda do 4, o número aumentará em quantas unidades?

Em 2 000 unidades.



MARINA ANTUNES E SILVA

4 Natália jogou 3 dados e, ordenando os valores obtidos, formou o maior número possível de 3 algarismos. Na sua vez, Carina fez a mesma coisa. Depois, elas compararam os números. Quem formou o maior número? Justifique.



Jogada de Natália
521



Jogada de Carina
543

MARINA ANTUNES E SILVA

Carina, pois 543 é maior que 521.

5 Componha cada número escrevendo-o com algarismos e por extenso.

Número decomposto	Com algarismos	Por extenso
$2 \times 1000 + 7 \times 100 + 3 \times 1$	2 703	Dois mil setecentos e três.
$4000 + 200 + 8$	4 208	Quatro mil duzentos e oito.
$9 \times 1000 + 1 \times 100 + 6 \times 10$	9 160	Nove mil cento e sessenta.
$2000 + 30 + 5$	2 035	Dois mil e trinta e cinco.

6 Digite em uma calculadora o número formado por 3 milhares, 2 centenas, 4 dezenas e 1 unidade. Em seguida, aperte a tecla − e digite o menor número possível formado pelos algarismos 4, 3, 2 e 1.

ADILSON SECCO

a) Os algarismos que você digitou no primeiro número são diferentes dos algarismos que você digitou no segundo número? O que muda de um número para o outro?

Não. Espera-se que os alunos percebam que o que muda é a posição dos algarismos em cada número.

b) Qual é o resultado dessa subtração que você fez na calculadora? 2 007

c) Quantas centenas e quantas dezenas há nesse número? Converse com um colega sobre isso.

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

Habilidades: EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA08

tras posições: 4 258, 4 528, 4 582. Os alunos devem observar que, nesses casos, os números não aumentam o equivalente ao valor do algarismo 2 acrescentado, pois em cada caso já havia um algarismo ocupando a ordem em que ele foi colocado. Por exemplo, 458 transformou-se em 4 258, o acréscimo não foi de 200, e sim de 3 800.

Atividade 4

Verifique se os alunos percebem que, para descobrir os números obtidos por Natália e Carina, os dois maiores algarismos que apareceram nos dados (5 e 2 para Natália e 5 e 4 para Carina) devem ocupar as ordens maiores, em ordem decrescente da esquerda para a direita, de modo que Natália formou o número **52**1, e Carina, o número **54**3.

Atividade 5

Observe se os alunos resolvem com facilidade a escrita de cada número decomposto com algarismos e por extenso.

Atividade 6

Espera-se que os alunos sigam as orientações e digitem os números na calculadora nesta ordem:

3 241 − 1 234 = 2 007

Os alunos devem perceber que os dois números são formados pelos mesmos algarismos (item **a**), mas o valor posicional desses algarismos nos dois números é diferente.

Em **b**, depois de seguirem as orientações, os alunos obterão 2 007 como resultado.

Acompanhe as conversas das duplas sobre os questionamentos do item **c**. Verifique se os alunos conseguem perceber quantas são as dezenas e as centenas nesse número. Se julgar necessário, escreva o número 2 007 no quadro de giz e destaque as duas casas decimais representadas pelo algarismo 0 (zero).

Nesse número há:

- 20 centenas e 7 unidades;
- 200 dezenas e 7 unidades.

Objetivos

- Ler e escrever números naturais de até 5 algarismos.
- Estabelecer relações entre os registros, numéricos e língua materna, de números de até 5 algarismos.
- Reconhecer e descrever uma regra de formação de uma sequência numérica e determinar elementos faltantes ou seguintes.
- Ler e interpretar dados numéricos.
- Realizar cálculos que possibilitem reconhecer regularidades.

O estudo do valor posicional dos algarismos permite aos alunos o reconhecimento de que, em nosso sistema de numeração, cada ordem corresponde a 10 vezes o valor da ordem imediatamente à direita no Quadro Valor de lugar. Eles já viram que:

UM	C	D	U
		1	0
	1	0	0
1	0	0	0

1 unidade de milhar = = 10 centenas = = 1 000 unidades

1 centena = 10 dezenas = = 100 unidades

1 dezena = 10 unidades

Agora, os alunos vão expandir a ideia para a dezena de milhar, compreendendo que:

- 1 dezena de milhar = 10 unidades de milhar = 10 000 unidades.

Atividade 1

A contagem de um em um ajuda a contar de mil em mil. Os alunos devem entender que, ao contar de mil em mil, cada unidade de contagem incorpora mil unidades simples. Enfatize para a turma que 10 caixas com 1 000 *pen drives* em

Dezena de milhar

1 Na fábrica Radical, os *pen drives* produzidos são colocados em uma caixa. Observe na imagem abaixo que, em cada caixa, há 1 000 unidades.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Em 2 caixas, há quantos *pen drives*? E em 3 caixas? 2 000; 3 000.

b) Em quantas caixas serão distribuídos igualmente 9 000 *pen drives*? Em 9 caixas.

c) Em 10 dessas caixas, há quantos *pen drives*? 10 000 *pen drives*.

1 dezena de milhar ou dez mil ou 10 000 unidades

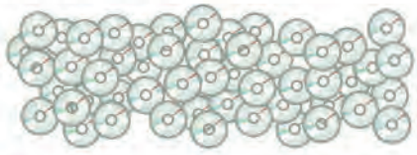
É importante trabalhar com os alunos a ideia de que 1 dezena de milhar é o mesmo que 10 unidades de milhar, ou 100 centenas ou 1 000 dezenas ou 10 000 unidades.

2 Escreva a quantidade que falta para completar 10 000 unidades (uma dezena de milhar) em cada caso.

a) 9 000 folhas de sulfite. 1 000 folhas de sulfite.



b) 9 999 CDs. 1 CD.



c) 9 990 livros. 10 livros.



d) 9 900 canetas. 100 canetas.



ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

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

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

3 Complete a sequência numérica e, em seguida, faça o que se pede.

10000	20000	30000	40000	50000	60000	70000	80000	90000

a) Escreva como lemos o último número dessa sequência: noventa mil

b) O penúltimo número dessa sequência corresponde a 8 dezenas de milhar.

4 Observe o extrato bancário da empresa de Ana e responda às questões.

a) Após conferir o extrato, Ana gastou vinte mil reais da conta bancária de sua empresa pagando a compra de móveis para o escritório. Com quantos reais a conta da empresa ficou?

R$ 10000,00 (dez mil reais)

b) Em seguida, Ana depositou um cheque no valor de R$ 30000,00. Qual passou a ser o saldo da conta da empresa de Ana?

R$ 40000,00 (quarenta mil reais)

PAULO BORGES

BANCO INVEST EXTRATO CONTA-CORRENTE
AGÊNCIA 0333 DATA 22/02/2019 HORA 15:32:53
CONTA 33333-3
TIPO EMPRESA

DIA	HISTÓRICO	ORIG	VALOR
16	SALDO ANTERIOR	16/01	14.475,93
-----	FEVEREIRO/2019	-----	-----
22	DEPÓSITO		15.524,07
22	SALDO		30.000,00

5 Complete o quadro com o resultado de cada adição e subtração.

	− 10000	+ 10000
40000	30000	50000
50000	40000	60000
60000	50000	70000
70000	60000	80000
80000	70000	90000



MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidades: EF04MA02 e EFMA11

Sugestão de leitura para o professor

Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal. Vol.1. Coleção Mathemoteca. Katia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz. Penso. 2016.

O livro apresenta uma forma específica de ensino, que inclui o desenvolvimento da leitura e escrita em Matemática sob dois enfoques: a utilização de materiais manipulativos como recursos para favorecer a compreensão de conceitos matemáticos e a problemática como um arquivo de problemas diversificados para o desenvolvimento do raciocínio lógico e da habilidade de leitura de textos em problemas.

cada uma poderiam ser trocadas por uma única caixa com 10 000 *pen drives*, o que corresponderia a 1 dezena de milhar.

Atividade 2

As situações apresentadas nesta atividade permitem aos alunos que percebam que os agrupamentos na casa das dezenas de milhar são agrupamentos compostos de unidades, dezenas, centenas e milhares.

Atividade 3

Proponha aos alunos uma brincadeira para que eles contem de 10 em 10, de 100 em 100, de 1000 em 1000, de modo que percebam a regularidade presente no sistema de numeração decimal e a possibilidade de fazer agrupamentos também na casa das dezenas de milhar.

Atividade 4

Esta atividade explora a adição e a subtração de números formados por dezenas de milhar em um contexto de transações bancárias. É importante esclarecer aos alunos, em linguagem não formal, o significado dos termos que aparecem no texto: extrato é um documento em que são registradas as movimentações nos valores da conta bancária de uma pessoa ou de uma empresa, como retiradas (saques), depósitos ou transferências de valores em dinheiro ou cheque (entre contas) etc.; e saldo de uma conta bancária é o valor em dinheiro disponível àquele correntista ou, no caso de saldo negativo, o valor que ele está devendo ao banco.

Atividade 5

Após o preenchimento do quadro, peça aos alunos que observem a quantidade de zeros em cada número. Eles constatarão que em todos os números há quatro zeros, ou seja, todos têm a mesma ordem de grandeza, e apenas o primeiro dígito (ou algarismo) de cada um sofreu alteração ao ser efetuada a adição ou a subtração. Peça à turma que leia os números do quadro e as operações realizadas para obter cada resultado. Por exemplo: 40 000 − 10 000 = 30000 (quarenta mil menos dez mil é igual a trinta mil).

Objetivos

- Reconhecimento da escrita e da leitura de números de cinco algarismos.
- Realizar composição e reconhecer o valor posicional de um número de cinco algarismos.
- Resolver, com o suporte de imagem e de ábaco, problemas simples de contagem.

Atividade 1

Aproveite para fazer perguntas que envolvam outros números de cinco algarismos, como:

- Qual é o menor e qual é o maior número de cinco algarismos? (10000 e 99999, respectivamente.)
- Qual é o maior número de cinco algarismos distintos? (98765)
- Qual é o menor número de cinco algarismos distintos? (10234)

Peça aos alunos que decomponham o número 12598 de outras maneiras. Por exemplo, considerando multiplicações por potências de dez.

($12598 = 1 \times 10000 + 2 \times 1000 + 5 \times 100 + 9 \times 10 + 8 \times 1$)

Números de cinco algarismos

1 No *site* da revista eletrônica XYZ, há uma informação sobre o número de visitantes por dia.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Complete a decomposição desse número.

DM	UM	C	D	U
1	2	5	9	8

(DM significa dezenas de milhar)

8 unidades

9 dezenas ou 90 unidades

5 centenas ou 500 unidades

2 unidades de milhar ou 2000 unidades

1 dezena de milhar ou 10000 unidades

12598 = 10000 + 2000 + 500 + 90 + 8

Lemos: Doze mil quinhentos e noventa e oito.

b) O *site* de uma revista concorrente foi visitado em um mesmo dia por 3 dezenas de milhar, 4 unidades de milhar, 5 centenas e 12 unidades de pessoas. Escreva esse número com algarismos e, depois, registre o valor de seu algarismo 3.

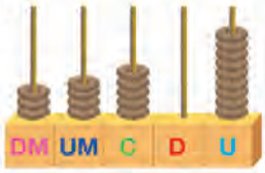
34 512; trinta mil.

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

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

2 Escreva com algarismos e por extenso o número que está representado em cada ábaco.

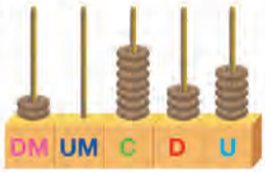
a)



34 509

Trinta e quatro mil quinhentos e nove.

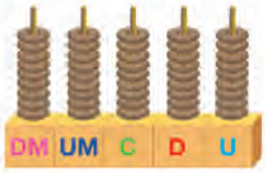
b)



20 735

Vinte mil setecentos e trinta e cinco.

c)



99 999

Noventa e nove mil novecentos e noventa e nove.

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

3 Observe quantas unidades vale cada ficha.



- Agora, escreva o número que representa o valor total das fichas ilustradas a seguir.



23 247 (vinte e três mil duzentos e quarenta e sete)

4 Isadora, Alessandra e Gabriela foram ao quadro de giz escrever o número noventa mil trezentos e quarenta e dois.

Qual delas o escreveu corretamente?

Alessandra.



MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidades: EF04MA01, EF04MA02 e EF04MA08

Atividade 2

Esta atividade explora a leitura, a escrita e o valor posicional de números de cinco algarismos no ábaco. Amplie-a, pedindo aos alunos que escrevam o número que obteriam caso fosse desconsiderada a ordem com a quantidade nula nos dois primeiros itens. No item **a**, o número obtido seria 3 458; no item **b**, 2 735.

Atividade 3

Comente que a estrutura do nosso sistema de numeração permite a obtenção do número representado de forma direta. Por exemplo, o valor indicado pelas fichas pode ser determinado contando-se diretamente a quantidade de fichas de cada tipo e registrando-a com os algarismos 2, 3, 2, 4, 7, o que forma o número 23 247, ou adicionando-se:

$$\begin{array}{r} 20\,000 \\ 3\,000 \\ 200 \\ 40 \\ +\quad 7 \\ \hline 23\,247 \end{array}$$

Atividade 4

É importante verificar como os alunos realizam a escrita, por algarismos e por extenso, do número indicado. Observe se eles compreendem a ideia do valor posicional em números dessa grandeza, registrando os algarismos nas posições corretas. Os registros de Isadora e Gabriela apresentam erros comuns quando os alunos não pensam no valor dos algarismos e escrevem um ou mais dos valores da maneira como os leem.

Objetivos

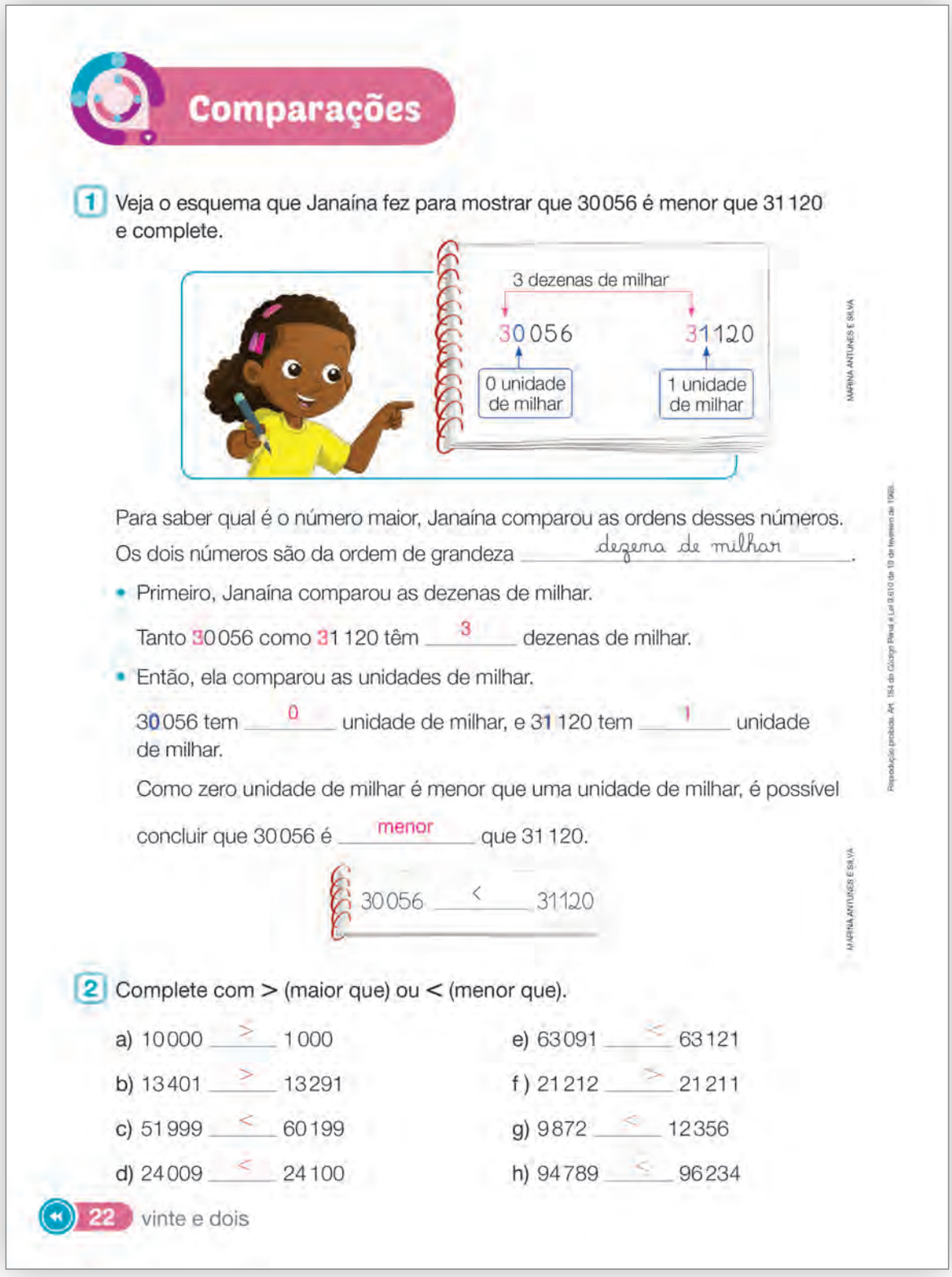
- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Comparar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Organizar os números em uma determinada ordem (crescente ou decrescente).

Atividades 1 e 2

Ao fazer comparações que envolvam somente números naturais, os alunos têm a oportunidade de desenvolver estratégias apoiadas na lógica do nosso sistema de numeração. Veja algumas possibilidades de explicações para a comparação de pares de números:

- 3 600 é maior que 360, pois 3 600 tem mais algarismos que 360. Ou seja, o número 3 600 tem mais ordens que o 360 e, portanto, na sequência dos números naturais, 360 aparece antes de 3 600.
- 3 675 é maior que 3 670. Como os dois números têm a mesma quantidade de algarismos, pode-se comparar cada ordem começando pela maior: na 4ª ordem, os algarismos são iguais (3 e 3); na 3ª ordem, os algarismos são iguais (6 e 6); na 2ª ordem, os algarismos são iguais (7 e 7); finalmente, na 1ª ordem, como 5 é maior que 0, pode-se afirmar que 3 675 é maior que 3 670.

Incentive os alunos a pensar em outros pares de números (de mesma ordem de grandeza ou de ordens de grandeza diferentes) e trocar as propostas com os colegas, para a comparação entre os números.



Comparações

1 Veja o esquema que Janaína fez para mostrar que 30 056 é menor que 31 120 e complete.

Para saber qual é o número maior, Janaína comparou as ordens desses números.

Os dois números são da ordem de grandeza dezena de milhar.

- Primeiro, Janaína comparou as dezenas de milhar.

  Tanto 30 056 como 31 120 têm 3 dezenas de milhar.

- Então, ela comparou as unidades de milhar.

  30 056 tem 0 unidade de milhar, e 31 120 tem 1 unidade de milhar.

  Como zero unidade de milhar é menor que uma unidade de milhar, é possível concluir que 30 056 é menor que 31 120.

30 056 < 31 120

2 Complete com > (maior que) ou < (menor que).

a) 10 000 > 1 000

b) 13 401 > 13 291

c) 51 999 < 60 199

d) 24 009 < 24 100

e) 63 091 < 63 121

f) 21 212 > 21 211

g) 9 872 < 12 356

h) 94 789 < 96 234

MARINA ANTUNES E SILVA
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA01

3 Responda às questões de acordo com o gráfico.

a) Carla foi ao zoológico Bicho Manso no mês mais movimentado dos primeiros quatro meses de 2017. Que mês foi esse?
Janeiro.

b) No mês de maio, o zoológico foi visitado por 28 101 pessoas. Esse mês foi mais ou menos movimentado que os quatro meses anteriores?
Menos.

Número de visitantes do zoológico Bicho Manso nos primeiros quatro meses de 2017



ADILSON SECCO

Fonte: Zoológico Bicho Manso.

c) Escreva em ordem crescente o número de visitantes dos meses de janeiro a maio de 2017.
28 101, 28 123, 28 145, 31 216, 33 145

4 Observe a tabela com a população estimada de alguns municípios do Brasil em 2017 e, depois, responda às questões.

População estimada de alguns municípios (2017)	
Município	População
Goiatuba	34 312
Barra	54 915
Eirunepé	34 888
Tupanciretã	23 705

Fonte: Dados obtidos no *Diário Oficial da União* – Seção 1, n. 167, de 30 de agosto de 2017, p. 58, 59, 61 e 72.

Brasil



ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Fonte: Elaborado com base em: *Atlas geográfico escolar*. 6. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. p. 90.

a) Qual desses municípios tem a maior população? E qual tem a menor?
Maior: Barra, na Bahia; menor:
Tupanciretã, no Rio Grande do Sul.

b) Qual desses municípios tem, aproximadamente, a metade da população de Barra?
Tupanciretã.

c) Crie uma questão que possa ser respondida com os dados dessa tabela. Depois, peça a um colega que a responda. Resposta pessoal.

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

Habilidades: EF04MA01

Atividade 3

Para responder às questões, os alunos devem ler e interpretar os valores indicados no gráfico de barras ou colunas. Espera-se que alguns deles percebam que também é possível fazer comparações entre a quantidade de visitantes que o zoológico recebeu em cada mês observando a altura de cada uma das colunas correspondentes no gráfico. Peça aos alunos que expliquem como pensaram para responder às questões. É importante observar os comentários da turma sobre suas estratégias e verificar se elas são adequadas.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos poderão observar e comparar a população de quatro municípios brasileiros. Estimule-os a dizer como pensaram para responder aos itens **a** e **b**.

Depois de verificar como a turma se organizou para a realização do item **c**, observe se as questões propostas podem ser respondidas com as informações fornecidas na tabela e no mapa e depois avalie as respostas dadas pelos colegas. Exemplos de questões que podem ser criadas pelos alunos:

- A população de Goiatuba é maior ou menor que a de Eirunepé? (Menor.)
- O município de Tupanciretã está localizado em qual estado brasileiro? (Rio Grande do Sul.)
- Qual é a ordem do algarismo 5 no número que representa a população de Barra? (Dezenas de milhar.)

Objetivos

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Analisar os diferentes critérios que podem ser estabelecidos para os arredondamentos de números com três algarismos ou mais.
- Realizar cálculos mentais aproximados para efetuar os arredondamentos.

Atividade 1

A representação na reta numérica possibilita a visualização geométrica para o arredondamento, auxiliando os alunos a decidir se ele deve ser feito "para mais" ou "para menos". Esclareça que, no arredondamento, por exemplo, para a centena mais próxima, este será realizado "para mais" quando o algarismo da ordem das dezenas for igual ou maior que 5, e "para menos" em caso contrário. Por exemplo, 820 deve ser arredondado para 800, pois o algarismo da ordem das dezenas é 2 (menor que 5) e 860 deve ser arredondado para 900, pois o algarismo da ordem das dezenas é 6 (maior que 5).

Atividade 2

Para responderem a essa questão, os alunos deverão arredondar as quantidades correspondentes a cada dia para a unidade de milhar mais próxima. Caso tenham dificuldades, oriente-os.

Arredondamentos

1 Observe o salário de algumas pessoas e a representação aproximada de cada valor em uma reta numérica.



a) Qual dessas pessoas tem o salário mais próximo de 800 reais? E de 900 reais?
Denílson; Válter.

O arredondamento do número 820 para a centena mais próxima é 800.

E o arredondamento do número 880 para a centena mais próxima é 900.

b) Qual dessas pessoas tem o salário mais próximo de 1 000 reais? E de 2 000 reais? Bernadete; Helena.

O arredondamento de 1 250 para a unidade de milhar mais próxima é 1 000.

O arredondamento de 2 120 para a unidade de milhar mais próxima é 2 000.

2 O quadro abaixo mostra o número de parafusos produzidos por uma fábrica durante três dias.

Podemos dizer que, nesses três dias, o total de parafusos produzidos foi de aproximadamente 9 000 unidades? Converse com o professor e os colegas.

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira
1 820	2 090	5 345

Habilidades: EF04MA01, EF04MA08 e EF04MA11

3 Localize de modo aproximado os números na reta numérica e responda.

a) 23 035 e 28 653



- Qual é o arredondamento de cada um desses números para a dezena de milhar mais próxima?

23 035 ▸ 20 000 28 653 ▸ 30 000

b) 1 101 e 4 260



- Qual é o arredondamento de cada um desses números para a unidade de milhar mais próxima?

1101 ▸ 1 000 4 260 ▸ 4 000

4 Complete o quadro com os arredondamentos pedidos.

Número	Para a dezena de milhar mais próxima	Para a unidade de milhar mais próxima
23 345	20 000	23 000
78 432	80 000	78 000
51 759	50 000	52 000
38 450	40 000	38 000
56 289	60 000	56 000

5 Descubra qual destes números é o mais próximo de 15 000. 15 008



- Agora, explique para um colega como você pensou para chegar à resposta.

Resposta pessoal.

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

ILUSTRAÇÕES: ERGSON GUILHERME LUCIANO

ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES

Habilidades: EF04MA01, EF04MA08 e EF04MA11

Atividade 3

Esta atividade explora a representação do número como medida. Os alunos têm a oportunidade de reconhecer, na reta numérica, a distância entre os números indicados e de identificar visualmente o arredondamento.

Amplie a atividade desenhando uma reta numérica no quadro de giz com números diferentes dos apresentados no livro. Proponha aos alunos arredondamentos "para mais" e "para menos" e peça que façam a indicação no quadro de giz. Socialize as estratégias individuais com a turma e pergunte se existem estratégias diferentes.

Sugira que façam arredondamentos de todas as ordens e incentive-os a perceber que, quanto menor a ordem do arredondamento, mais próximo do número o arredondamento estará.

Atividade 4

A atividade permite verificar se os alunos se apropriaram dos critérios para os arredondamentos dos números para a dezena de milhar mais próxima e para a unidade de milhar mais próxima.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos devem buscar o melhor critério e a melhor estratégia para obter o arredondamento mais perto de 15 000 e também observar o valor posicional dos algarismos. Por exemplo, os números 15 008 e 15 080 têm os mesmos algarismos, mas a proximidade maior se dá pela posição do algarismo 8 na casa das unidades (15 008) e não na das dezenas (15 080).

Objetivos

- Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.
- Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.
- Resolver problemas simples de contagem com o suporte de imagem e de ábaco.

Atividade 6

Espera-se que os alunos percebam que as informações não estão organizadas em ordem quanto ao valor posicional de cada algarismo do número. Por isso, devem ordená-las ou simplesmente adicionar os valores indicados nos balões.

Atividade 7

Nesta atividade, espera-se que o aluno faça a leitura dos dados da tabela.

Atividade 8

Observe se os alunos formam o número de cinco algarismos sem dificuldades.

6 Faça a composição do número com as informações dos balões a seguir e escreva-o também por extenso.



MARINA ANTUNES E SILVA

30 000 + 600 + 20 + 5 = 30 625

Trinta mil seiscentos e vinte e cinco.

7 Observe a tabela com as distâncias rodoviárias aproximadas entre algumas cidades brasileiras e, em seguida, responda às questões.

Distâncias entre cidades*

De	Para	Distância em quilômetros
Porto Alegre (RS)	Goiânia (GO)	1 847
Rio Branco (AC)	Salvador (BA)	4 457

Fonte: Dados obtidos no *site* do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Disponível em: <http://www1.dnit.gov.br/download/distancias.zip>. Acesso em: 2 nov. 2017.

* A distância é calculada de centro a centro das cidades com os caminhos mais curtos, dando-se preferência a rodovias asfaltadas.

a) Qual é a distância entre Porto Alegre e Goiânia?

1 847 quilômetros.

b) Uma pessoa que sai de Rio Branco e vai para Salvador e depois volta para Rio Branco, fazendo o mesmo trajeto, percorre mais ou menos de 10 000 km?

Menos.

8 Escreva um número composto com cinco algarismos diferentes.

Exemplo de resposta: 52 687.

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

Habilidades: EF04MA01, EF04MA02, EF04MA08 e EF04MA11

9 Complete.

a) 50000 ▸ Cinquenta mil ou 5 dezenas de milhar.

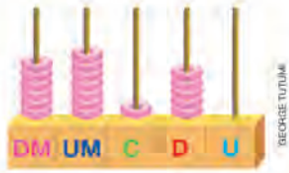
b) 80000 ▸ Oitenta mil ou 8 dezenas de milhar.

c) 90000 ▸ Noventa mil ou 9 dezenas de milhar.

10 Em 2017, a população estimada do município de Capanema, no Pará, era de 67150 habitantes, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Escreva como se lê esse número e dê o valor de cada algarismo dele. Depois, represente esse número no ábaco.

Lemos ▸ Sessenta e sete mil cento e cinquenta.

DM	UM	C	D	U
6	7	1	5	0



GEORGE TUTUMI

0 unidade

5 dezenas ou 50 unidades

1 centena ou 100 unidades

7 unidades de milhar ou 7000 unidades

6 dezenas de milhar ou 60000 unidades

11 Observe os números no quadro a seguir. Marque com um **X** a posição do algarismo 5 em cada um e escreva seu valor posicional.

Número	DM	UM	C	D	U	Valor posicional
58217	X					50000
85046		X				5000
70415					X	5
91526			X			500
89853				X		50
35702		X				5000



MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

Atividades 9 e 10

Nestas atividades, os alunos devem relacionar a ordem da grandeza com a representação numérica e a escrita por extenso e a representação do número no ábaco.

Atividade 11

Verifique se os alunos entendem como devem fazer a marcação no quadro para indicar a posição do algarismo 5 e em cada um dos números apresentados para determinar seu valor posicional.

Objetivo

- Resolver, com o suporte de imagem, problemas simples de contagem.

Nesta seção, os alunos entram em contato com a Língua Brasileira de Sinais (Libras), língua visual-gestual usada por pessoas com deficiência auditiva em sua comunicação. Cada país possui sua própria língua de sinais, que sofre as influências da cultura nacional.

Os sinais dessa língua são formados pela combinação da forma e do movimento das mãos e do ponto no corpo ou no espaço onde esses sinais são feitos.

Ao usar a Libras, a expressão facial e/ou corporal é importante também, pois é por meio dela que ocorre a entonação.

Para conversar em Libras, é necessário conhecer os sinais e também sua estrutura gramatical.

Explore o texto com os alunos e, com eles, represente cada letra do alfabeto e cada número em Libras.

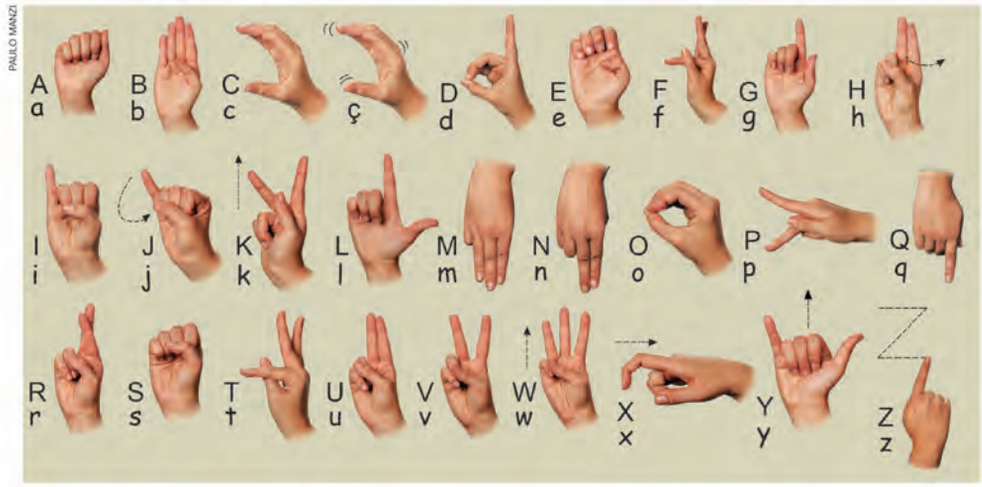
A Matemática me ajuda a ser...

... um conhecedor de outra língua

Você já deve ter visto algumas pessoas se comunicando por meio de sinais com as mãos. Você sabe o que são esses sinais? Eles representam uma língua.

A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é usada por alguns surdos do Brasil. Diferentemente de idiomas que são orais e auditivos, a Libras é visual e gestual, ou seja, uma língua pronunciada pelo corpo e interpretada pela visão.

Conheça o alfabeto da Libras.



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

Os algarismos também podem ser representados na Libras.



Habilidade: EF04MA08

Tome nota

1 Para traduzir os números expressos em Libras com os algarismos do sistema de numeração indo-arábico, basta escrever os algarismos na ordem em que eles aparecem. Anote os números que estão representados em cada caso.

a)



682

b)



309

c)



514

d)



758

FOTOS: RICARDO SIWIEC

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

Reflita

1 Você já tinha ouvido falar sobre a Libras? Conhece alguém que sabe usá-la?
Respostas pessoais.

2 Além do alfabeto e dos algarismos, na Libras existem gestos para expressar palavras. Como você acha que é representada a palavra "amigo" na Libras? E a palavra "matemática"?

3 Reúna-se com um colega e pesquisem como são representadas algumas palavras na Libras. Depois, tentem se comunicar por meio dos gestos que vocês aprenderam.

Habilidade: EF04MA08

Tome nota

Proponha que três alunos se ofereçam para representar para a turma, em Libras, cada algarismo. Oriente-os a se posicionar de modo que os colegas possam verificar se o número representado ficou correto.

Reflita

Estimule os alunos a compartilhar as experiências com pessoas que usam a Libras; caso nenhum aluno conheça quem sabe usá-la, peça a eles que compartilhem como foi representar cada algarismo dos números.

Na segunda questão, chame alguns alunos à frente da sala, para que mostrem como acreditam que as duas palavras são representadas com a Língua Brasileira de Sinais. Sugira que "soletrem" a palavra, representando cada letra em Libras. Pergunte: "Como seria conversar soletrando cada letra de cada palavra?". Espera-se que os alunos percebam que as conversas ficariam mais fáceis com outro tipo de representação. Veja como representar *amigo* e *matemática* utilizando o *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3 – 2011* (leia mais nas sugestões de *sites* a seguir) e mostre para a turma.

Se julgar oportuno, na terceira questão, sugira aos alunos que consultem o *Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3 – 2011* para representarem as palavras escolhidas. Depois, proponha uma discussão sobre a pesquisa. Pergunte a eles: "Que dificuldades vocês encontraram para representar as palavras na Libras? Como vocês se sentiram?". Se algum aluno for deficiente auditivo, peça a ele que compartilhe as dificuldades enfrentadas no dia a dia.

Sugestões de leitura para o professor

Dicionário da Língua Brasileira de Sinais V3 – 2011
Depois de digitar a palavra procurada, um vídeo mostra sua representação em Libras.
Disponível em: <http://www.acessibilidadebrasil.org.br/libras_3/>. Acesso em: 26 dez. 2017.

Jornal Visual
Disponível em: <http://tvbrasil.ebc.com.br/visual>. Acesso em: 26 dez. 2017.
O *Jornal Visual* é o primeiro telejornal diário com reportagens sobre a inclusão da pessoa com deficiência auditiva e também sobre notícias do Brasil e do mundo traduzidas para a Língua Brasileira de Sinais.

Objetivos

- Ler e interpretar informações em tabelas.
- Escrever afirmações com base na análise dos dados.

Nas atividades destas páginas os alunos irão analisar informações organizadas em tabelas de dupla entrada com o objetivo de produzir afirmações sobre os dados apresentados.

Atividade 1

Comente que, em geral, uma tabela de dupla entrada é usada quando se pretende comparar dados de uma mesma categoria (no caso, número de praticantes de atletismo e de ginástica).

Os itens **a**, **b** e **c** têm como objetivo fazer com que os alunos realizem uma leitura das informações contidas na tabela, identificando as respostas correspondentes. Para completar as frases no item **d**, os alunos deverão fazer uma análise dos dados e interpretá-los. Se considerar adequado, peça aos alunos que escrevam mais uma afirmação que possa ser feita em relação a esses dados.

Compreender informações

Ler e interpretar informações em tabelas

1 A escola Mente e Corpo incentiva seus alunos a praticar atletismo e ginástica. Observe o registro que a escola fez do número de alunos praticantes dessas duas modalidades esportivas nos últimos anos.

Número de alunos praticantes de modalidades esportivas (2014-2017)

Ano	Número de praticantes de atletismo	Número de praticantes de ginástica
2014	200	100
2015	300	200
2016	500	300
2017	600	600

Fonte: Escola Mente e Corpo.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Em 2014, qual modalidade tinha mais praticantes?

O atletismo.

b) Em que ano a ginástica e o atletismo tiveram o mesmo número de praticantes?

Em 2017.

c) Qual modalidade teve maior aumento no número de praticantes de 2014 para 2017?

A ginástica.

d) Complete as frases a seguir de modo que se tornem afirmações verdadeiras sobre os dados da tabela.

- De 2014 para 2017, o número de praticantes de atletismo aumentou em 400 praticantes.
- Tanto o número de praticantes de atletismo quanto o de praticantes de ginástica sempre aumentaram de um ano para outro.
- Somente em 2017 o número de praticantes de ginástica se igualou ao número de praticantes de atletismo.
- Em 2014, o número de praticantes de atletismo era o dobro do número de praticantes de ginástica.

Habilidade: EF04MA27

2 No centro médico Cidade Alegre, é feito um controle semestral da quantidade de consultas médicas nas diferentes especialidades. As informações sobre os atendimentos de 2018, nas especialidades de ortopedia, cardiologia e oftalmologia, estão na tabela a seguir.



MARINA ANTUNES E SILVA

Número de consultas médicas em 2018

Especialidade	Número de consultas	
	1º semestre	2º semestre
Ortopedia	5000	4000
Cardiologia	5000	8000
Oftalmologia	12000	12000

Fonte: Centro médico de Cidade Alegre.

a) Que especialidade teve aumento de consultas entre o 1º e o 2º semestres? E qual teve diminuição?

A cardiologia. A ortopedia.

b) Que especialidade se manteve estável no número de consultas nesse período?

A oftalmologia.

c) Quantas consultas foram realizadas, nessas especialidades, no ano de 2018?

46000 consultas.

d) Em qual dessas especialidades o número de médicos especialistas deve ser maior? Por quê?

Resposta pessoal.

e) Na sua opinião, a quantidade de médicos especialistas em ortopedia deve ser maior ou menor que a quantidade de médicos especialistas em cardiologia? Por quê?

Resposta pessoal.

f) Escreva três afirmações que possam ser feitas em relação às informações contidas nessa tabela.

Resposta pessoal.

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

Habilidade: EF04MA27

Atividade 2

Pergunte aos alunos se eles sabem do que trata cada especialidade médica citada na atividade. Comente que a ortopedia trata dos ossos e dos músculos, a cardiologia trata das doenças do coração e a oftalmologia trata das doenças dos olhos.

Para responder ao item **c**, os alunos devem perceber que é necessário somar todas as consultas que foram indicadas na tabela.

Para os itens **d** e **e** não há resposta correta. Leve em consideração as argumentações dos alunos para poder validá-las.

Aproveite para compartilhar com os alunos as diferentes afirmações que forem apresentadas como respostas ao item **f**. É importante que os alunos percebam que é possível escrever afirmações diferentes das escritas por eles.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Muitos dos conceitos/procedimentos desta Unidade vêm sendo construídos em séries anteriores. Aqui há a ampliação de números até a dezena de milhar. Caso algum aluno tenha dificuldade, fazer a retomada desses conceitos/procedimentos.

Atividade 1

Oriente os alunos a registrar cada número antes de escrever sua ordem de grandeza.

Atividade 2

Para fazer o item **c**, os alunos podem adotar diferentes critérios para arredondar o número 42 195 (além do já indicado na atividade):

- para a dezena mais próxima: 42 190 ou 42 200;
- para a centena mais próxima: 42 200;
- para a dezena de milhar mais próxima: 40 000.

Atividade 3

Depois que os alunos realizarem esta atividade, peça a eles que digam como pensaram para comparar os números e determinar qual deles era o maior. A troca de estratégias é importante para ampliar o repertório de resolução dos alunos.

Para terminar

1 Escreva a ordem de grandeza dos números em cada caso.

Número de dias de um ano.	Número de metros de 1 quilômetro.	Número de dias de um mês.	Número de metros de 15 quilômetros.
centena	unidade de milhar	dezena	dezena de milhar

PAULO BORGES

2 A maratona é uma prova de corrida em que os atletas devem percorrer 42 195 metros.



DAMIEN MEYER/AFP

Atletas participam da maratona das Olimpíadas do Rio de Janeiro, no município do Rio de Janeiro, em 2016.

a) Represente esse número no quadro a seguir.

Dezenas de milhar	Unidades de milhar	Centenas	Dezenas	Unidades
4	2	1	9	5

b) Decomponha esse número considerando o valor de cada um dos algarismos.

42 195 = 40 000 + 2 000 + 100 + 90 + 5

c) Se você tivesse de arredondar esse número, para qual número arredondaria?

Exemplo de arredondamento para a dezena de milhar mais próxima: 42 000.

3 Marque **V** (verdadeira) ou **F** (falsa) para cada afirmação a seguir.

a) V 43 000 > 38 000

b) V 24 387 < 24 598

c) V 4 326 > 4 321

d) F 12 025 < 12 018

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

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

4 Observe a quantidade de votos que cada candidato recebeu e, em seguida, responda às questões.



JAIME
24 978 votos



ADRIANA
89 987 votos



MARCOS
87 876 votos

MARINA ANTUNES E SILVA

a) Ordene os candidatos de acordo com a quantidade de votos recebidos, da maior quantidade para a menor.
Adriana, Marcos e Jaime.

b) De quantos votos Marcos precisaria para vencer as eleições?
2 112 votos.

5 Leia as dicas e descubra o número formado pelos algarismos abaixo.

Dicas

- É um número entre 50 000 e 60 000.
- É um número ímpar.
- O algarismo das dezenas é a metade do algarismo das centenas; quando adicionados, totalizam 6.
- O algarismo das dezenas de milhar não é 7 nem 3.



MARINA ANTUNES E SILVA

Respostas possíveis: 57 423; 53 427; 50 423; 50 427.

O que aprendemos?

- Consigo ler e registrar números com até 5 algarismos?
- Compreendo a importância e sei como fazer arredondamentos?

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9 610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidades: EF04MA01 e EF04MA02

O que aprendemos?

A unidade pode ser finalizada com os alunos analisando como reconhecem e escrevem números envolvendo mais ordens. Caso seja necessário, coloque alguns números com até 5 algarismos na lousa para que eles possam perceber o quanto conseguem realizar as leituras e o que ainda precisam desenvolver.

A questão dos arredondamentos também é importante. Os alunos deverão perceber se utilizam arredondamentos para realizar cálculos não exatos, compreendendo sua importância no cotidiano.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos terão de comparar a quantidade de votos recebida pelos três candidatos. Eles perceberão que Jaime foi quem recebeu a menor quantidade de votos, pois o algarismo da classe das dezenas de milhares é 2, enquanto o de Adriana e de Marcos é 8. Ao comparar o algarismo das unidades de milhar, os alunos concluirão que Adriana venceu a eleição, pois o número que representa a quantidade de votos que ela recebeu tem o algarismo 9, que é maior que 7.

Atividade 5

Leia as dicas com os alunos e escreva no quadro de giz as hipóteses que forem surgindo. A primeira dica revela que o número tem 5 algarismos. Ao saber que é ímpar, 60 000 pode ser eliminado; portanto, já é possível saber que o 5 ocupará a dezena de milhar. Depois, os alunos poderão pensar nas possibilidades de se obter soma 6 (6 + 0, 5 + 1, 4 + 2, 3 + 3) e descobrir em qual das opções uma parcela é a metade da outra (4 + 2), descobrindo os algarismos da dezena e da centena.

DM	UM	C	D	U
5		4	2	

Por fim, restam três algarismos (0, 3, 7) para completar o quadro nas ordens UM e U. Além disso, é importante lembrar que o algarismo zero não pode ocupar a ordem da Unidade, pois o número é ímpar.

Respostas possíveis: 57 423; 53 427; 50 423; 50 427.

Objetivos da Unidade

- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa, decomposição, algoritmos e cálculo mental.
- Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens.
- Conceituar procedimentos relativos às propriedades associativa, comutativa e do elemento neutro da adição.
- Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas.
- Explorar as operações de adição e subtração, como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números.
- Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos.
- Resolver problemas identificando dados insuficientes.
- Interpretar texto e identificar informações sobre vacinação contra a gripe.
- Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis.

Nas páginas de abertura desta Unidade, os alunos podem observar a cena que retrata pessoas passeando em um zoológico. Peça que contem se já foram ou não ao jardim zoológico; se foram, quais animais já viram. Pergunte quais animais estão retratados na ilustração e se eles sabem a que espécie cada um deles pertece. A arara é uma ave, a zebra um mamífero e o jacaré um réptil.



Habilidades:

(EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.

(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.

(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.



(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

(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 divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.

(EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.

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

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

Para começar

Peça que leiam a placa com as informações sobre a quantidade de espécies de aves, mamíferos e répteis no zoológico para em seguida responder às questões propostas.

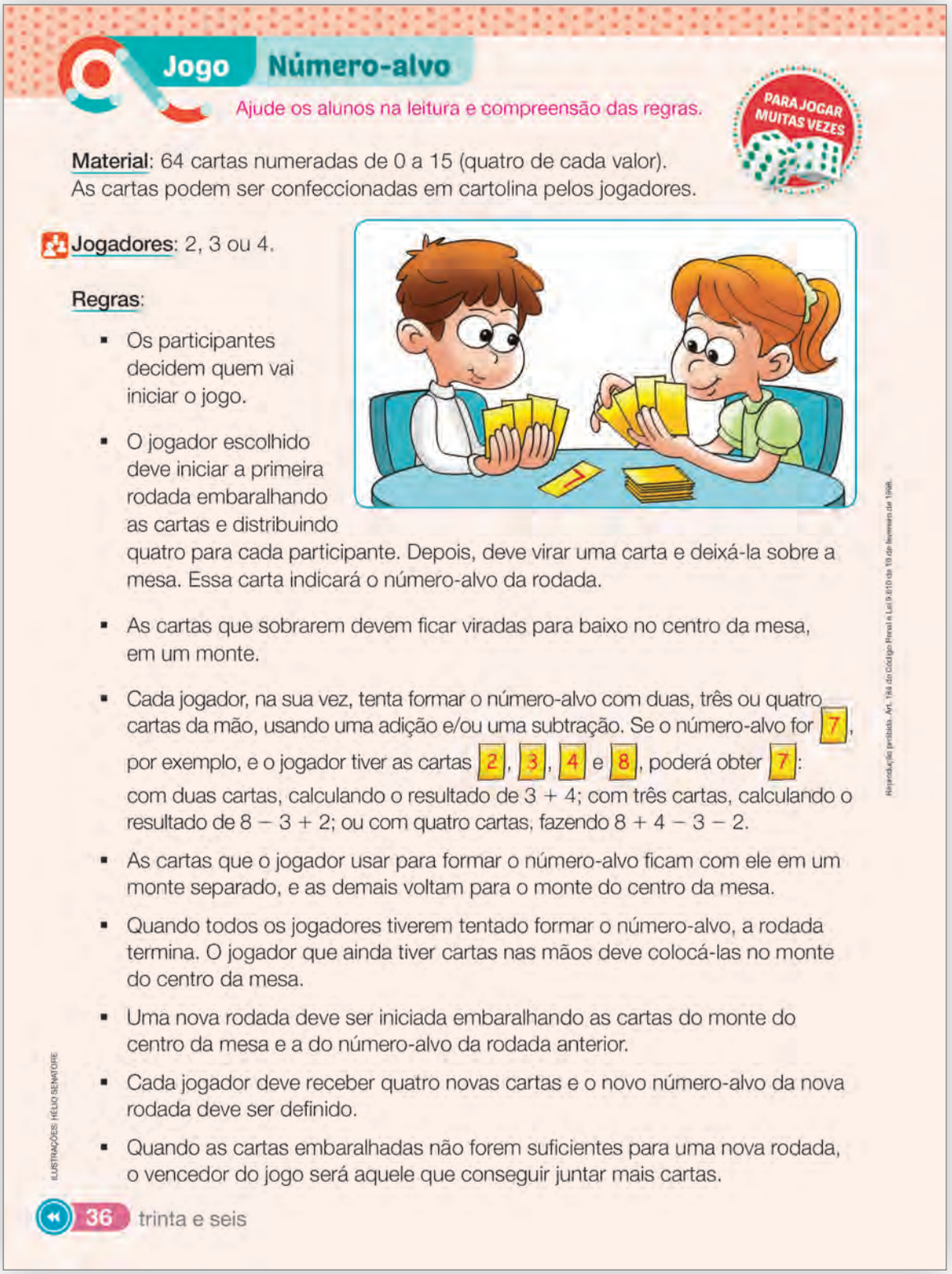
Para refletir

O objetivo da questão é fazer os alunos perceberem a relação entre a adição e a subtração. Permita que eles discutam a questão proposta fazendo as intervenções necessárias.

Objetivo

- Resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração.

O jogo trabalha a composição de números por meio de adições e/ou de subtrações com os números disponíveis nas cartas, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de cálculo mental e de teste de possibilidades. Alguns jogos com proposta similar resumem-se ao cálculo do resultado de uma adição ou subtração com números sorteados em dados ou cartas. Neste jogo, no entanto, os alunos devem testar diversas possibilidades de cálculo para obter determinado resultado. Como os participantes jogam ao mesmo tempo para encontrar o número-alvo, todos estão sempre envolvidos e realizando cálculos mentais. Além de o desafio ser maior, os jogadores são incentivados a resolver os problemas por meio de estratégias próprias, o que possibilita o surgimento, em algumas situações, de mais de um modo de resolução.



Jogo Número-alvo

Ajude os alunos na leitura e compreensão das regras.

PARA JOGAR MUITAS VEZES

Material: 64 cartas numeradas de 0 a 15 (quatro de cada valor). As cartas podem ser confeccionadas em cartolina pelos jogadores.

Jogadores: 2, 3 ou 4.

Regras:

- Os participantes decidem quem vai iniciar o jogo.
- O jogador escolhido deve iniciar a primeira rodada embaralhando as cartas e distribuindo quatro para cada participante. Depois, deve virar uma carta e deixá-la sobre a mesa. Essa carta indicará o número-alvo da rodada.
- As cartas que sobrarem devem ficar viradas para baixo no centro da mesa, em um monte.
- Cada jogador, na sua vez, tenta formar o número-alvo com duas, três ou quatro cartas da mão, usando uma adição e/ou uma subtração. Se o número-alvo for 7, por exemplo, e o jogador tiver as cartas 2, 3, 4 e 8, poderá obter 7: com duas cartas, calculando o resultado de $3 + 4$; com três cartas, calculando o resultado de $8 - 3 + 2$; ou com quatro cartas, fazendo $8 + 4 - 3 - 2$.
- As cartas que o jogador usar para formar o número-alvo ficam com ele em um monte separado, e as demais voltam para o monte do centro da mesa.
- Quando todos os jogadores tiverem tentado formar o número-alvo, a rodada termina. O jogador que ainda tiver cartas nas mãos deve colocá-las no monte do centro da mesa.
- Uma nova rodada deve ser iniciada embaralhando as cartas do monte do centro da mesa e a do número-alvo da rodada anterior.
- Cada jogador deve receber quatro novas cartas e o novo número-alvo da nova rodada deve ser definido.
- Quando as cartas embaralhadas não forem suficientes para uma nova rodada, o vencedor do jogo será aquele que conseguir juntar mais cartas.

ILUSTRAÇÕES: HÉLIO SENATORE

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

Habilidade: EF04MA03

Competências específicas: 3 e 8

Variações

Deixe os alunos jogarem diversas vezes, para que se habituem às regras e aos números envolvidos nos cálculos. É possível que, após a realização de algumas partidas, queiram alterar as regras, como permitir o uso da multiplicação e da divisão, ou determinar um tempo a ser cronometrado para a realização de cada jogada, ou mudar os números que farão o papel de número-alvo (neste caso, peça que verifiquem se o número escolhido pode ser obtido com as cartas disponíveis e com as operações permitidas no jogo).

Questões sobre o jogo

1 Observe as cartas de Sandra e descubra como ela pode obter o número-alvo.



Respostas possíveis: 11 − 11, 15 − 4 − 11 ou 11 + 4 − 15.

2 Em uma rodada, o número-alvo era 13. Sandra tinha as cartas mostradas ao lado. Como ela pôde obter o número-alvo usando somente duas cartas? E três cartas? E quatro cartas?



Duas cartas: 6 + 7; três cartas: 6 + 7 + 0.

Espera-se que os alunos percebam que não é possível formar o número-alvo com quatro cartas.

3 Observe esta jogada e faça o que se pede.



- Descubra o número da quarta carta de Luciano.

O número da quarta carta pode ser: 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 ou 0.

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

ILUSTRAÇÕES: HÉLIO SENATORE

Habilidade: EF04MA03

Competências específicas: 3 e 8

Questões sobre o jogo

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

As questões permitem que os alunos estabeleçam estratégias que possam usar no decorrer do jogo, como a análise do maior ou do menor número que pode ser obtido com as cartas sorteadas.

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas envolvendo adição e subtração, utilizando estimativa e cálculo mental.

Atividade 1

Sugira que busquem outras estratégias para fazer o cálculo proposto no enunciado compartilhando-as com a classe. Alguns cálculos possíveis são:

- adicionar 2400 com 1000 e depois adicionar 900 ao resultado obtido:
  $(2400 + 1000 + 900) = 3400 + 900 = 4300$;
- adicionar 3000 com 2000, depois subtrair 600 e, em seguida, 100:
  $(3000 + 2000) - 600 - 100 = 5000 - 600 - 100 = 4300$.

Lembre-os de que não há procedimentos melhores ou piores para o cálculo mental. O importante é colocar em prática os conhecimentos e as habilidades de cálculo e selecionar o procedimento com o qual se familiarize mais.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos precisam saber se a soma das massas (leia o texto **Medindo a massa**, a seguir) dos dois caminhões ultrapassa 9000 quilogramas. No caso, a dificuldade do cálculo envolve a troca de 10 centenas por 1 unidade de milhar. Eles podem calcular o resultado da adição 3300 + 15800 de diferentes maneiras:

- adicionar 5800 a 3000 e, depois, adicionar 300: $(5800 + 3000) + 300 = 8800 + 300 = 8800 + 200 + 100 = 9100$;
- adicionar 5000 a 3000 e 800 a 300 e, depois, adicionar os resultados parciais: $(5000 + 3000) + (800 + 300) = 8000 + 1100 = 9100$;
- adicionar 6000 a 3300 e, depois, subtrair 200:
  $(6000 + 3300) - 200 = 9300 - 200 = 9100$;

  Discuta com a turma outras maneiras de calcular.

Cálculo mental

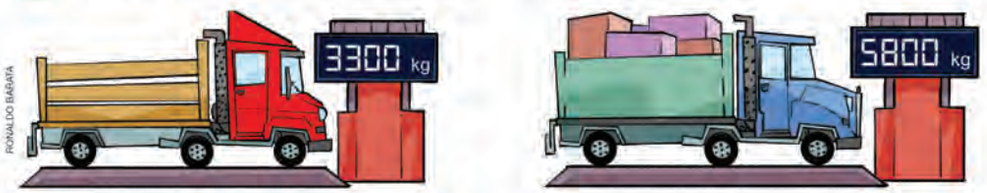
Trabalhe com os alunos outros métodos para calcular o resultado dessa mesma adição. É importante que eles criem estratégias próprias de cálculo e, depois, compartilhem com os colegas.

1 Veja como Carlos e Lídia calcularam mentalmente o resultado de 2400 + 1900.



- Agora, calcule o resultado de 5800 + 2700. Depois, explique a um colega
- como você pensou para efetuar essa adição. 8500

2 Observe as ilustrações e, depois, resolva o problema.



- Os dois caminhões têm de atravessar um rio em uma balsa que suporta 9000 kg. Seria possível os dois caminhões atravessarem ao mesmo tempo nessa balsa? Justifique. Não. Exemplo de justificativa: Os dois caminhões têm, juntos, 9100 kg.

3 Leia os dados da tabela ao lado para responder às questões.

a) Quantos habitantes há a mais em Araguatins que em Dianópolis?
13000 habitantes.

b) Quantos habitantes há, ao todo, nos três municípios?
83000 habitantes.

População aproximada de municípios de Tocantins em 2017

Município	Quantidade aproximada de habitantes
Araguatins	35000
Guaraí	26000
Dianópolis	22000

Fonte: IBGE. Cidades e estados do Brasil. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguatins/panorama>; <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/guarai/panorama>; <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/dianopolis/panorama>. Acesso em: 5 dez. 2017.

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

Habilidades: EF04MA03 e EF04MA05

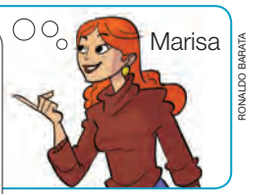
Sugestão de leitura para o professor

Medindo a massa

A expressão "medir a massa" é comumente utilizada para determinar o "peso" de algo. Conceitualmente, esta expressão está errada. De maneira simples, pode-se dizer que o peso de um corpo é a força resultante da atração da gravidade sobre esse corpo, e a massa é uma grandeza associada à inércia desse corpo, ou seja, dependendo da massa do corpo haverá maior ou menor dificuldade de ser colocado em movimento ou de, uma vez em movimento, maior ou menor dificuldade de sofrer alteração em sua velocidade.

4 Veja como Marisa e Flávio calcularam o resultado da subtração 4 300 − 2 700 e, depois, responda à questão.

Incentive os alunos a perceber que cada um pode realizar um cálculo mental da maneira que achar mais conveniente.



RONALDO BARATA

Primeiro, subtraio 3 000 de 4 300:
4 300 − 3 000 = 1 300.
Como quero subtrair 2 700, e não 3 000, preciso acrescentar 300:
1 300 + 300 = 1 600.
O resultado é igual a 1 600.



Subtraio 2 000 de 4 300: 4 300 − 2 000 = 2 300.
Depois, subtraio 300: 2 300 − 300 = 2 000.
Então, subtraio 400: 2 000 − 400 = 1 600.
O resultado é igual a 1 600.

a) Espera-se que os alunos compreendam que essas operações são justificadas por cálculos que estão implícitos. Eles devem perceber que Marisa adicionou 300 ao resultado porque 3 000 − 2 700 = 300, e que Flávio subtraiu 300 e depois 400 porque 300 + 400 = 700.

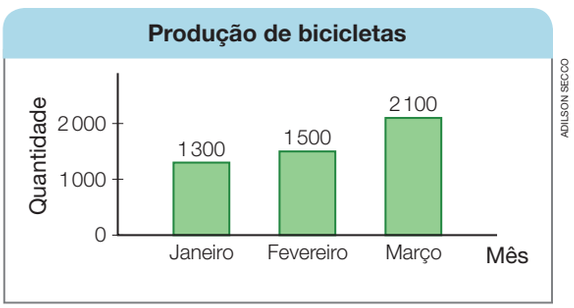
a) Por que Marisa adicionou 300 a 1 300? E por que Flávio subtraiu 300 e depois 400? Converse com o professor e os colegas sobre essas questões.

b) Você efetuaria essa subtração de um modo diferente? Explique.
Resposta pessoal.

5 Observe no gráfico abaixo a quantidade de bicicletas produzidas pela empresa Pedalando no 1º trimestre de 2017 e responda às questões.

a) Quantas bicicletas foram produzidas em fevereiro a mais que em janeiro?
200 bicicletas.

b) Quantas bicicletas foram produzidas em março a mais que em janeiro?
800 bicicletas.



ADILSON SECCO

Fonte: Empresa Pedalando, 1º trimestre de 2017.

c) Quantas bicicletas foram produzidas nesse trimestre?
4 900 bicicletas.

6 Veja como Regina calculou mentalmente o resultado de uma subtração. Descubra a subtração que Regina realizou e elabore, em seu caderno, um problema que possa ser resolvido por meio dessa subtração.



RONALDO BARATA

Primeiro, subtraí 3 000 de um número. Depois, subtraí 400 do resultado. Então, subtraí 300 e encontrei como resultado 1 700.

Como 3 000 + 400 + 300 + 1 700 = 5 400, podemos representar a subtração que Regina realizou por 5 400 − 3 700 = 1 700.
Resposta pessoal para a elaboração do problema.

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

Habilidades: EF04MA03 e EF04MA05

Competências específicas: 3 e 6

Nesta obra, procuramos evitar o uso da palavra *peso*, pois o que pretendemos dizer é *massa*, mesmo quando usamos o verbo pesar. Vale salientar que a compreensão dessa diferença é muito complicada para alunos dessa faixa etária. Então, sugerimos que empregue o vocabulário correto e deixe os alunos se apropriarem dele com o tempo.

Atividade 3

Peça que compartilhem a estratégia usada, no item **a**, para determinar a subtração solicitada. Verifique se eles percebem que, para isso, podem usar as relações entre a adição e a subtração.

Atividade 4

No item **b**, incentive os alunos a compartilhar com os colegas a estratégia utilizada, para que eles percebam que o cálculo mental pode ser feito de diferentes maneiras, da forma que cada um achar mais conveniente. Ressalte que não existe uma maneira considerada correta.

Atividade 5

A representação gráfica das quantidades facilita o cálculo mental. Aproveite a atividade e faça outras perguntas, como: "Se a empresa quiser produzir um total de 10 000 bicicletas até o final do ano, quantas bicicletas ainda precisam ser produzidas?". (5 100 bicicletas.)

Atividade 6

Antes de resolver a questão proposta, ofereça aos alunos alguns exemplos para relembrar que a adição e a subtração são operações inversas. Em seguida, discuta as diferentes estratégias que empregaram. É importante compreenderem que subtrair 3 000 depois 400 e depois 300, é o mesmo que subtrair 3 700.

Se considerar adequado, solicite que compartilhem os problemas elaborados com os demais colegas da classe e conversem sobre as diferentes situações-problema que possam ser resolvidas por meio dessa subtração.

Objetivo

- Trabalhar, por meio de adições e subtrações, critérios de arredondamento de números para diferentes ordens.

Atividade 1

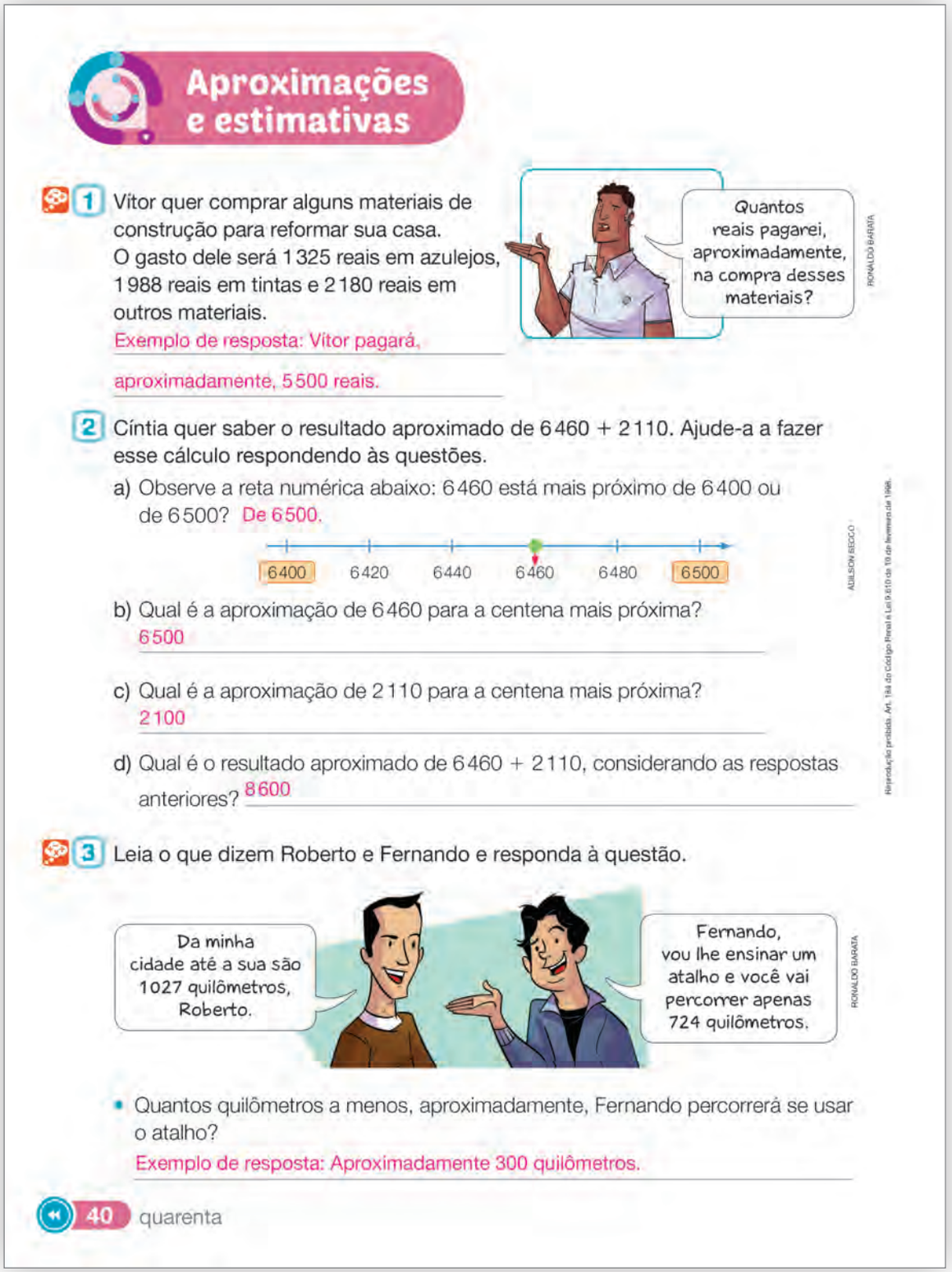
Explore esta atividade solicitando que compartilhem com a turma as estratégias usadas para obter a estimativa solicitada. Momentos como esse permitem observar maneiras diferentes de resolver uma mesma questão.

Atividade 2

Na situação apresentada, o arredondamento é feito para a centena mais próxima. A representação na reta numérica possibilita a visualização geométrica para o arredondamento, auxiliando os alunos a decidir se ele deve ser feito "para mais" ou "para menos". Esclareça a eles que, no arredondamento para a centena mais próxima, este será realizado "para mais" quando o algarismo da ordem das dezenas do número for maior ou igual a 5, e "para menos" em caso contrário. Por exemplo, 2 346 deverá ser arredondado para 2 300, pois o algarismo da ordem das dezenas é 4 (menor que 5), e 3 172 deverá ser arredondado para 3 200, pois o algarismo da ordem das dezenas é 7 (maior que 5).

Atividade 3

Depois que os alunos fizerem a estimativa, pergunte se a sugestão de Roberto pode ajudar Fernando. Espera-se que eles percebam que 300 quilômetros a menos representam, entre outros, menos tempo de viagem, menos gasto de combustível e menor desgaste do veículo.



Aproximações e estimativas

1 Vitor quer comprar alguns materiais de construção para reformar sua casa. O gasto dele será 1 325 reais em azulejos, 1 988 reais em tintas e 2 180 reais em outros materiais.

Quantos reais pagarei, aproximadamente, na compra desses materiais?

RONALDO BARATA

Exemplo de resposta: Vitor pagará, aproximadamente, 5 500 reais.

2 Cíntia quer saber o resultado aproximado de 6 460 + 2 110. Ajude-a a fazer esse cálculo respondendo às questões.

a) Observe a reta numérica abaixo: 6 460 está mais próximo de 6 400 ou de 6 500? De 6 500.

ADILSON SECCO

b) Qual é a aproximação de 6 460 para a centena mais próxima?
6 500

c) Qual é a aproximação de 2 110 para a centena mais próxima?
2 100

d) Qual é o resultado aproximado de 6 460 + 2 110, considerando as respostas anteriores? 8 600

3 Leia o que dizem Roberto e Fernando e responda à questão.

RONALDO BARATA

- Quantos quilômetros a menos, aproximadamente, Fernando percorrerá se usar o atalho?
Exemplo de resposta: Aproximadamente 300 quilômetros.

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

Habilidade: EF04MA05

Competência específica: 3

Sugestão de atividade

Arredondamentos

Peça que se reúnam em duplas. Solicite que cada membro da dupla escreva diversos números da ordem de grandeza unidade de milhar e troque com o colega, que deverá fazer o arredondamento para a centena mais próxima. Um aluno poderá escrever, por exemplo, os números ao lado.

2 725		4 871
	6 830	
3 925		7 984

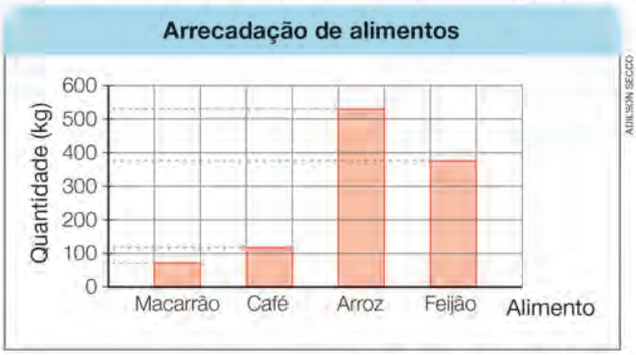
4 Nádia quer comprar uma geladeira que custa 1 329 reais e um *notebook* que custa 2 198 reais. Fazendo uma estimativa, quanto ela gastará no total?

Exemplo de estimativa: 3 500 reais.



RONALDO BARATA

5 Observe no gráfico abaixo os dados de uma campanha beneficente realizada pela escola Aprender em outubro de 2017. Depois, responda às questões.



Fonte: Escola Aprender, out. 2017.

a) Quantos quilogramas de alimentos, aproximadamente, foram arrecadados ao todo? Exemplo de resposta: 1 100 quilogramas.

b) Quantos quilogramas de arroz, aproximadamente, foram arrecadados a mais que de café? Exemplo de resposta: 400 quilogramas.

6 Observe a reta numérica abaixo e, em seguida, responda às questões.



a) O número da posição D está mais próximo de qual número indicado na reta numérica? 4 000

b) O número da posição B está mais próximo de 3 900 ou de 3 950? 3 900

c) Qual letra representa um número que está mais próximo de 3 900 e está entre 3 950 e 4 000? C

d) Qual número é maior que 3 800: o número da posição A ou o número da posição B? Ambos os números.

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

Habilidade: EF04MA05

Competências específicas: 3 e 8

Incentive-os a formular questões, como as a seguir, e responder a elas, possibilitando assim que reflitam e desenvolvam estratégias para fazer arredondamentos.

- 2 725 está mais próximo de 2 700 ou de 2 800? (De 2 700)
- 6 830 está mais próximo de 6 900 ou de 6 800? (De 6 800)
- A subtração 3 925 – 3 900 tem resultado maior ou menor que o da subtração 4 000 – 3 925? (menor)
- Como ficaria a representação do número 7 984 na reta numérica? Esse número fica mais próximo de 8 000 ou de 7 900? (Mais próximo de 8 000)

Atividade 4

Peça que, depois de terem feito as estimativas, realizem o cálculo exato e comparem os resultados obtidos:

$$\begin{array}{r} 1\,329 \\ +\ 2\,198 \\ \hline 3\,527 \end{array}$$

No caso, a diferença entre o valor aproximado que estamos considerando (3 500) e o resultado exato é de 27 reais. Explique aos alunos que, considerando que o valor total é superior a 3 mil reais, essa diferença é pouco significativa.

Atividade 5

Ajude os alunos a interpretar os dados do gráfico e a relacioná-los com o arredondamento mais adequado. Explique que, como a escala do eixo vertical (correspondente à quantidade, em quilogramas, dos alimentos) é dada em centenas, o mais adequado é arredondar as quantidades para a centena mais próxima. Por exemplo, a massa de macarrão e a de café são, cada uma, cerca de 100 quilogramas (arredondando "para mais" e "para menos", respectivamente); a massa de arroz está mais próxima de 500 do que de 600 quilogramas; já a massa de feijão pode ser arredondada para 400 quilogramas. Assim, para o item **a**, obtém-se: 100 kg + + 100 kg + 500 kg + 400 kg = = 1 100 kg; e para o item **b**, 500 kg − 100 kg = 400 kg. Peça que elaborem outras perguntas com base nos dados do gráfico, para que um colega lhes responda.

Atividade 6

Amplie a atividade sugerindo que façam outros questionamentos e troquem com um colega.

Objetivos

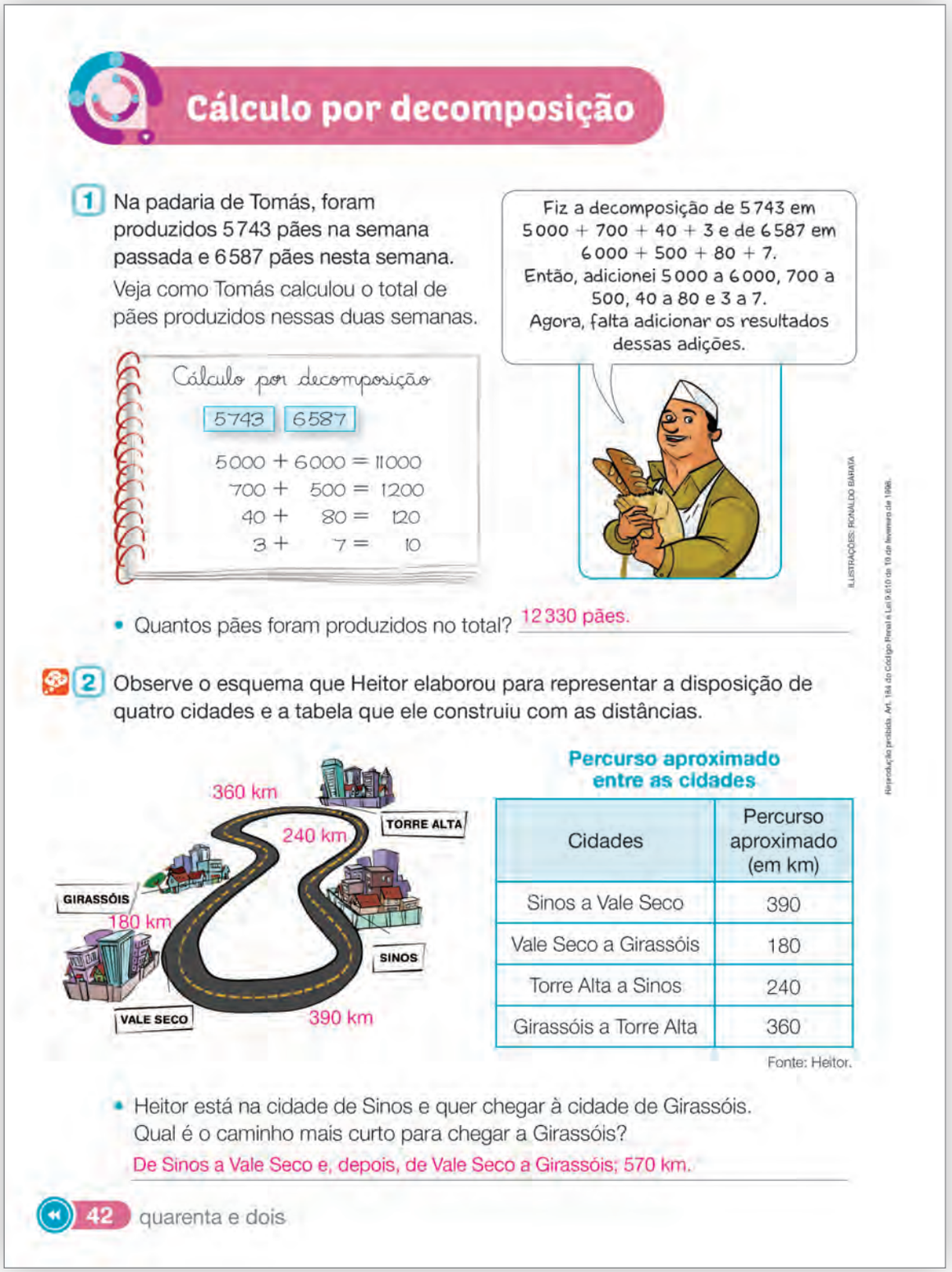
- Realizar adições e subtrações por decomposição com números de até cinco algarismos.
- Usar a decomposição como estratégia de cálculo de adições e subtrações.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos podem ampliar o uso do algoritmo usual da adição com o cálculo por decomposição, importante para que compreendam o processo de reagrupamento e, depois, o algoritmo usual, que emprega o reagrupamento de forma menos evidente.

Atividade 2

Esta atividade explora o cálculo por decomposição por meio da distância, em quilômetros, entre alguns municípios. Os alunos devem pensar em estratégias de agrupamentos que resultem no menor percurso possível.



Cálculo por decomposição

1 Na padaria de Tomás, foram produzidos 5 743 pães na semana passada e 6 587 pães nesta semana.
Veja como Tomás calculou o total de pães produzidos nessas duas semanas.

Fiz a decomposição de 5 743 em 5 000 + 700 + 40 + 3 e de 6 587 em 6 000 + 500 + 80 + 7.
Então, adicionei 5 000 a 6 000, 700 a 500, 40 a 80 e 3 a 7.
Agora, falta adicionar os resultados dessas adições.

Cálculo por decomposição

5743 | 6587

5000 + 6000 = 11000
700 + 500 = 1200
40 + 80 = 120
3 + 7 = 10

ILUSTRAÇÕES: RONALDO BARATA

- Quantos pães foram produzidos no total? 12 330 pães.

2 Observe o esquema que Heitor elaborou para representar a disposição de quatro cidades e a tabela que ele construiu com as distâncias.

Percurso aproximado entre as cidades

Cidades	Percurso aproximado (em km)
Sinos a Vale Seco	390
Vale Seco a Girassóis	180
Torre Alta a Sinos	240
Girassóis a Torre Alta	360

Fonte: Heitor.

- Heitor está na cidade de Sinos e quer chegar à cidade de Girassóis. Qual é o caminho mais curto para chegar a Girassóis?
De Sinos a Vale Seco e, depois, de Vale Seco a Girassóis; 570 km.

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

Habilidades: EF04MA02 e EF04MA03
Competências específicas: 2 e 6

3 Lívia recebeu uma encomenda de 2565 ímãs de geladeira e já entregou 1742. Querendo saber quantos ímãs faltam para completar o total da encomenda, Lívia subtraiu, por decomposição, 1742 de 2565.

a) A adição 2000 + 500 da primeira decomposição, que é igual a 2500, transformou-se em 1000 + 1500 na segunda decomposição. Exemplo de explicação: Porque não dava para subtrair 700 unidades de 500 unidades, e com a mudança a subtração passou a ser 1500 − 700.

Cálculo por decomposição

Primeira decomposição:

2565 ▸ 2000 + 500 + 60 + 5

⊖

1742 ▸ 1000 + 700 + 40 + 2

Segunda decomposição:

2565 ▸ 1000 + 1500 + 60 + 5

⊖

1742 ▸ 1000 + 700 + 40 + 2

Total ▸ 800 + 20 + 3



RONALDO BARATA

• Complete a decomposição e, depois, responda às questões.

a) Que mudança Lívia fez da primeira decomposição de 2565 para a segunda decomposição desse mesmo número? Por que ela fez essa mudança? Converse com o professor e os colegas.

b) Quantos ímãs faltam para completar o total da encomenda? 823 ímãs.

4 Calcule, usando decomposição.

a) 3932 + 2611 = 6543

b) 8629 − 6435 = 2194

c) 47895 − 23960 = 23935

d) 23256 + 7620 = 30876

5 Em um mês, uma empresa recolheu 54765 kg de papel para reciclagem. No mês seguinte, recolheu 51584 kg. Qual foi a diferença entre as quantidades recolhidas de papel nesses 2 meses? 3181 kg.

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

Habilidades: EF04MA02 e EF04MA03

Atividade 3

Esta proposta exige que os alunos analisem a estratégia de decomposição que possibilita o cálculo da subtração. Assim, o processo de trocas não é entendido como um "passe de mágica", pois decorre de uma necessidade justificável. Dedique atenção especial à subtração, pois ela costuma oferecer mais dificuldade aos alunos dessa faixa etária.

Atividade 4

Depois que os alunos efetuarem as adições e as subtrações, pergunte a eles se poderiam fazer o cálculo 3932 + 2611, por exemplo, de outra maneira. Depois, peça que exponham para a classe a estratégia empregada. Uma maneira de fazer esse cálculo é adicionar 4000 a 2611, obtendo 6611, e depois obter a diferença entre 4000 e 3932. Para isso, eles podem completar 932 até chegar a 1000: 932 + 8 = = 940 e 940 + 60 = 1000. Portanto, a diferença é igual a: 8 + 60 = 68.

A subtração 6611 − 68, por sua vez, pode ser feita da seguinte forma: 6611 − 11 = 6600 e 6600 − 57 = 6543.

Atividade 5

Vamos considerar o seguinte cálculo por decomposição:

$$\begin{array}{l} \overset{\overset{100}{\curvearrowright}}{50000 + 4000 + 700 + \mathbf{60} + 5} \\ \ominus\ 50000 + 1000 + 500 + \mathbf{80} + 4 \end{array}$$

Por essa decomposição, observamos uma subtração que não é possível (60 − 80), de modo que é necessário subtrair 100 unidades de 700 (restando 600 unidades) e adicioná-las a 60, o que resulta em 160, como mostrado abaixo:

$$\begin{array}{l} 50000 + 4000 + 600 + \mathbf{160} + 5 \\ \ominus\ 50000 + 1000 + 500 + \ \mathbf{80} + 4 \\ \hline 3000 + 100 + \ 80 + 1 = \\ = 3181 \end{array}$$

Objetivo

- Ampliar cálculo com o algoritmo usual da adição com reagrupamento.

Atividade 1

Esta atividade possibilita que os alunos observem o cálculo da adição proposta com o ábaco e com o algoritmo usual.

Enfatize para a turma que o sistema de numeração que utilizamos é o, decimal, pois os agrupamentos e reagrupamentos são feitos de dez em dez.

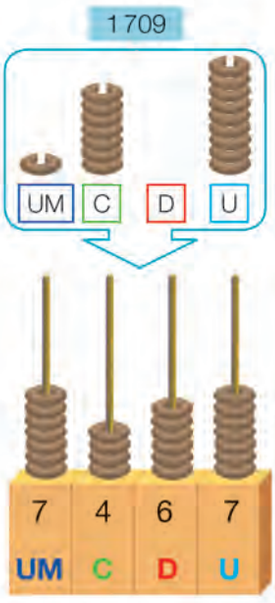
Para a utilização do ábaco, precisamos compreender as regras básicas do sistema de numeração decimal e, em particular, a ideia de valor posicional: o mesmo algarismo pode representar valores diferentes dependendo da posição que ocupa no número. Por exemplo, o algarismo 1 representa, no número 10, uma dezena, já no número 100, representa uma centena. Essa mesma relação do valor com a posição do algarismo pode ser observada na representação dos números no ábaco.

Mais adição

1 Veja duas maneiras de calcular o resultado de 7 467 + 1 709.

Cálculo com o ábaco

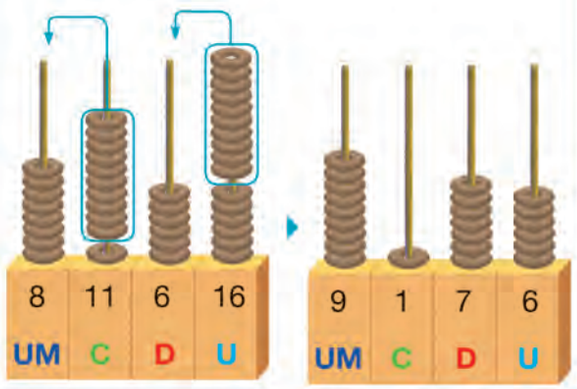
Representamos 7 467 no ábaco e adicionamos 1 709.



Observe que foram obtidas 16 unidades e 11 centenas.

Trocamos 10 unidades por 1 dezena.

E trocamos 10 centenas por 1 unidade de milhar.



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

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

Cálculo com o algoritmo usual

O algoritmo usual segue a mesma sequência do cálculo com o ábaco. Observe:

UM	C	D	U
	7	4	6	7
+	1	7	0	9

UM	C	D	U
	1		1	
	7	4	6	7
+	1	7	0	9
	9	1	7	6

- Agora, calcule o resultado de 3 196 + 2 738. 5 934

Habilidade: EF04MA03

2 Determine os resultados.

a) 4287 + 2534 = 6821

b) 5287 + 316 = 5603

c) 43684 + 15719 = 59403

d) 35094 + 9728 = 44822

3 Complete o enunciado e, depois, responda à pergunta do problema usando os dados completados por você. Exemplo de resposta:

Jair comprou um fogão por 900 reais e uma geladeira por 1500 reais. Quanto Jair gastou na compra desses dois eletrodomésticos?

2400 reais.

- Compare as informações que você usou para completar o problema com as dos demais colegas da classe. Conversem sobre os valores atribuídos por vocês. Espera-se que os alunos atribuam valores próximos dos reais. Caso considere necessário, converse com os alunos sobre isso e solicite que façam uma pesquisa na internet ou em panfletos de propaganda de lojas.

Desafio

Joaquim precisa transportar as caixas mostradas ao lado. Porém, seu caminhão pode transportar, no máximo, 2 toneladas de carga por viagem.



MARCIO GUERRA

a) Joaquim poderá transportar em uma só viagem todas as caixas em seu caminhão, respeitando a carga máxima? Justifique sua resposta.

Não, pois a soma das massas das caixas é maior que 2 t (2650 kg > 2000 kg).

b) Como Joaquim poderá fazer esse transporte?

Exemplo de resposta: Em duas viagens; na primeira, levaria as caixas de 750 kg, 800 kg e 450 kg; na segunda, levaria a caixa de 650 kg.

Aproveite esse momento para conversar com os alunos que alguns problemas apresentam mais de uma solução; depois, proponha aos alunos que compartilhem as diferentes soluções propostas.

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

Habilidade: EF04MA03

Competências específicas: 2, 3 e 8

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos poderão efetuar as adições e as subtrações e compartilhar com os colegas as estratégias usadas.

Atividade 3

Observe se os alunos percebem que devem fazer uma estimativa do valor de cada eletrodoméstico para completar o enunciado. Socialize com a turma as respostas com a quantia, em reais, indicada para o fogão e para a geladeira. As diferentes estimativas devem ser consideradas, desde que não sejam extremamente absurdas.

Desafio

Neste desafio, são explorados tanto o cálculo da adição por reagrupamento quanto a relação entre as unidades de medida de massa: quilograma e tonelada. Se necessário, relembre que 1 tonelada equivale a 1000 quilogramas.

A questão do item **b** mobiliza os alunos a pensar em estratégias de agrupamentos que possibilitem que toda a carga seja transportada.

Objetivo

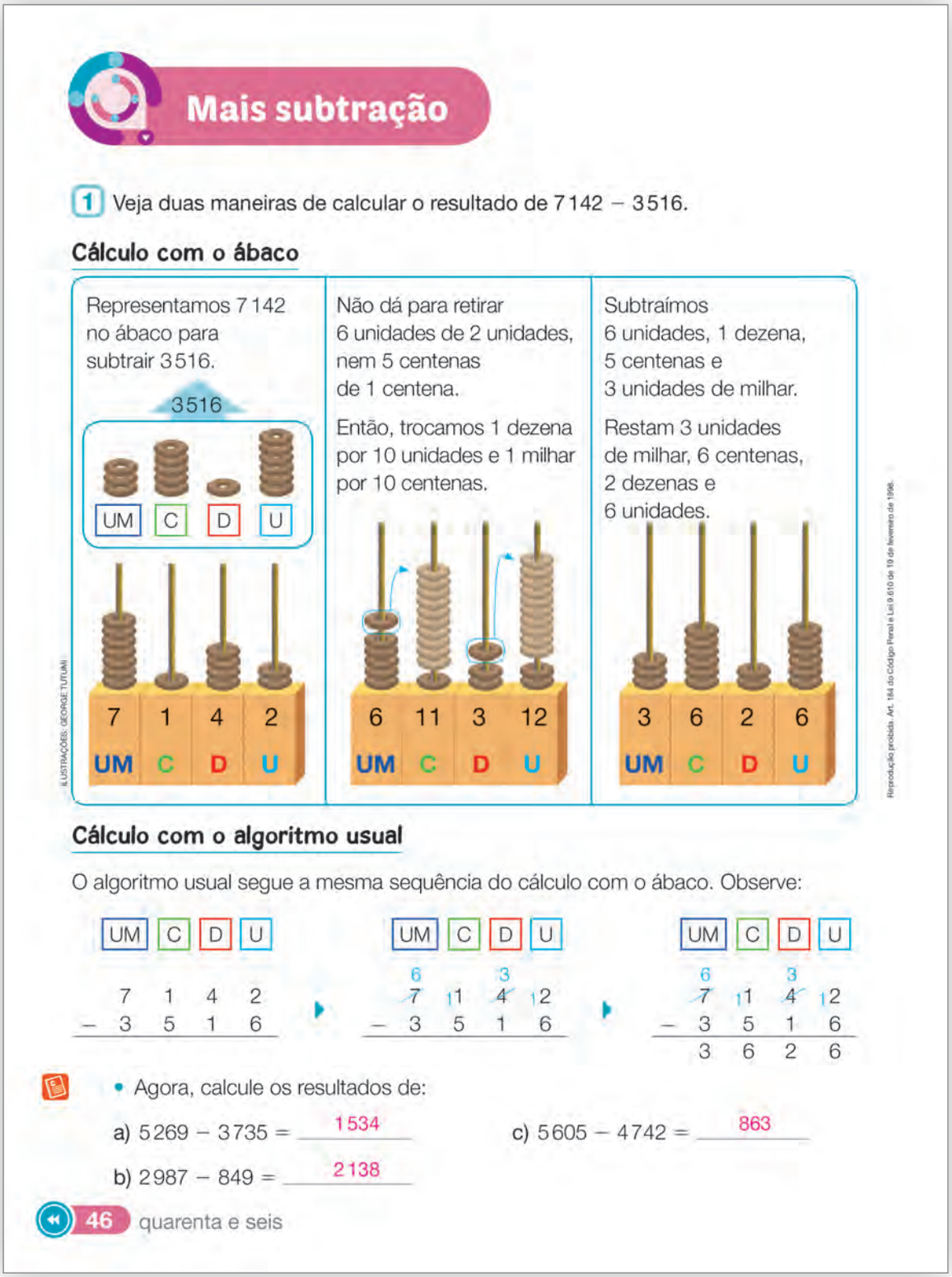
- Ampliar a utilização do algoritmo usual da subtração.

Atividade 1

Nesta atividade, é possível dar significado ao algoritmo da subtração por meio da associação de seus diversos passos com as etapas dos procedimentos utilizados para efetuar essas operações no ábaco. Também permite aprimorar a compreensão dos alunos sobre as operações de adição e subtração.

Sugira que, antes de resolver as subtrações, os alunos expliquem as duas maneiras de calcular o resultado da subtração 7 142 − 3516. Incentive-os a propor outros métodos de resolução.

Para números de quatro algarismos, em alguns casos, pode ser necessária a troca de 1 unidade de milhar por 10 centenas, como ocorreu na subtração 7 142 − 3516. Realize, com os alunos, cada etapa dessa subtração em um ábaco desenhado no quadro de giz ou em um ábaco real. Peça a eles que sempre comparem os algarismos dos números envolvidos. Saber em que ordem será necessária a troca facilita a organização do cálculo. Acompanhe os passos realizados com o ábaco, repetindo-os com o algoritmo usual, para que os alunos verifiquem a relação entre ambos e para que o algoritmo não seja um processo realizado mecanicamente, sem significado.



Mais subtração

1 Veja duas maneiras de calcular o resultado de 7 142 − 3516.

Cálculo com o ábaco

Representamos 7 142 no ábaco para subtrair 3516.

3516

UM C D U

7 1 4 2

UM C D U

Não dá para retirar 6 unidades de 2 unidades, nem 5 centenas de 1 centena.

Então, trocamos 1 dezena por 10 unidades e 1 milhar por 10 centenas.

6 11 3 12

UM C D U

Subtraímos 6 unidades, 1 dezena, 5 centenas e 3 unidades de milhar.

Restam 3 unidades de milhar, 6 centenas, 2 dezenas e 6 unidades.

3 6 2 6

UM C D U

ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

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

Cálculo com o algoritmo usual

O algoritmo usual segue a mesma sequência do cálculo com o ábaco. Observe:

UM	C	D	U
7	1	4	2
− 3	5	1	6

UM	C	D	U
6		3	
~~7~~	11	~~4~~	12
− 3	5	1	6

UM	C	D	U
6		3	
~~7~~	11	~~4~~	12
− 3	5	1	6
3	6	2	6

- Agora, calcule os resultados de:

a) 5269 − 3735 = 1534

b) 2987 − 849 = 2138

c) 5605 − 4742 = 863

Habilidade: EF04MA03

2 Leia o diálogo entre Fernanda e Cláudia e responda à questão.



- Neste ano, foram arrecadados quantos reais a mais que no bazar do ano passado? 1 310 reais.

3 A tabela abaixo mostra a produção de leite na fazenda Pitangueiras nos meses de janeiro e fevereiro de 2018.

Produção de leite

Mês	Número de litros
Janeiro	3 549
Fevereiro	5 826



Fonte: Fazenda Pitangueiras, mar. 2018.

a) A produção de leite aumentou ou diminuiu de janeiro para fevereiro?
Aumentou.

b) Qual foi a diferença na produção de leite nesses dois meses? 2 277 litros.

4 Rogério precisava calcular o resultado de 1 235 − 428 quando notou que a tecla 3 de sua calculadora estava quebrada. Para resolver esse problema, ele digitou primeiro o número 1 240 e subtraiu 5, obtendo no visor 1 235. Depois, subtraiu 428, chegando ao resultado 807.

- Agora, imagine que você precisa calcular o resultado de 2 340 − 1 825 com uma calculadora que está com a tecla 0 quebrada. Como você faria? Qual é o resultado?



ILUSTRAÇÕES: RONALDO BARATA

Resposta pessoal. Exemplo de resposta: Digitaria primeiro o número 2 335 e adicionaria 5, obtendo no visor 2 340, e, então, subtrairia 1 825. Resultado: 515.

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

Habilidade: EF04MA03

Atividade 2

Aproveite a situação apresentada para perguntar o que os alunos conhecem sobre "bazar beneficente". Depois de ouvir as respostas, comente que o adjetivo é *beneficente* (e não "beneficiente", como algumas pessoas dizem).

Atividade 3

Para os alunos responderem ao item **a**, basta compararem a ordem da unidade de milhar das duas quantidades apresentadas na tabela.

Para o item **b**, os alunos devem subtrair a quantidade de litros de leite produzidos em janeiro da produzida em fevereiro.

Atividade 4

Espera-se que os alunos reflitam sobre as maneiras de utilizar a calculadora, considerando a impossibilidade de usar uma das teclas. Observe como eles resolvem e peça a alguns alunos que compartilhem a estratégia com a turma para permitir aos colegas ampliar o repertório de resolução.

Proponha novos desafios, alterando o número a ser exibido na calculadora e a tecla a ser inutilizada.

Objetivo

- Ampliar a utilização dos algoritmos da adição e da subtração.

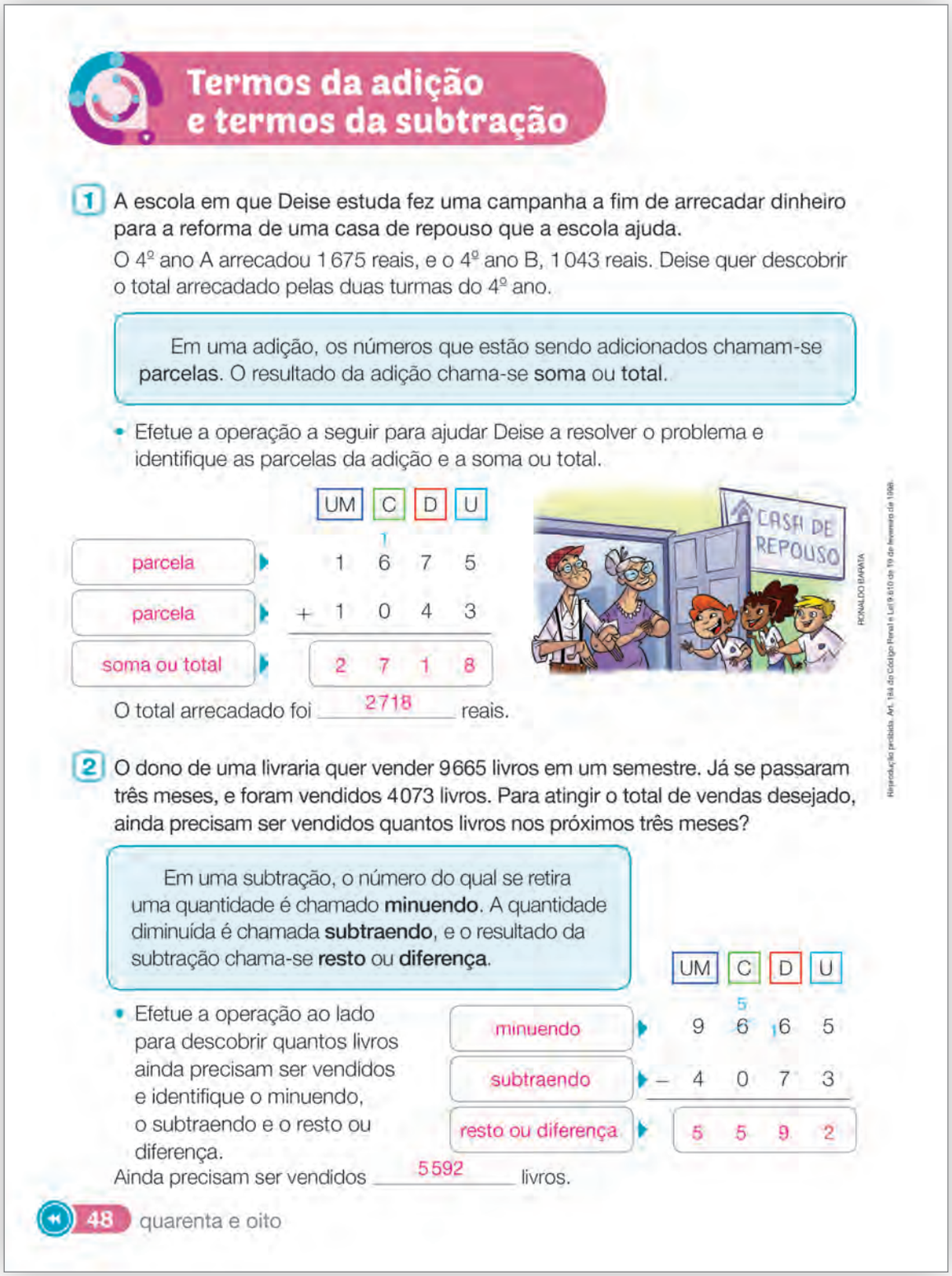
Conhecer os termos da adição e da subtração permite aos alunos comunicar com maior facilidade suas ideias e os resultados dessas operações. Contudo, não se deve dar ênfase exagerada à memorização, pois o uso constante é que trará familiaridade com esses termos. Comente com a turma que, apesar de no cotidiano muitas pessoas dizerem "fazer a soma" para indicar uma adição, o termo *soma* refere-se ao resultado de uma adição.

Atividade 1

Amplie a atividade pedindo aos alunos que obtenham todas as somas possíveis de duas parcelas com os números 1675, 1043 e outro número qualquer, como 651. Espera-se que, nesse caso, cheguem a: 1675 + 1043 = 2718; 1675 + + 651 = 2326 e 1043 + 651 = = 1694. Antes de realizarem os cálculos, pergunte: "Qual adição apresentará a maior soma? E a menor?".

Atividade 2

Da mesma maneira que os termos de uma adição, a nomenclatura usual dos termos de uma subtração tem por objetivo permitir a comunicação de procedimentos matemáticos e padronizar a linguagem. Entretanto, de modo diverso do que ocorre com os termos da adição, de uso mais comum nas práticas sociais, os da subtração são menos conhecidos, com exceção do termo diferença (ou resto). Enquanto os números adicionados são chamados de parcelas, os números envolvidos na subtração recebem nomes diferentes, porque fazer 12 − 5 não é o mesmo que fazer 5 − 12; já na adição a ordem das parcelas não altera a soma.



Termos da adição e termos da subtração

1 A escola em que Deise estuda fez uma campanha a fim de arrecadar dinheiro para a reforma de uma casa de repouso que a escola ajuda.

O 4º ano A arrecadou 1 675 reais, e o 4º ano B, 1 043 reais. Deise quer descobrir o total arrecadado pelas duas turmas do 4º ano.

Em uma adição, os números que estão sendo adicionados chamam-se **parcelas**. O resultado da adição chama-se **soma** ou **total**.

- Efetue a operação a seguir para ajudar Deise a resolver o problema e identifique as parcelas da adição e a soma ou total.

	UM	C	D	U
		1		
parcela	1	6	7	5
parcela	+ 1	0	4	3
soma ou total	2	7	1	8

O total arrecadado foi 2718 reais.

2 O dono de uma livraria quer vender 9665 livros em um semestre. Já se passaram três meses, e foram vendidos 4073 livros. Para atingir o total de vendas desejado, ainda precisam ser vendidos quantos livros nos próximos três meses?

Em uma subtração, o número do qual se retira uma quantidade é chamado **minuendo**. A quantidade diminuída é chamada **subtraendo**, e o resultado da subtração chama-se **resto** ou **diferença**.

- Efetue a operação ao lado para descobrir quantos livros ainda precisam ser vendidos e identifique o minuendo, o subtraendo e o resto ou diferença.

	UM	C	D	U
		5		
minuendo	9	6	16	5
subtraendo	− 4	0	7	3
resto ou diferença	5	5	9	2

Ainda precisam ser vendidos 5592 livros.

48 quarenta e oito

Habilidade: EF04MA05

Propriedades da adição

1 Leia o que Flávia e Ricardo estão dizendo.



JOSÉ LUIS JUHAS

- Quem ficou com uma quantia maior? Explique sua resposta.
  Nenhum dos dois. Exemplo de explicação: Flávia e Ricardo ficaram com a mesma quantia, 58 reais.

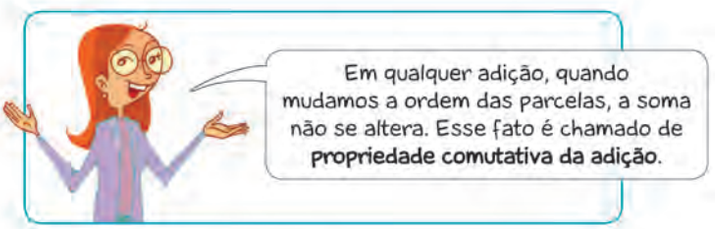
2 Use uma calculadora e descubra os resultados.

a) 59 + 27 = 86
b) 27 + 59 = 86
c) 268 + 394 = 662
d) 394 + 268 = 662
e) 4712 + 7123 = 11 835
f) 7123 + 4712 = 11 835

- Agora, reúna-se com um colega para responder às questões.

Quais dessas adições têm a mesma soma? O que esses resultados sugerem?
Adições com a mesma soma: *a* e *b*; *c* e *d*; *e* e *f*. Espera-se que os alunos percebam que esses resultados sugerem que, em uma adição, alterando-se a ordem das parcelas, a soma continua a mesma.

3 Leia o que a professora está dizendo e depois responda à questão.



WEBERSON SANTIAGO

- Quais dos itens abaixo representam essa propriedade? A e C.

A | 140 + 30 = 30 + 140
B | 100 + 80 + 90 = 180 + 90
C | 420 + 0 = 0 + 420
D | 230 + 360 + 140 = 230 + 500

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

Habilidade: EF04MA05

Sugestão de leitura para o professor

Livro

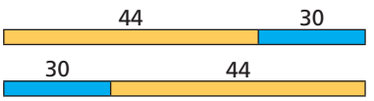
Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender Matemática. Katia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz. Editora Penso. 2001.

Esse livro propõe a discussão do lugar e do significado das competências e das habilidades no Ensino Fundamental, abordando as habilidades de ler, escrever e resolver problemas em Matemática.

Objetivos

- Conceituar procedimentos relativos às propriedades associativa, comutativa e do elemento neutro da adição.
- Formalizar a utilização de parênteses na organização de uma adição com três parcelas.

Um modo interessante de apresentar essa propriedade aos alunos dessa faixa etária é pela representação geométrica dos números referentes às parcelas, como mostrado no esquema a seguir, em que se evidencia a igualdade das somas obtidas ao se alterar a ordem das parcelas.



ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Com o recurso da representação dos números como medidas, os alunos podem visualizar a validade da propriedade comutativa para a adição. Isso os ajudará a compreender que fazer 44 + 30 é o mesmo que fazer 30 + 44, uma vez que as duas operações conduzem à mesma medida final.

Atividade 1

Para que os alunos visualizem que as parcelas são iguais, escreva no quadro de giz quantos reais cada um deles tinha e quantos reais cada um ganhou. Essa observação é um primeiro passo para que eles percebam a propriedade comutativa da adição.

Atividade 2

Com a calculadora, os alunos poderão verificar as relações entre os itens que apresentam resultados iguais: alterando-se a ordem das parcelas, a soma continua a mesma.

Atividade 3

Esta atividade permite que, a partir das observações das atividades anteriores, os itens que representam a propriedade comutativa da adição sejam identificados.

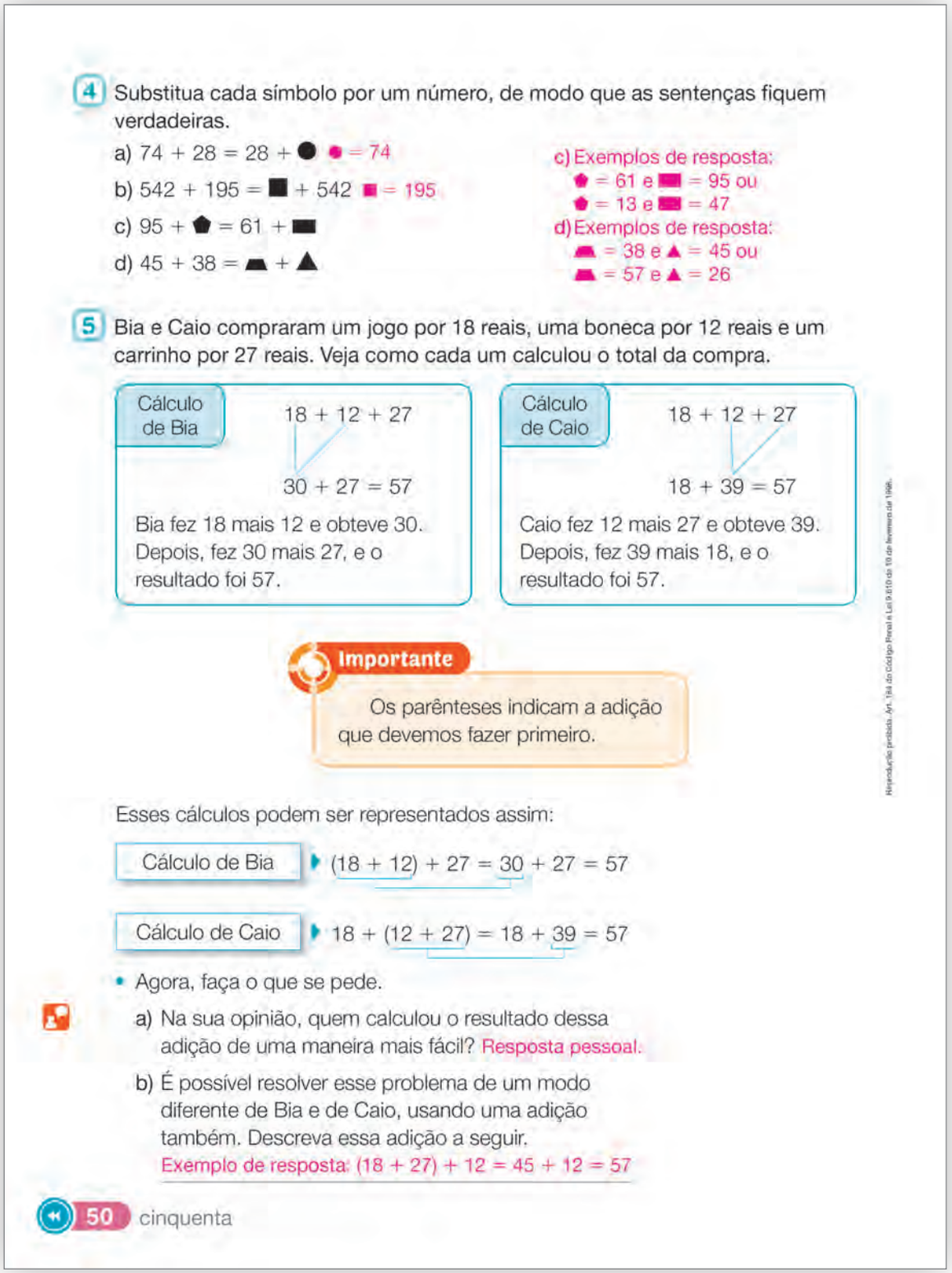
Atividade 4

É interessante os alunos perceberem que, nos itens **c** e **d**, há mais de uma resposta possível. Peça a alguns deles que exponham suas respostas para depois discuti-las com a turma. Solicite que observem, entre as respostas dadas, quais verificam a propriedade comutativa da adição.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos têm a oportunidade de observar que a propriedade associativa da adição permite realizar a associação mais conveniente de parcelas em uma adição de mais de dois números. Percebem ainda que se trata de um recurso valioso para o cálculo de resultados, sobretudo quando há parcelas que completam dezenas inteiras. Por exemplo, a adição $18 + 12 + 27$ pode ser realizada mais rapidamente se associarmos as parcelas 18 e 12, obtendo a dezena 30.

No item **a**, embora a resposta seja pessoal, é provável que os alunos digam que a associação feita por Bia facilita mais os cálculos, a não ser que Caio, para realizar $18 + 39$, fizesse $18 + 40 - 1$.



4 Substitua cada símbolo por um número, de modo que as sentenças fiquem verdadeiras.

a) $74 + 28 = 28 + \bullet$ $\bullet = 74$

b) $542 + 195 = \blacksquare + 542$ $\blacksquare = 195$

c) $95 + \pentagon = 61 + \blacksquare$

d) $45 + 38 = \blacktriangle + \blacktriangle$

c) Exemplos de resposta:
$\pentagon = 61$ e $\blacksquare = 95$ ou
$\pentagon = 13$ e $\blacksquare = 47$

d) Exemplos de resposta:
$\blacktriangle = 38$ e $\blacktriangle = 45$ ou
$\blacktriangle = 57$ e $\blacktriangle = 26$

5 Bia e Caio compraram um jogo por 18 reais, uma boneca por 12 reais e um carrinho por 27 reais. Veja como cada um calculou o total da compra.

Cálculo de Bia

$18 + 12 + 27$

$30 + 27 = 57$

Bia fez 18 mais 12 e obteve 30. Depois, fez 30 mais 27, e o resultado foi 57.

Cálculo de Caio

$18 + 12 + 27$

$18 + 39 = 57$

Caio fez 12 mais 27 e obteve 39. Depois, fez 39 mais 18, e o resultado foi 57.

Importante

Os parênteses indicam a adição que devemos fazer primeiro.

Esses cálculos podem ser representados assim:

Cálculo de Bia ▸ $(18 + 12) + 27 = 30 + 27 = 57$

Cálculo de Caio ▸ $18 + (12 + 27) = 18 + 39 = 57$

- Agora, faça o que se pede.

a) Na sua opinião, quem calculou o resultado dessa adição de uma maneira mais fácil? Resposta pessoal.

b) É possível resolver esse problema de um modo diferente de Bia e de Caio, usando uma adição também. Descreva essa adição a seguir.
Exemplo de resposta: $(18 + 27) + 12 = 45 + 12 = 57$

50 cinquenta

Habilidade: EF04MA05

Competência específica: 6

6 Calcule e registre o resultado das adições.

a) $20 + (40 + 80) =$ 140
b) $(104 + 36) + 60 =$ 200
c) $(75 + 25) + 50 =$ 150
d) $7 + (25 + 10) + 9 =$ 51
e) $75 + (25 + 50) =$ 150
f) $(7 + 25) + (10 + 9) =$ 51
g) $(20 + 40) + 80 =$ 140
h) $104 + (36 + 60) =$ 200

- Agora, responda às questões.

I) Quais adições têm resultados iguais? a e g; b e h; c e e; d e f.

II) O que esses resultados sugerem? Converse com o professor e os colegas.
Espera-se que os alunos percebam que esses resultados sugerem que, associando as parcelas de uma adição de maneiras diferentes, a soma não se altera.



WEDERSON SANTIAGO

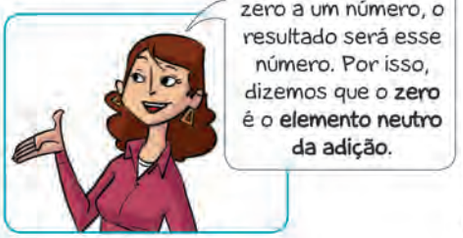
7 Calcule mentalmente o resultado de cada adição; depois, registre-os.

a) $15 + 0 =$ 15
b) $0 + 842 =$ 842
c) $0 + 37 =$ 37
d) $357 + 0 =$ 357
e) $2569 + 0 =$ 2569
f) $0 + 15362 =$ 15362

- Agora, reúna-se com um colega e conversem sobre o que esses resultados sugerem. Espera-se que os alunos percebam que esses resultados sugerem que, em uma adição de duas parcelas, quando uma delas é igual a zero, o resultado dessa adição é igual à outra parcela.

8 Cláudia joga handebol em uma equipe que realizou duas partidas em um fim de semana.

No sábado, o placar do jogo foi 4 a 0 para a equipe de Cláudia.
No domingo, a equipe adversária venceu a equipe de Cláudia por 4 a 0.
Represente com uma adição o total de gols de cada equipe nos dois jogos.



RONALDO BARATA

Equipe de Cláudia: 4 + 0 = 4; equipe adversária: 0 + 4 = 4.

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

Habilidade: EF04MA05
Competência específica: 2

Atividade 6

Esta atividade trabalha a compreensão de que, em uma adição de mais de duas parcelas, fazer o cálculo de duas das parcelas antes das outras pode facilitar a obtenção do resultado.

Ao associar as parcelas, os alunos entram em contato com outra propriedade da adição, a propriedade associativa, que é mais um recurso para a ampliação das estratégias e dos procedimentos de cálculo mental.

Observe se os alunos consideram os parênteses para calcular o resultado das operações. Como os resultados das adições propostas nesta atividade podem ser obtidos com ou sem o uso dos parênteses, talvez alguns alunos pensem que esses sinais sejam sempre dispensáveis. Entretanto, é importante que eles entendam que os parênteses indicam o que se faz primeiro em uma expressão. Comente que, em expressões numéricas que envolvem outras operações além da adição, não usar os parênteses pode levar a respostas erradas.

Atividade 7

Esta atividade apresenta aos alunos adições em que uma das parcelas é zero. Observando todas as adições, os alunos percebem que a adição com zero resulta no valor igual ao da outra parcela e que, portanto, o zero é o elemento neutro da adição.

Atividade 8

Esta atividade apresenta e fundamenta o elemento neutro da adição e contextualiza a propriedade por meio de uma situação-problema.

Objetivos

- Explorar as operações de adição e subtração, como operações inversas, por meio de situações envolvendo três números.
- Perceber as relações entre a adição e a subtração.
- Reconhecer a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos com os algoritmos usuais.

As atividades destas páginas exploram as operações de adição e subtração como operações inversas. Pretende-se que, percebendo naturalmente as relações entre as duas operações, os alunos consigam ampliar seu repertório de estratégias na resolução de problemas.

O aspecto mais interessante dessa sequência de atividades é a formulação na ordem inversa da que se trabalhou até o momento: os números envolvidos são apresentados, e os alunos precisam descobrir quais operações conduzem aos resultados.

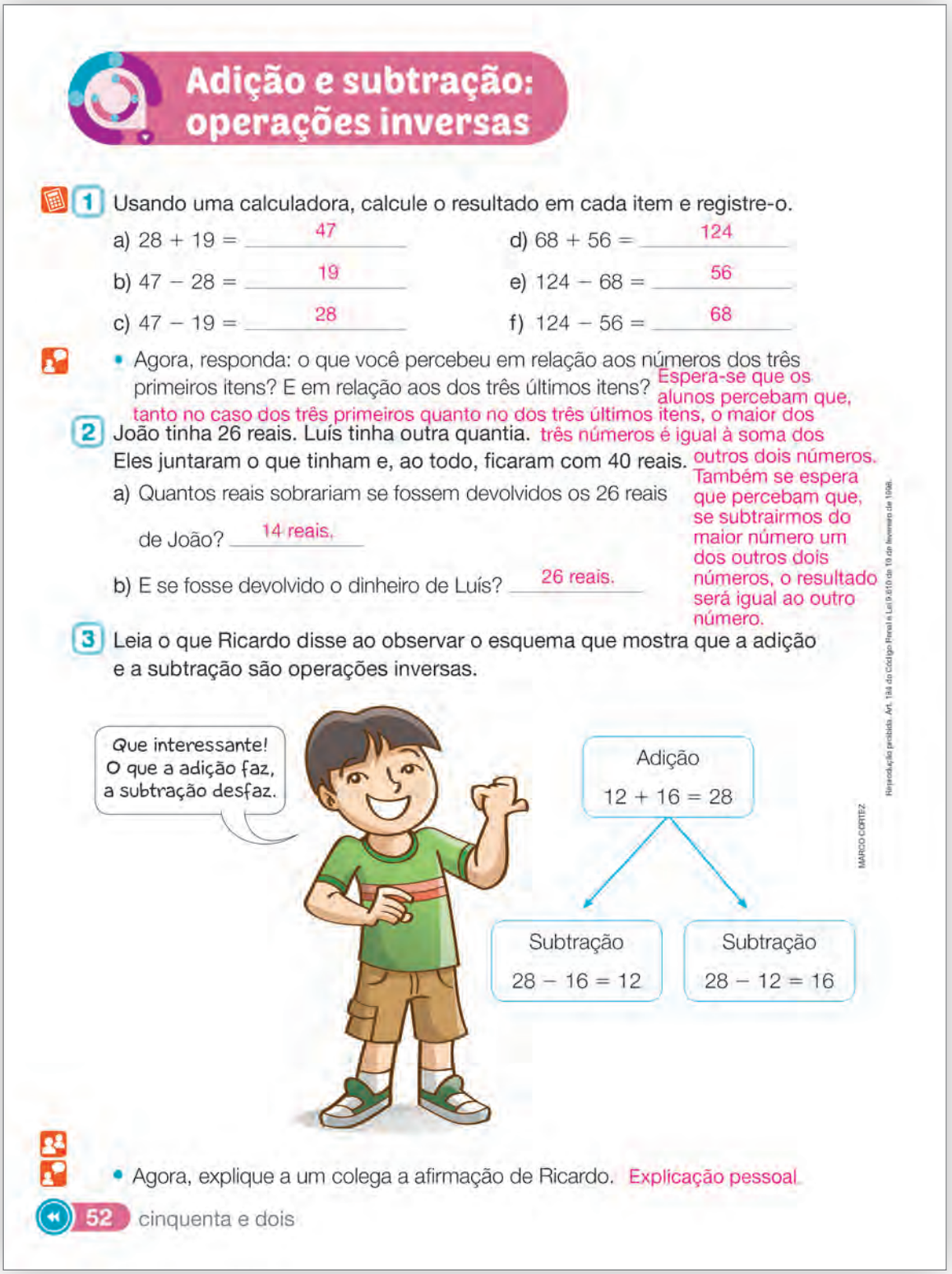
Eles também têm a oportunidade de reconhecer a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos realizados por algoritmos ou na calculadora. E ainda podem experimentar criar uma situação-problema que envolva adição e subtração.

Atividade 1

A realização dos cálculos permitirá que os alunos observem que, em cada bloco de três números, o maior número é igual à soma dos outros dois, e que ao subtrair qualquer dos menores números do maior número, o resultado será igual ao outro número.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos terão de perceber que, ao formular na ordem inversa os números envolvidos, descobrirão os resultados.



Adição e subtração: operações inversas

1 Usando uma calculadora, calcule o resultado em cada item e registre-o.

a) 28 + 19 = 47

b) 47 − 28 = 19

c) 47 − 19 = 28

d) 68 + 56 = 124

e) 124 − 68 = 56

f) 124 − 56 = 68

• Agora, responda: o que você percebeu em relação aos números dos três primeiros itens? E em relação aos dos três últimos itens? Espera-se que os alunos percebam que, tanto no caso dos três primeiros quanto no dos três últimos itens, o maior dos três números é igual à soma dos outros dois números. Também se espera que percebam que, se subtrairmos do maior número um dos outros dois números, o resultado será igual ao outro número.

2 João tinha 26 reais. Luís tinha outra quantia. Eles juntaram o que tinham e, ao todo, ficaram com 40 reais.

a) Quantos reais sobrariam se fossem devolvidos os 26 reais de João? 14 reais.

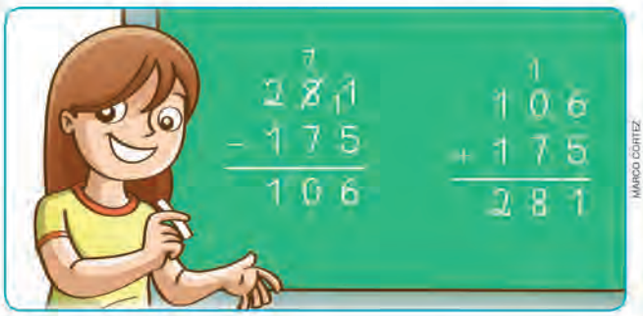
b) E se fosse devolvido o dinheiro de Luís? 26 reais.

3 Leia o que Ricardo disse ao observar o esquema que mostra que a adição e a subtração são operações inversas.

• Agora, explique a um colega a afirmação de Ricardo. Explicação pessoal.

Habilidade: EF04MA04

4 Observe como Fátima conferiu o resultado de 281 − 175.



MARCO CORTEZ

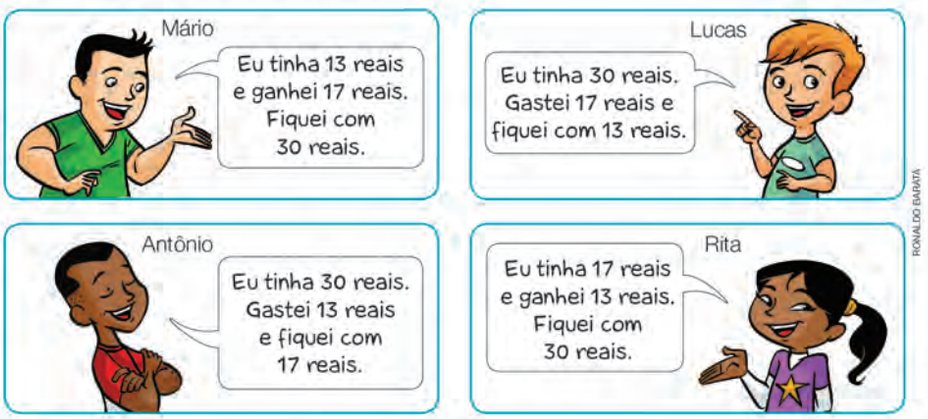
a) Explique a um colega o raciocínio usado por Fátima.
Espera-se que os alunos percebam que Fátima usou a adição como operação inversa da subtração.

b) Agora, calcule o resultado de 362 − 184 e confira sua resposta.

Exemplo de cálculos:

$\overset{2\ 15}{3\,6\,\not{2}} - 1\,8\,4 = 1\,7\,8$ $\quad$ $\overset{1\ 1}{1\,7\,8} + 1\,8\,4 = 3\,6\,2$ ou $\overset{1\ 1}{1\,8\,4} + 1\,7\,8 = 3\,6\,2$

5 Leia o que as crianças estão falando.



RONALDO BARATA

- Agora, escreva uma adição ou uma subtração que corresponda ao que cada uma das crianças disse.

Mário: 13 + 17 = 30; Antônio: 30 − 13 = 17; Lucas: 30 − 17 = 13; Rita: 17 + 13 = 30.

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

Habilidade: EF04MA04
Competência específica: 2

Atividade 3

Esta atividade apresenta a propriedade da operação inversa de maneira empírica. Incentive a descoberta dos alunos sem fundamentar a propriedade, isso fará com que eles se apropriem e signifiquem melhor os conceitos quando forem formalmente apresentados.

Atividade 4

Esta atividade permite que os alunos reconheçam a importância do conceito de adição e subtração como operações inversas na conferência de resultados de cálculos realizados por algoritmos ou na calculadora.

Atividade 5

Antes de os alunos resolverem a questão, reproduza no quadro de giz a figura abaixo e peça que pensem em possíveis relações, expressas por adições ou subtrações, entre os dois grupos de bolinhas.



ADILSON SECCO

Considerando apenas a ilustração, há modos diferentes de relacionar os dois grupos de bolinhas:

- Adicionando 3 unidades a 5 unidades, obtém-se o total de 8 unidades: 5 + 3 = 8
- Subtraindo 3 unidades de 8 unidades, restam 5 unidades: 8 − 3 = 5

Como a figura não sugere qual ação deve ser executada, ambas as possibilidades são válidas, o que mostra a inversibilidade entre a adição e a subtração.

Essa relação deve ser percebida na leitura da atividade.

Atividade 6

A relação entre as operações adição e subtração pode ser explorada também por meio do recurso visual, como mostrado a seguir.

ADILSON SECCO



Com base na figura, podem ser escritas as igualdades $2 + 5 = 7$; $5 + 2 = 7$; $7 - 2 = 5$ e $7 - 5 = 2$. Comente que o uso de cada uma dessas formas de representar a situação depende do cálculo a ser efetuado. Por exemplo, se o problema pede que calculemos mentalmente a diferença entre 60 e 35, podemos retirar 35 de 60. Nesse caso, seria necessário contar 35 unidades em ordem decrescente, a partir de 60, ou subtrair 30 de 60 e, desse resultado, subtrair 5: $60 - 30 = 30$, e depois: 29, 28, 27, 26, 25. Outra opção seria contar 25 unidades a partir de 35 até chegar a 60, ou fazer isso acrescentando dezenas inteiras e depois completando com as unidades necessárias: 35, 45, 55, e então 56, 57, 58, 59, 60. Usando a subtração, o cálculo realizado foi $60 - 35 = 25$; no caso da adição, foi $35 + 25 = 60$.

Atividades 7 e 8

Aproveite estas atividades para reforçar a importância de verificar a solução de um cálculo ou de um problema. Incentive-os a desenvolver o hábito de fazer perguntas do tipo: "A resposta obtida está próxima do esperado para o problema? Ela faz sentido considerando os dados do problema?"

Atividade 9

É comum que os alunos elaborem problemas com "números grandes" pensando que isso os torna mais difíceis. Nesses casos, chame a atenção deles para o fato de que "números grandes" não se associam necessariamente a raciocínios complexos, pois uma calculadora torna simples esse tipo de cálculo. Incentive-os a criar situações com charadas, enigmas e perguntas criativas.

6 Os números 25, 35 e 60 podem ser relacionados por meio de duas adições e duas subtrações.

- Escreva duas adições e duas subtrações usando os números 25, 35 e 60 em cada uma.

$25 + 35 = 60$; $35 + 25 = 60$; $60 - 25 = 35$; $60 - 35 = 25$.

7 Escreva duas adições e duas subtrações usando os números 15, 18 e 33 em cada uma.

$18 + 15 = 33$; $15 + 18 = 33$; $33 - 15 = 18$; $33 - 18 = 15$.

8 Roberta estava no 42º andar de um prédio. Ela desceu vários andares e chegou ao 18º andar.

a) Quantos andares Roberta desceu? 24 andares.

b) Como você pode conferir a resposta obtida?

Exemplo de explicação: fazendo $24 + 18$ para verificar se o resultado é igual a 42.

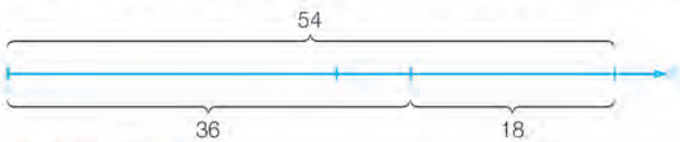
É interessante que os alunos descubram o resultado correto da adição.

9 Flávio fez a adição de 2 789 com 1 316, obtendo a soma 4 005. Use uma calculadora para descobrir se esse resultado está certo sem usar a tecla +. Registre as teclas que você digitou.

ADILSON SECCO

Exemplo de resposta:
O resultado está errado, pois digitando 4 0 0 5 − 1 3 1 6 = obtemos no visor 2689, e não 2 789.

10 Observe a reta numérica e invente duas questões relacionadas a ela: uma envolvendo adição, e outra, subtração. Depois, peça a um colega que as resolva.



ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Exemplo de questões:

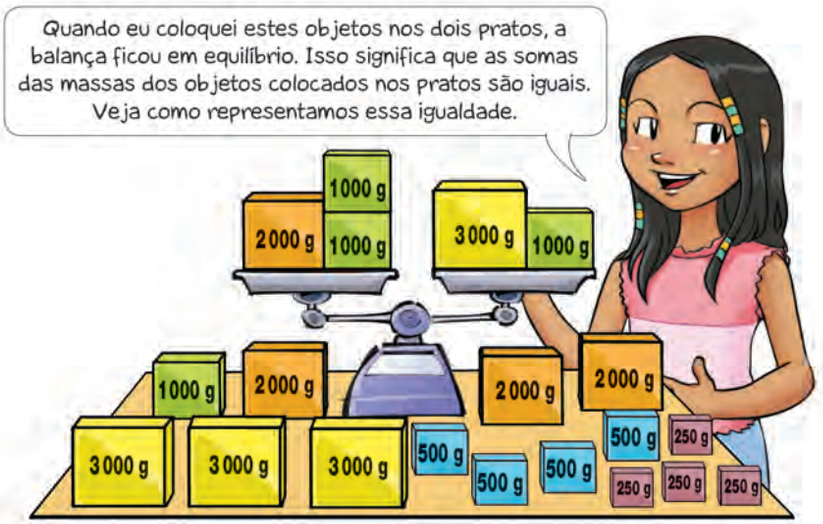
Subtração: Em um percurso de 54 metros, Marcos já percorreu 36. Quantos metros faltam para Marcos percorrer? Resposta: 18 metros.
Adição: Ana e Cíntia colecionam selos. Ana tem 36 selos, e Cíntia, 18. Quantos selos elas têm juntas? Resposta: 54 selos.

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

Habilidades: EF04MA04 e EF04MA13

Propriedades da igualdade

1 Veja o experimento realizado por Camila.



© GEORGE TUTUMI / MAURO SALGADO

$2000 + 1000 + 1000 = 3000 + 1000$

- Agora, responda:

a) Se Camila colocar um objeto de 2000 g em cada um dos pratos da balança, ela continuará em equilíbrio? Justifique sua resposta.

c) Espera-se que os alunos percebam que ocorrerá um desequilíbrio, pois as somas das massas serão diferentes.

b) Escreva uma igualdade representando essa situação.

$2000 + 1000 + 1000 + 2000 = 3000 + 1000 + 2000$

c) E se Camila colocar um objeto de 250 g em um prato e um de 500 g no outro prato? O que irá ocorrer?

d) Indique um modo de Camila acrescentar dois objetos em cada prato e a balança continuar em equilíbrio.

Exemplos de resposta: Em cada prato, ela poderia acrescentar:

2 objetos de 500 g ou 2 objetos de 250 g.

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

Habilidades: EF04MA04 e EF04MA13

Objetivo

- Reconhecer que uma igualdade não se altera quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a seus dois termos.

Atividade 1

Esta atividade utiliza uma ilustração de balança de dois pratos para explorar a noção de igualdade. Espera-se que os alunos percebam que, como a balança está em equilíbrio, porque a soma das massas dos dois pratos é 2000 gramas, ao colocar a mesma massa em cada um dos pratos, a balança continuará em equilíbrio. A compreensão da igualdade é importante na construção e compreensão de conceitos em Álgebra.

Se julgar oportuno, comente que a parte que fica antes do sinal de igual é denominada *primeiro membro da igualdade* e a parte que fica depois, *segundo membro da igualdade*.

Atividades 2 e 3

Estas atividades exploram o fato de que, se duas operações matemáticas ou quantidades são iguais entre si, quando ambas têm a mesma quantidade de unidades, é caracterizada uma igualdade. Apresente outros exemplos:

$15 + 15 + 15 = 45$

$10 + 10 + 5 = 15 + 10$

$18 - 2 - 4 - 1 = 19 - 8$

Comente que, ao substituir qualquer uma das quantidades por uma operação matemática equivalente, a igualdade é mantida. Nas situações propostas, quando adicionamos ou subtraímos a mesma quantidade nos dois membros da igualdade, a igualdade foi mantida.

2 Augusto ganhou 50 reais de sua mãe e 25 reais de seu tio. Já Antônio, seu irmão, ganhou 36 reais da mãe e 39 reais do tio.

a) Com quantos reais cada um ficou?

Ambos ficaram com a mesma quantia: 75 reais.

b) Identifique a sentença que estabelece uma relação entre a quantia de Augusto e a de Antônio.

- [X] $50 + 25 = 36 + 39$
- [ ] $50 + 25 < 36 + 39$
- [ ] $50 + 25 > 36 + 39$



c) Augusto gastou 13 reais do que ganhou comprando um brinquedo e 5 reais comprando um suco. Antônio gastou 11 reais com um sanduíche e 7 reais com uma revista em quadrinhos. Com quanto cada um ficou?

Cada um deles ficou com 57 reais.

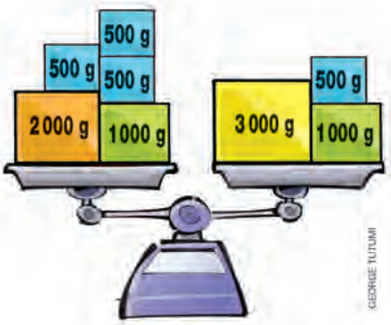
d) Uma nova sentença que pode ser associada à relação entre as quantias que os irmãos ficaram é:

- [X] $50 + 25 - 18 = 36 + 39 - 18$
- [ ] $50 + 25 - 18 < 36 + 39 - 18$
- [ ] $50 + 25 - 18 > 36 + 39 - 18$

3 A balança ao lado está em equilíbrio.

Que objeto pode ser tirado de ambos os pratos de modo que a balança continue em equilíbrio?

Exemplos de resposta: Tirar um objeto de 500 g de cada prato ou tirar um objeto de 1 000 g de cada prato.



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

Habilidade: EF04MA14

Competência específica: 2

4 Veja como Reginaldo pensou para encontrar o número desconhecido em uma atividade proposta por sua professora.



- Seguindo esse raciocínio, que número Reginaldo deverá encontrar? 10

5 Sabendo que as igualdades a seguir são verdadeiras, que números devem substituir os símbolos ▲, ◆, ⬟ e ● nas igualdades a seguir?

a) 35 + ▲ = 27 + 8

b) 123 − 56 = ◆ + 42

c) 729 + ⬟ = 879 − 20

d) 1 455 − 365 = 850 + ●

▲ = 0
◆ = 25
⬟ = 130
● = 240

- Explique ao professor e aos colegas como você pensou para encontrar cada número. Resposta pessoal.

6 Larissa e Felipe estão conversando sobre a quantidade de cartas de super-herói que cada um tem em sua coleção.



- Quantas cartas Larissa ganhou? 21 cartas.
- Quantas cartas cada um tem? 84 cartas.

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

Habilidade: EF04MA15

Atividades 4 e 5

Sabendo que as igualdades são verdadeiras, os alunos terão de descobrir o número que deve ser colocado no lugar de cada símbolo. Eles costumam gostar desse tipo de atividade.

Na atividade **5**, peça que compartilhem com a turma as estratégias que usaram para determinar cada número.

Atividade 6

Observe se os alunos resolvem a atividade utilizando o que aprenderam nesta Unidade.

Objetivos

- Resolver problemas e identificando os dados insuficientes.
- Resolver e elaborar problemas de adição e subtração.

Para resolver:

Problemas 1 e 2

Os alunos devem perceber que não há dados suficientes para resolver os dois problemas.

Para refletir:

Atividade 1

Incentive os alunos na leitura e interpretação das informações contidas no texto. É importante que eles identifiquem que faltam dados para resolver os dois problemas.

Atividades 2 e 3

Na atividade **1**, os alunos observaram que faltavam dados. Agora, eles terão de identificar qual dado faltou para resolver cada problema.

Atividade 4

Das opções oferecidas, apenas uma informação permite aos alunos resolver o *Problema 2*.

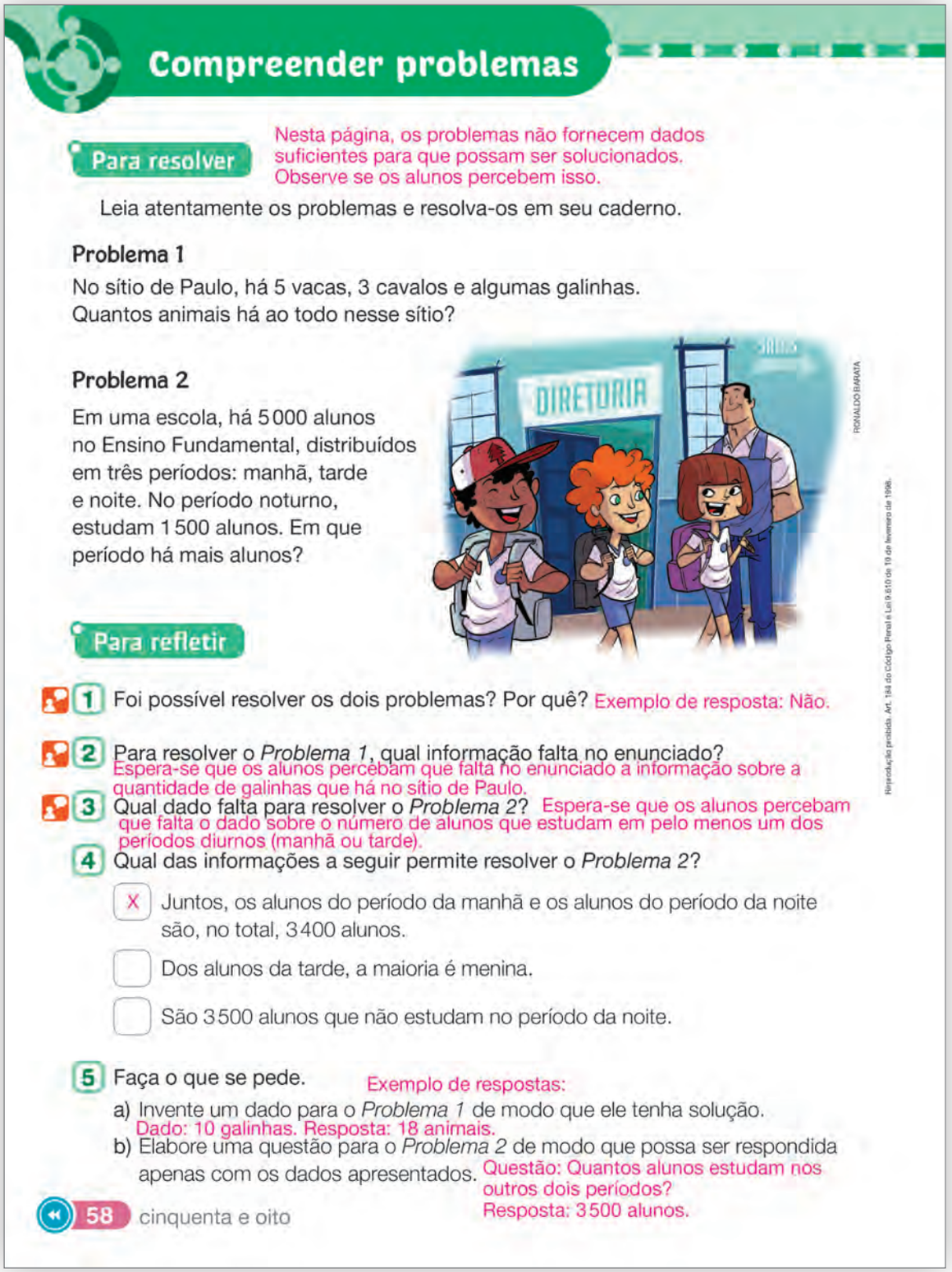
Peça aos alunos que resolvam o *Problema 2* após a escolha da informação.

Resposta do Problema 2 após a escolha da informação: No período noturno, estudam 1 500 alunos. Então no período da manhã, estudam 1 900 alunos. Logo, no período da tarde, estudam 1 600 alunos. Portanto, há mais alunos estudando no período da manhã.

Peça aos alunos que comparem as respostas.

Atividade 5

Dê um tempo para que os alunos façam o que é solicitado nos itens **a** e **b**. Em seguida, peça que falem para os colegas como pensaram.



Compreender problemas

Para resolver

Nesta página, os problemas não fornecem dados suficientes para que possam ser solucionados. Observe se os alunos percebem isso.

Leia atentamente os problemas e resolva-os em seu caderno.

Problema 1

No sítio de Paulo, há 5 vacas, 3 cavalos e algumas galinhas. Quantos animais há ao todo nesse sítio?

Problema 2

Em uma escola, há 5 000 alunos no Ensino Fundamental, distribuídos em três períodos: manhã, tarde e noite. No período noturno, estudam 1 500 alunos. Em que período há mais alunos?

RONALDO BARATA

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

Para refletir

1. Foi possível resolver os dois problemas? Por quê? Exemplo de resposta: Não.
2. Para resolver o *Problema 1*, qual informação falta no enunciado? Espera-se que os alunos percebam que falta no enunciado a informação sobre a quantidade de galinhas que há no sítio de Paulo.
3. Qual dado falta para resolver o *Problema 2*? Espera-se que os alunos percebam que falta o dado sobre o número de alunos que estudam em pelo menos um dos períodos diurnos (manhã ou tarde).
4. Qual das informações a seguir permite resolver o *Problema 2*?
   - [X] Juntos, os alunos do período da manhã e os alunos do período da noite são, no total, 3 400 alunos.
   - [ ] Dos alunos da tarde, a maioria é menina.
   - [ ] São 3 500 alunos que não estudam no período da noite.
5. Faça o que se pede. Exemplo de respostas:
   a) Invente um dado para o *Problema 1* de modo que ele tenha solução. Dado: 10 galinhas. Resposta: 18 animais.
   b) Elabore uma questão para o *Problema 2* de modo que possa ser respondida apenas com os dados apresentados. Questão: Quantos alunos estudam nos outros dois períodos? Resposta: 3 500 alunos.

Habilidade: EF04MA03

Competências específicas: 3 e 8

Matemática em textos

Leia

Ao lado, apresentamos o cartaz da campanha de vacinação contra a gripe realizada em 2017 pelo Ministério da Saúde.



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

Responda

Resposta pessoal. Aproveite esse momento para conversar com os alunos que a vacinação tem como objetivo prevenir determinadas doenças e que essas campanhas são importantes para alertar as pessoas sobre o período de vacinação e vacinar um maior número de pessoas em um curto intervalo de tempo.

1. De acordo com o cartaz, quem deveria se vacinar contra a gripe?
Professores, profissionais de saúde, crianças de 6 meses a menores de 5 anos, mães pós-parto, pessoas com mais de 60 anos, gestantes, pessoas com doenças crônicas e pessoas com deficiência.
2. Quando essa campanha teve início? E quando terminou?
Teve início em 17 de abril e terminou no dia 26 de maio.
3. Para se vacinar, o que as pessoas deveriam fazer?
Procurar uma unidade de saúde e levar a caderneta de vacinação.

Analise

Quanto tempo durou a campanha?

Para responder a esta questão, espera-se que os alunos percebam que as datas correspondem a meses diferentes e, além disso, deverão considerar que o mês de abril tem 30 dias. Desse modo, temos 14 dias no mês de abril e 26 dias no mês de maio, totalizando 40 dias.

Aplique

Na sua opinião, qual a importância das campanhas de vacinação?

Habilidade: EF04MA03
Competência geral: 2
Competências específicas: 2 e 3

Objetivo

- Interpretar texto e identificar informações sobre vacinação contra a gripe.

Responda:

Atividades 1, 2 e 3

Aproveite a atividade **1** para perguntar se eles sabem se alguém da família tem as idades indicadas para a tomar a vacina contra a gripe.

Na atividade **2**, explique que a campanha de vacinação contra a gripe costuma acontecer antes da chegada do inverno, em 21 de junho, porque a estação mais fria do ano favorece a circulação do vírus *influenza*.

Comente com os alunos que estudos mostram que o vírus da gripe está relacionado a uma série de complicações, como pneumonia e doenças cardíacas. Por isso, quem toma a vacina, além de se proteger da gripe, evita quadros mais graves que necessitam de hospitalização.

Analise

A atividade propicia a retomada do que os alunos já estudaram sobre unidade de medida de tempo. Se julgar necessário, providencie um calendário para que eles possam visualizar e fazer a contagem desses dias.

Aplique

Depois de ouvir as respostas dos alunos, comente com a turma que campanhas de vacinação são importantes porque têm como objetivo proteger a população contra as formas graves de infecção provocadas pelo vírus chamado *influenza*, que pode ser transmitido ao falar, tossir ou espirrar, e também pelo contato de objetos contaminados com a boca, os olhos e o nariz. Especialistas dizem que boatos, como o de que a vacina faz com que a pessoa fique gripada, podem impedir que a maioria da população alvo seja vacinada.

Objetivo

- Identificar, entre eventos aleatórios, aqueles em que há maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis.

Atividade 1

Observe se os alunos compreendem que, quanto maior a área do círculo ocupada por determinada cor, maior será a chance de essa cor ser sorteada. Explique que um modo de expressar a medida da chance de ocorrência de um evento é pela comparação entre a quantidade de ocorrências favoráveis e o total de possibilidades.

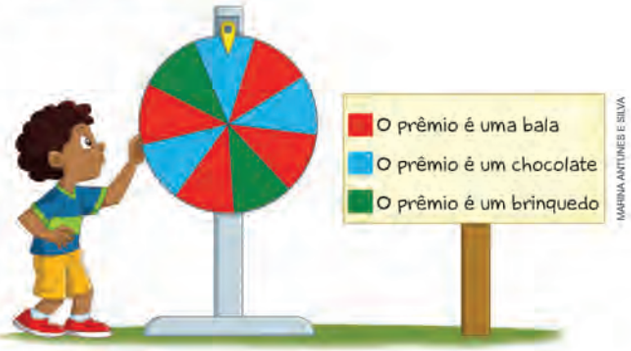
Atividade 2

Nesta atividade, os alunos terão dois momentos para observar e identificar a maior chance de ocorrência dos eventos. Peça que compartilhem a estratégia usada para identificar o evento que não tem chance de ocorrer e o que ocorrerá com certeza. Depois, solicite que justifiquem como pensaram para escolher, entre os dois outros eventos, aquele com maior chance de ocorrer.

Compreender informações

Probabilidade

1 Hélio foi a uma festa junina. Lá, há um jogo que as crianças adoram, pois sempre ganham um prêmio. Elas giram uma roleta colorida e recebem um prêmio de acordo com a cor indicada pelo ponteiro quando a roleta para.



- Agora, responda às questões.

a) Hélio girará a roleta. É possível saber que prêmio ele ganhará? Por quê?
Não. Exemplo de justificativa: Porque é impossível prever para qual das três cores o ponteiro apontará quando a roleta parar.

b) Que prêmio Hélio tem maior chance de ganhar? Por quê?
A bala. Exemplo de justificativa: Porque a roleta tem mais partes de cor vermelha.

c) Como você modificaria essa roleta para que a chance de ganhar cada prêmio fosse a mesma?
Pintaria 3 partes de cada cor.

2 Atribua os valores para dois dos eventos descritos a seguir. O valor zero deve ser atribuído ao evento que não tem chance de ocorrer e o valor 1, para o evento que ocorrerá com certeza.

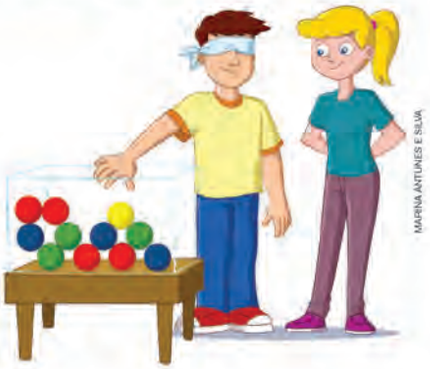
Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas azuis e 2 verdes.		Sortear uma bola azul em uma urna com 7 bolas azuis.	1
Sortear uma bola azul em uma urna com 7 bolas verdes.	0	Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas verdes e 2 azuis.	

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

Habilidade: EF04MA26

- Considerando os outros dois eventos, qual tem mais chance de ocorrer? Por quê? Sortear uma bola azul em uma urna com 5 bolas azuis e 2 verdes, porque há mais possibilidades de sortear uma bola azul.

3 Olívia e Renato estão brincando de sortear bolinhas coloridas.


MARINA ANTUNES E SILVA

a) Que cor de bola tem maior chance de ser sorteada? Por quê?

Vermelha. Exemplo de justificativa: A quantidade de bolas dessa cor é maior que a das outras.

b) Que cor de bola tem menor chance de ser sorteada? Por quê?

Amarela. Exemplo de justificativa: A quantidade de bolas dessa cor é menor que a das outras.

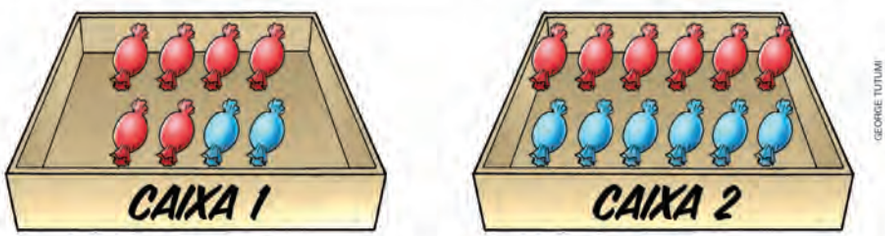
c) Que cores de bola têm a mesma chance de ser sorteadas? Por quê?

As cores verde e azul. Exemplo de justificativa: O número de bolas verdes é igual ao de bolas azuis.

4 O pai de Iolanda tem duas caixas como as ilustradas abaixo, ambas com bombons de morango (vermelhos) e de nozes (azuis). Iolanda ganhará um desses bombons de acordo com as seguintes instruções:

1º) Inicialmente, ela deverá observar as caixas e escolher uma das duas.

2º) Depois, com os olhos fechados, terá de pegar um bombom da caixa escolhida.



GEORGE TUTUMI

- Se Iolanda prefere bombons de morango (vermelhos), qual das duas caixas ela deverá escolher? Justifique sua resposta.

Ela deverá escolher a caixa 1. Leia os comentários nas orientações.

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

Habilidade: EF04MA26

Atividades 3 e 4

É possível que alguns alunos já tenham ouvido que determinado evento é provável, mas não confirmado. Esse tipo de informação gera uma dúvida muito comum: o fato de um evento classificado como provável não se concretizar significa que a informação a respeito de sua probabilidade estava errada? A resposta é não.

Um modo de verificar essa resposta é realizar várias vezes com os alunos os experimentos apresentados nas atividades. Para isso, podem ser usados uma caixa qualquer e papéis coloridos, por exemplo.

Na atividade **3**, peça que observem atentamente as bolinhas coloridas da ilustração antes de responderem às questões.

Um exemplo de justificativa para a atividade **4** é "A chance de, com os olhos fechados, pegar um bombom de morango na caixa 1 é maior que a de pegar na caixa 2, porque, na caixa 1, mais da metade dos bombons é de morango e, na caixa 2, a quantidade de bombons de morango é a mesma que a de bombons de nozes".

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização dos conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1

Os cálculos aproximados, muito comuns em situações do dia a dia, são um recurso valioso na tomada de decisões financeiras, como por exemplo: se compensa ou não realizar determinada compra ou se a compra está dentro dos limites de gastos previstos no orçamento mensal.

No caso apresentado, como os números diferem da centena mais próxima em, no máximo, 11 reais (1 700 − 1 689), arredondar para a centena mais próxima é uma escolha adequada.

Assim, 109 reais podem ser arredondados para 100 reais; 1 689 reais, para 1 700 reais; e 899 reais, para 900 reais. Portanto, o valor total aproximado da compra de Adriana foi: 100 reais mais 1 700 reais mais 900 reais, que são 2 700 reais.

Atividade 2

Observe se os alunos conseguem perceber cada uma das regras. Depois, peça que contem para os colegas como conseguiram resolver o desafio.

Atividade 3

Para explorar a atividade, pergunte: "Se Amanda entregasse seus três cartões a Gabriel, qual seria o maior número que ele poderia formar com os seis algarismos?". Espera-se que os alunos respondam 975 431.

Para terminar

1 Adriana fez algumas compras para sua casa. Qual foi, aproximadamente, o total pago por essas compras?

Exemplo de resposta:

Aproximadamente 2 700 reais.

Compras da Adriana	Preço
1 batedeira	109 reais
1 jogo de sofá	1 689 reais
1 TV de 29 polegadas	899 reais

GEORGE TUTUMI

2 Com o auxílio de uma calculadora, descubra a regra para formar cada sequência e complete-as.

Exemplo de respostas:

a) 1 419 | 1 476 | 1 533 | 1 590 | 1 647 — Regra: adicionar 57 unidades ao termo anterior.

b) 2 792 | 2 623 | 2 454 | 2 285 | 2 116 — Regra: subtrair 169 unidades do termo anterior.

c) 4 034 | 4 229 | 4 424 | 4 619 | 4 814 — Regra: adicionar 195 unidades ao termo anterior.

3 Amanda brincava com Gabriel de sortear cartões numerados de 0 a 9. Ela retirou de uma urna três cartões e formou com eles o maior número possível de três algarismos. Depois, Gabriel retirou outros três cartões de outra urna e formou com eles o menor número possível de três algarismos. Observe os cartões que eles sortearam e, depois, responda às questões.



GEORGE TUTUMI

a) Quais foram os números formados por Amanda e por Gabriel? Amanda: 731; Gabriel: 459.

b) Quantas unidades o número maior tem a mais que o menor? 272 unidades.

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

Habilidades: EF04MA03 e EF04MA04

4 Calcule os resultados.

a) 3748 + 5276 = 9024

b) 7106 + 2582 = 9688

c) 4638 − 1276 = 3362

d) 2812 − 935 = 1877

5 Considerando que a balança está em equilíbrio nas duas situações, responda à questão.

Lembre seus alunos de que as massas nos pratos são iguais quando a balança se encontra em equilíbrio.



1ª situação

2ª situação

FÁBIO SGROI

- Qual é a massa da bola azul? 1187 g

6 Escreva dois números quaisquer. Depois, peça a seu colega que escreva um terceiro número que esteja relacionado a esses dois números por meio de uma adição.

Exemplo de resposta: Números quaisquer: 12 e 5; terceiro número: 17.

O que aprendemos?

- Compreendo informações de problemas e consigo escolher estratégias adequadas e eficientes para resolvê-los? Resposta pessoal.
- Utilizo composição e decomposição numérica em cálculos mentais e em algoritmos usuais da adição e da subtração? Resposta pessoal.

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

Habilidades: EF04MA03 e EF04MA14

O que aprendemos?

Na primeira questão, peça aos alunos que relembrem como resolvem problemas matemáticos de adição e subtração, e se as estratégias escolhidas ajudam a encontrar respostas. Aproveite para incentivar a ampliação de estratégias.

Na segunda questão, os alunos deverão relacionar a ideia de composição e decomposição numérica com os procedimentos de cálculo, tanto mental como escrito. Eles deverão avaliar se no algoritmo, por exemplo, percebem as trocas quando decompõem os números, não realizando apenas processos mecânicos.

Atividade 4

Depois que os alunos resolverem as adições e as subtrações, reproduza-as no quadro de giz para que eles possam observar eventuais enganos na resolução.

Atividade 5

Uma estratégia para discutir com os alunos a resolução desta atividade é escrever no quadro de giz algumas afirmações. Eles deverão identificar e justificar quais delas são verdadeiras.

- Observando somente a 1ª situação, é possível afirmar que o cubo tem mais de 2000 g. (Verdadeira, o cubo tem exatamente 2127 g.)
- Observando somente a 2ª situação, podemos concluir que a massa da bola azul é maior que a massa do cubo. (Falsa, pois só é possível saber que as duas massas juntas resultam em 3314 g.)
- Pelas duas situações, é possível concluir que a bola azul tem massa menor que a do cubo. (Verdadeira, pois o cubo tem 2127 g e, junto com a bola azul, tem 3314 g, ou seja, a bola azul tem 1187 g.)

Atividade 6

Solicite que os alunos escrevam a adição e a subtração relacionadas a esses números.

Objetivos da Unidade

- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.
- Reconhecer e nomear figuras geométricas planas.
- Identificar planificação de figuras geométricas não planas.
- Identificar vértices, faces e arestas em figuras geométricas não planas.
- Representar figuras geométricas planas e figuras geométricas não planas em malha quadriculada.
- Desenvolver a noção de ângulo a partir de giros.
- Identificar giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta.
- Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais.
- Identificar lados, ângulos e vértices em polígonos.
- Realizar pesquisa e agrupar dados em tabela.

Na cena de abertura desta Unidade, os alunos podem observar situações em uma exposição de arte em que há objetos que lembram figuras geométricas não planas e figuras geométricas planas. O reconhecimento de elementos matemáticos em situações cotidianas é fundamental para compreender conceitos básicos de Matemática.

Para começar...

Na cena, há objetos que lembram figuras geométricas não planas – como cilindro, paralelepípedo, esfera e prisma – e, desconsiderada a espessura, objetos que lembram figuras geométricas planas – como retângulo, quadrado, triângulo e círculo. Comente que as figuras geométricas são criações matemáticas, por isso dizemos que os objetos lembram determinadas figuras geométricas. Jamais encontramos objetos do mundo físico com as mesmas características ideais dessas figuras matemáticas.



Habilidades:

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

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

(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.

(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.



Para refletir...

O objetivo da questão é levar os alunos à ideia, ainda que intuitiva, de ângulo como giro. Para facilitar a compreensão desse conceito, a situação apresentada requer um giro de meia-volta, ideia que pode ser do conhecimento dos alunos. Ajude-os perguntando em que situações costumam empregar expressões como "girar meia-volta", "virar à direita" e "virar à esquerda". É bastante provável que mencionem o contexto de algumas brincadeiras ou de explicações de trajetos – situações que envolvem mudanças de direção ou de sentido, um dos aspectos da ideia de ângulo.

Objetivo

- Reconhecer e nomear figuras geométricas não planas.

Atividades 1 e 2

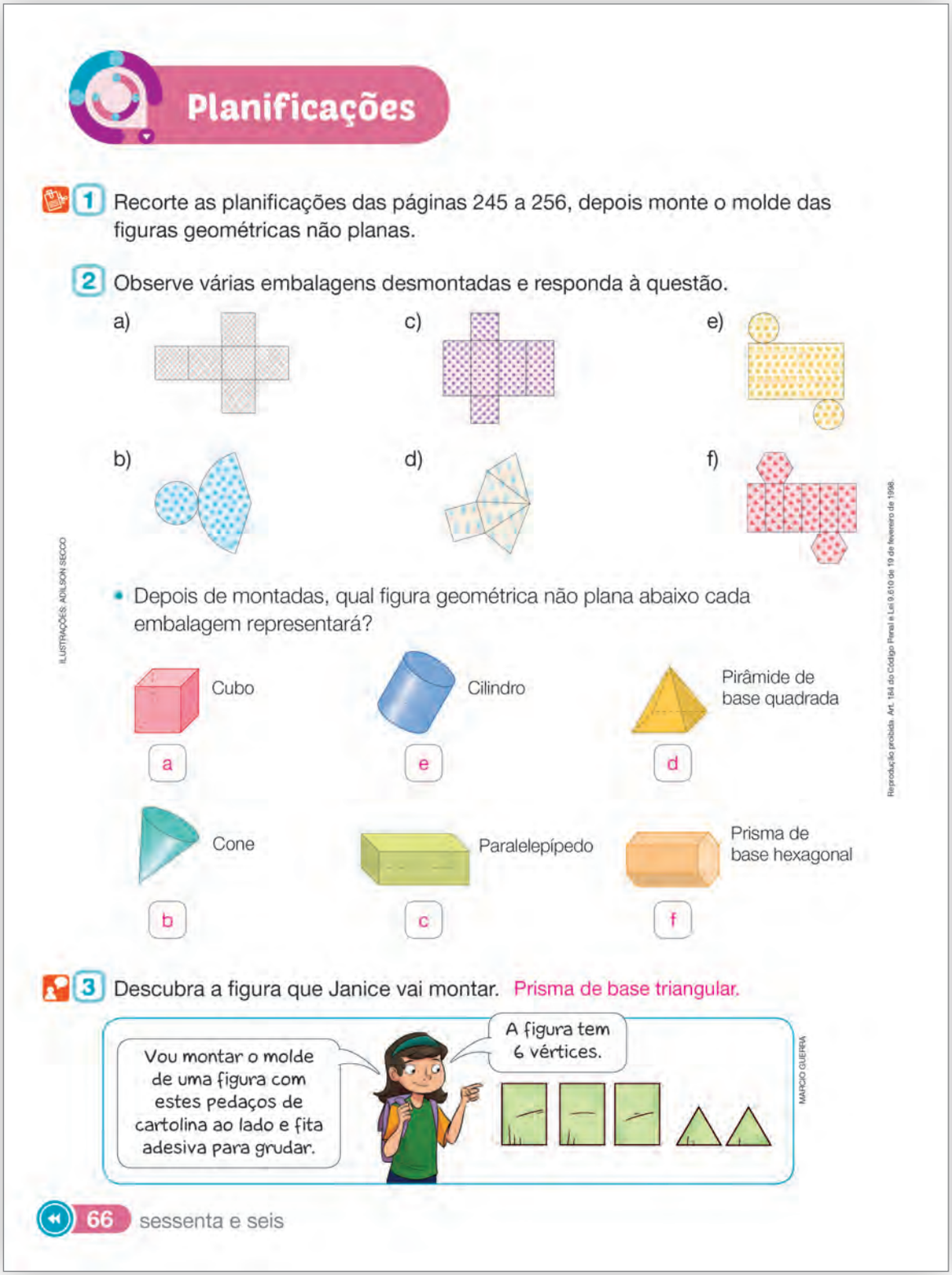
Ajude os alunos na montagem dos moldes das figuras geométricas não planas. Os alunos precisam colar as planificações em um papel mais resistente, pode ser do como uma cartolina, depois recortar novamente e montar os moldes.

O principal objetivo da atividade **1** é levar os alunos a diferenciar figuras geométricas planas de figuras geométricas não planas.

A atividade **2** permite ao aluno relacionar a planificação de uma figura geometrica não plana à sua representação. Os moldes da atividade **1** podem ser utilizados na realização desta atividade.

Atividade 3

Se julgar oportuno, reúna os alunos em grupos e distribua para cada grupo um conjunto de figuras em cartolina, como as mostradas na atividade. Peça, então, que montem o modelo de figura com essas peças, para descobrir qual modelo de figura geométrica não plana foi montado por Janice. Faça isso com outras figuras não planas. As partes dessas figuras devem ser preparadas com antecedência, para serem distribuídas entre os alunos.



Planificações

1 Recorte as planificações das páginas 245 a 256, depois monte o molde das figuras geométricas não planas.

2 Observe várias embalagens desmontadas e responda à questão.

a) c) e)

b) d) f)

- Depois de montadas, qual figura geométrica não plana abaixo cada embalagem representará?

Cubo — a
Cilindro — e
Pirâmide de base quadrada — d
Cone — b
Paralelepípedo — c
Prisma de base hexagonal — f

3 Descubra a figura que Janice vai montar. Prisma de base triangular.

Vou montar o molde de uma figura com estes pedaços de cartolina ao lado e fita adesiva para grudar.

A figura tem 6 vértices.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

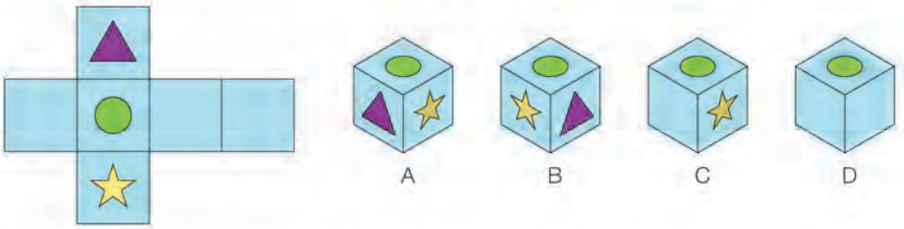
MARCIO GUERRA

66 sessenta e seis

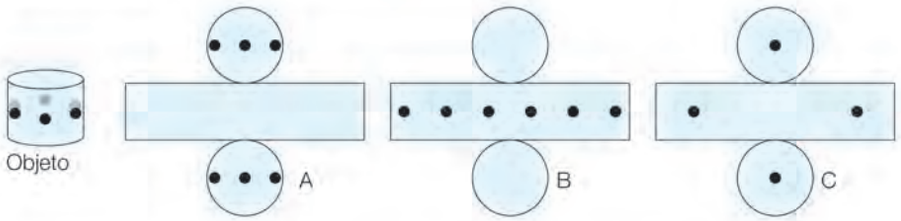
Habilidade: EF04MA17
Competência específica: 8

4 Observe as ilustrações em cada item para responder às questões.

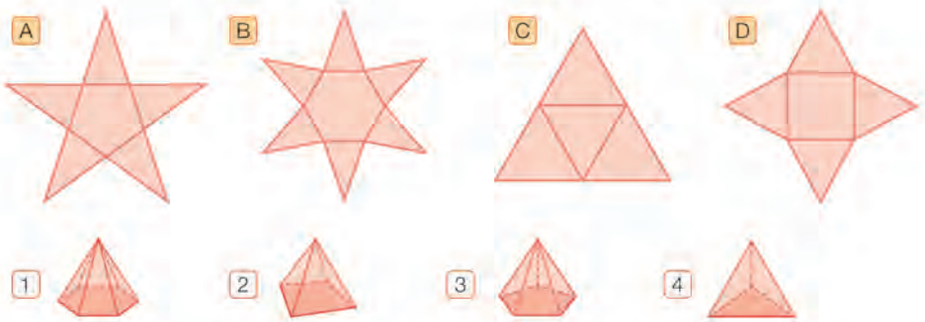
a) Qual cubo representado corresponde à planificação? C



b) Qual planificação corresponde ao objeto que lembra um cilindro feito de plástico transparente? B



5 Abaixo, estão representadas algumas planificações e algumas pirâmides.



a) Escreva a correspondência da planificação à pirâmide que ela pertence.

A – 3; B – 1; C – 4; D – 2

b) Agora, observe a representação da pirâmide ao lado. Quantas partes teria a planificação dessa figura?

8 partes.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA17

Atividade 4

Esta atividade explora a imagem mental entre uma planificação, com figuras geométricas em três de suas faces, e a correspondente figura geométrica não plana que resultará da montagem da planificação.

Para facilitar a identificação do cubo que corresponde à planificação mostrada, peça aos alunos que imaginem que ele foi montado de modo que sua face superior seja aquela com o desenho de um círculo. Assim, a face com o desenho de um triângulo e a face com o desenho de uma estrela terão de ficar opostas uma à outra. Outro modo de os alunos solucionarem o problema é construindo o modelo de um cubo em cartolina e desenhando as figuras em suas faces, como mostra a ilustração da atividade. Depois, peça que verifiquem diretamente a disposição que corresponde à alternativa correta.

Atividade 5

Espera-se que, nesta atividade, os alunos percebam a regularidade existente entre a quantidade de lados da base e a quantidade de faces das pirâmides.

As representações pretendem exemplificar que cada planificação é composta de uma quantidade de triângulos iguais à quantidade de lados da base mais a base. Verifique se os alunos percebem que cada ponta da estrela corresponde a um lado da pirâmide. Assim, como a base tem 7 lados, a planificação terá 8 partes.

Objetivo

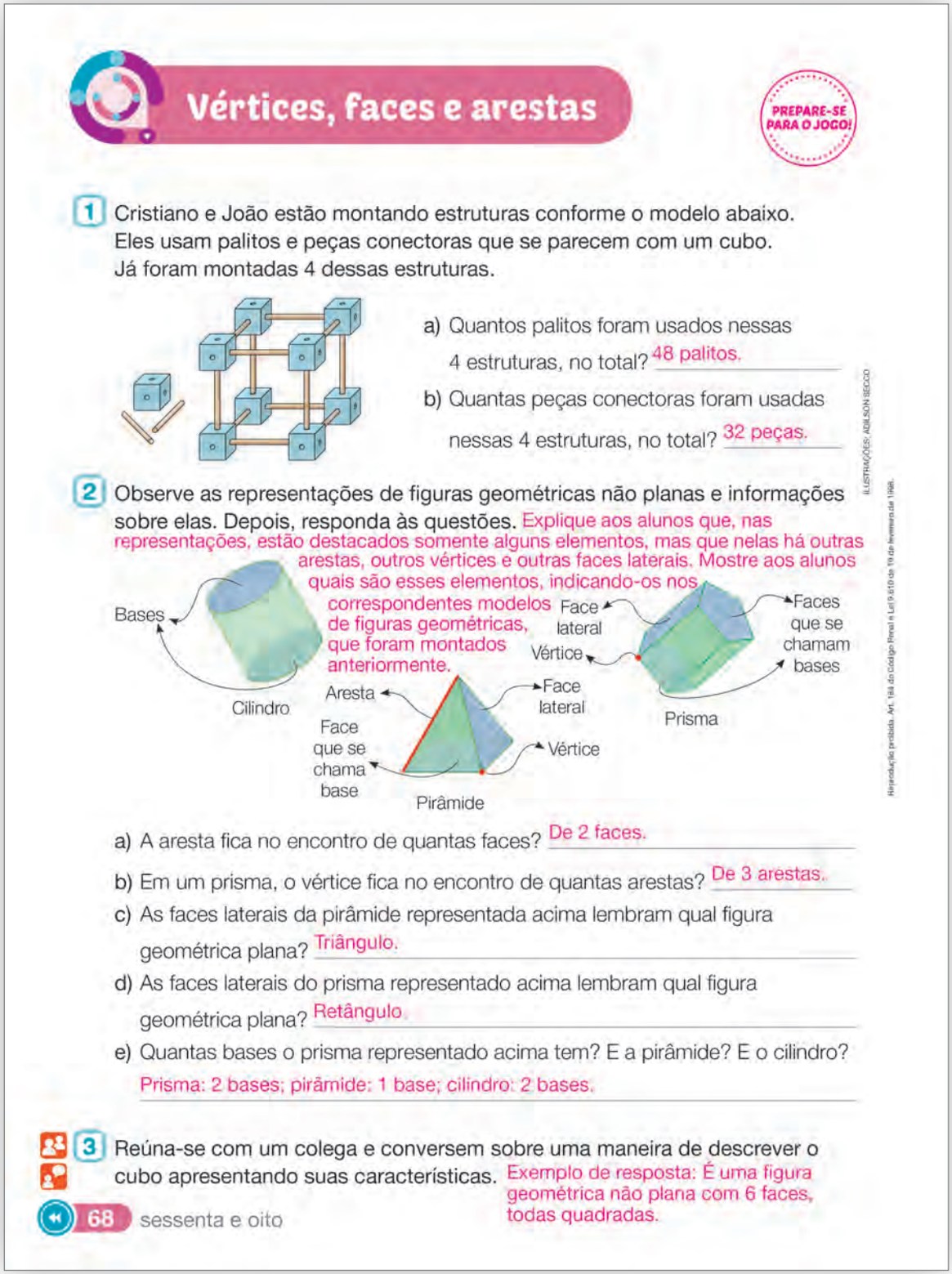
- Identificar e contar os elementos (arestas, vértices e faces) de algumas figuras geométricas não planas e perceber as relações de quantidade desses elementos em cada figura.

Atividade 1

Modelos concretos de figuras geométricas não planas costumam atrair a atenção de alunos dessa faixa etária. Durante a realização das atividades, disponibilize os modelos de figuras geométricas montados anteriormente para os alunos manipularem e perceberem as propriedades das figuras geométricas correspondentes. Proponha que reproduzam o modelo apresentado usando palitos de madeira sem pontas e conectores feitos com massinha de modelar. Usando esse material, outros modelos (convencionais ou não) podem ser construídos, de forma a explorar quantidades de vértices e arestas das figuras construídas. Antes da resolução das questões referentes às quatro estruturas montadas, explore com os alunos as quantidades de palitos e peças conectoras da figura representada: doze palitos e oito peças conectoras.

Atividade 2

É importante os alunos reconhecerem que os termos prismas e pirâmides designam classes de figuras, e não uma única figura, e que o nome completo de cada figura dessas classes dependerá de sua base: quando a base é um quadrado, por exemplo, temos um prisma ou uma pirâmide de base quadrada; quando a base é um pentágono, temos um prisma ou uma pirâmide de base pentagonal etc. Depois da resolução das questões, é interessante retomar a atividade anterior e perguntar aos alunos quantos vértices, faces e arestas tem um cubo. Espera-se que respondam oito vértices, seis faces e doze arestas.



Vértices, faces e arestas

PREPARE-SE PARA O JOGO!

1 Cristiano e João estão montando estruturas conforme o modelo abaixo. Eles usam palitos e peças conectoras que se parecem com um cubo. Já foram montadas 4 dessas estruturas.

a) Quantos palitos foram usados nessas 4 estruturas, no total? 48 palitos.

b) Quantas peças conectoras foram usadas nessas 4 estruturas, no total? 32 peças.

2 Observe as representações de figuras geométricas não planas e informações sobre elas. Depois, responda às questões. Explique aos alunos que, nas representações, estão destacados somente alguns elementos, mas que nelas há outras arestas, outros vértices e outras faces laterais. Mostre aos alunos quais são esses elementos, indicando-os nos correspondentes modelos de figuras geométricas, que foram montados anteriormente.

Bases
Cilindro
Aresta
Face que se chama base
Face lateral
Vértice
Pirâmide
Face lateral
Vértice
Faces que se chamam bases
Prisma

a) A aresta fica no encontro de quantas faces? De 2 faces.

b) Em um prisma, o vértice fica no encontro de quantas arestas? De 3 arestas.

c) As faces laterais da pirâmide representada acima lembram qual figura geométrica plana? Triângulo.

d) As faces laterais do prisma representado acima lembram qual figura geométrica plana? Retângulo.

e) Quantas bases o prisma representado acima tem? E a pirâmide? E o cilindro?
Prisma: 2 bases; pirâmide: 1 base; cilindro: 2 bases.

3 Reúna-se com um colega e conversem sobre uma maneira de descrever o cubo apresentando suas características. Exemplo de resposta: É uma figura geométrica não plana com 6 faces, todas quadradas.

68 sessenta e oito

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA17
Competência geral: 2
Competência específica: 8

4 Observe as representações de figuras geométricas não planas e faça o que se pede.



Prisma de base triangular | Prisma de base pentagonal | Prisma de base hexagonal | Pirâmide de base quadrada | Pirâmide de base pentagonal | Pirâmide de base hexagonal

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

a) Complete o quadro abaixo.

Figura geométrica não plana	Número de vértices da base	Número total de vértices
Prisma de base triangular	3	6
Prisma de base pentagonal	5	10
Prisma de base hexagonal	6	12
Pirâmide de base quadrada	4	5
Pirâmide de base pentagonal	5	6
Pirâmide de base hexagonal	6	7

b) Reúna-se com um colega, e busquem regularidades sugeridas por esses números que você preencheu no quadro. Espera-se que eles percebam que: o número total de vértices dos prismas é o dobro do número de vértices de uma de suas bases; o número total de vértices das pirâmides é o número de vértices da base mais uma unidade.

5 Em todas as faces retangulares do brinquedo de Geraldo, há a mesma quantidade de buracos. Em cada uma das outras faces, há 1 buraco.

a) Quantos buracos há ao todo no brinquedo? 22 buracos.

b) Faça um esquema para explicar como você descobriu quantos buracos havia no brinquedo. Depois, você e seu colega comparam os esquemas que fizeram. Vocês pensaram da mesma maneira? Espera-se que os alunos percebam que o brinquedo lembra um prisma de base pentagonal.



MARCIO GUERRA

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

Habilidade: EF04MA17
Competência geral: 2
Competências específicas: 3 e 8

Atividade 3

Comente que o modelo de cubo montado na atividade **1** pode ser manipulado para realizarem as descrições solicitadas.

Atividade 4

Deixe os alunos manipularem os modelos de figuras geométricas montados anteriormente para ajudá-los a determinar com mais facilidade o de vértices correspondentes.

Depois de os alunos completarem o quadro, pergunte: "Qual a quantidade de vértices de um prisma de base heptagonal e de uma pirâmide de base heptagonal?" (Prisma: 14 vértices; pirâmide: 8 vértices). Se necessário, explique que uma figura geométrica plana heptagonal tem 7 lados e 7 vértices.

No item **b**, além das regularidades sugeridas sobre o número de vértices, podem ser observadas outras, como: nos prismas, o número de arestas é o triplo do número de vértices da base; nas pirâmides, o número de arestas é igual ao dobro do número de vértices da base.

Atividade 5

Os alunos devem compreender que, para calcular o total de buracos do brinquedo com forma de prisma, é necessário determinar quantas são as faces com um buraco e quantas são as faces com quatro buracos. Como um prisma tem duas bases (no caso, com um buraco em cada) e a quantidade de faces laterais é igual à quantidade de lados do polígono que corresponde às bases (no caso do pentágono, cinco lados), então o total de buracos é obtido pela adição: 2 (um buraco em cada uma das bases) + 20 (quatro buracos em cada uma das cinco faces laterais), ou seja, há 22 buracos no total. Aproveite a questão para perguntar: "Quantas faces laterais tem essa figura geométrica? E quantas bases?" (5; 2).

Objetivo

- Reconhecer figuras geométricas planas e não planas por meio de suas características geométricas e relacioná-las às suas representações.

Ajude os alunos na leitura e compreensão das regras.

O tabuleiro, que apresenta representações de figuras geométricas variadas, faz de *O que é, o que é?* um jogo muito criativo e atraente para os alunos. Ele exige que os alunos observem diversas características das figuras geométricas, distinguindo-as por aspectos relativos às características planas e não planas, à quantidade de lados etc. Essas ações simultâneas representam um desafio para eles, que devem verbalizar (linguagem oral) as características das figuras geométricas em uma estrutura de adivinhação (como a de jogos de "senha"). Pode-se iniciar o jogo de uma maneira mais simples, com você sorteando a primeira carta e fornecendo as características da figura geométrica, para os alunos se habituarem ao tipo de linguagem matemática e se familiarizarem com o tabuleiro. Como as características apresentadas nas cartas descrevem uma única figura geométrica, é possível que mais de um aluno escolha uma mesma figura geométrica na rodada. Caso isso ocorra, é preciso que os jogadores combinem entre si uma regra para resolver a situação, como estabelecer que o primeiro a escolher uma figura geométrica terá a prioridade.

As questões propostas auxiliam na identificação de características diferenciadoras entre as figuras geométricas representadas, o que permite aumentar e aprimorar o repertório dos alunos em termos de linguagem matemática.

Jogo O que é, o que é?

Material: Tabuleiro das páginas 238 e 239, 28 cartas da página 241 e 4 marcadores de papel, de cores diferentes, para apostar em figuras.





Jogadores: 3 ou 4.

Regras:

- As cartas devem ser embaralhadas e colocadas no centro do tabuleiro, com as informações voltadas para baixo.
- Sorteia-se quem vai ler a primeira carta retirada de cima do monte, e cada jogador segura seu marcador na mão, exceto quem fará a leitura.
- O jogador que está com a carta a lê em voz alta, para que todos o ouçam.
- Depois da leitura, os outros jogadores devem escolher no tabuleiro a figura que acham que foi descrita, colocando o seu marcador sobre ela. Uma mesma figura não pode ser escolhida por mais de um jogador. Um jogador pode decidir não escolher uma figura em uma jogada, mas, se escolheu alguma, não pode mudar.
- O jogador que escolher a figura descrita ganha a carta para si. Caso nenhum jogador acerte a figura descrita, a carta deve ser colocada por último, no monte.
- O próximo a pegar uma carta e descrevê-la é o jogador que está à esquerda de quem leu a carta por último.
- Ganha quem conseguir acumular 8 cartas primeiro.

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

Habilidade: EF04MA17
Competências gerais: 9,10
Competência específica: 8

Questões sobre o jogo

1 Há quantas figuras geométricas planas representadas no tabuleiro? E quantas figuras geométricas não planas? Há 18 figuras geométricas planas e 12 figuras geométricas não planas.



SERGIO NG E GEORGE TUTUMI / ANDRÉ ROCCA

2 Qual das figuras geométricas planas representadas no tabuleiro lembra uma das faces de um cubo? E qual das figuras representa uma das bases de um cilindro?
O quadrado; o círculo.

3 O retângulo foi descrito na carta da seguinte maneira: "Uma cédula de dinheiro se parece comigo". Você saberia descrevê-lo de outra maneira? Como?
Exemplo de resposta: Sim; o contorno do quadro de giz lembra meu contorno.

4 Quais representações de figuras geométricas planas são necessárias para montar um molde de prisma de base triangular como o representado no tabuleiro?
Dois triângulos e três retângulos.

5 Observe a situação de jogo ao lado, em que um aluno escolheu a figura indicada. Observe-a atentamente em seu tabuleiro. Qual é o nome dessa figura? Invente uma dica que poderia estar na carta correspondente a ela.
Cone. Alguns exemplos de dica:
"Sou arredondado e tenho um 'bico'";
"um chapéu de festa de aniversário se parece comigo".



SERGIO NG E GEORGE TUTUMI / ANDRÉ ROCCA

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

Habilidades: EF04MA17 e EF04MA18
Competência específica: 8

Variações

Após a realização de algumas partidas, é possível que os alunos queiram alterar as cartas com as figuras descritas. Nesse caso, incentive-os a preparar cartas com outras figuras e descrições, desenvolvendo habilidades de reconhecimento de figuras geométricas e de comunicação matemática.

Questões sobre o jogo

Questões 1 e 2

Aproveite para explorar com a turma outras características que descrevam uma mesma figura geométrica. Por exemplo, para descrever o cilindro: "Sou uma figura geométrica não plana, arredondada, e tenho duas bases que lembram um círculo. Pergunte também se, nas descrições das figuras geométricas, há mais informações que as necessárias. Por exemplo, na descrição de um quadrado, "Tenho quatro lados de mesma medida e ângulos retos, e sou uma face do cubo", bastaria uma das frases; o recurso da redundância, nesse caso, tem o objetivo didático de oferecer a oportunidade de identificação de uma figura por diferentes modos.

Questão 3

Na exploração da descrição do retângulo, enfatize para os alunos que se trata da superfície da cédula, pois ela como objeto possui espessura. Portanto, por menor que seja sua espessura, também poderia ser considerada semelhante a um paralelepípedo.

Questão 4

Espera-se que os alunos respondam com facilidade a esta questão após a montagem e manipulação do modelo do prisma de base triangular.

Questão 5

Se julgar necessário, oriente os alunos a observar o tabuleiro do jogo para visualizar melhor a figura indicada. É interessante propor aos alunos que respondam a esta atividade em dupla e depois socializem as respostas, de modo a contribuir para aumentar o repertório de características das figuras. O mesmo trabalho pode ser feito com outras figuras representadas no tabuleiro.

Objetivo

- Representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas.

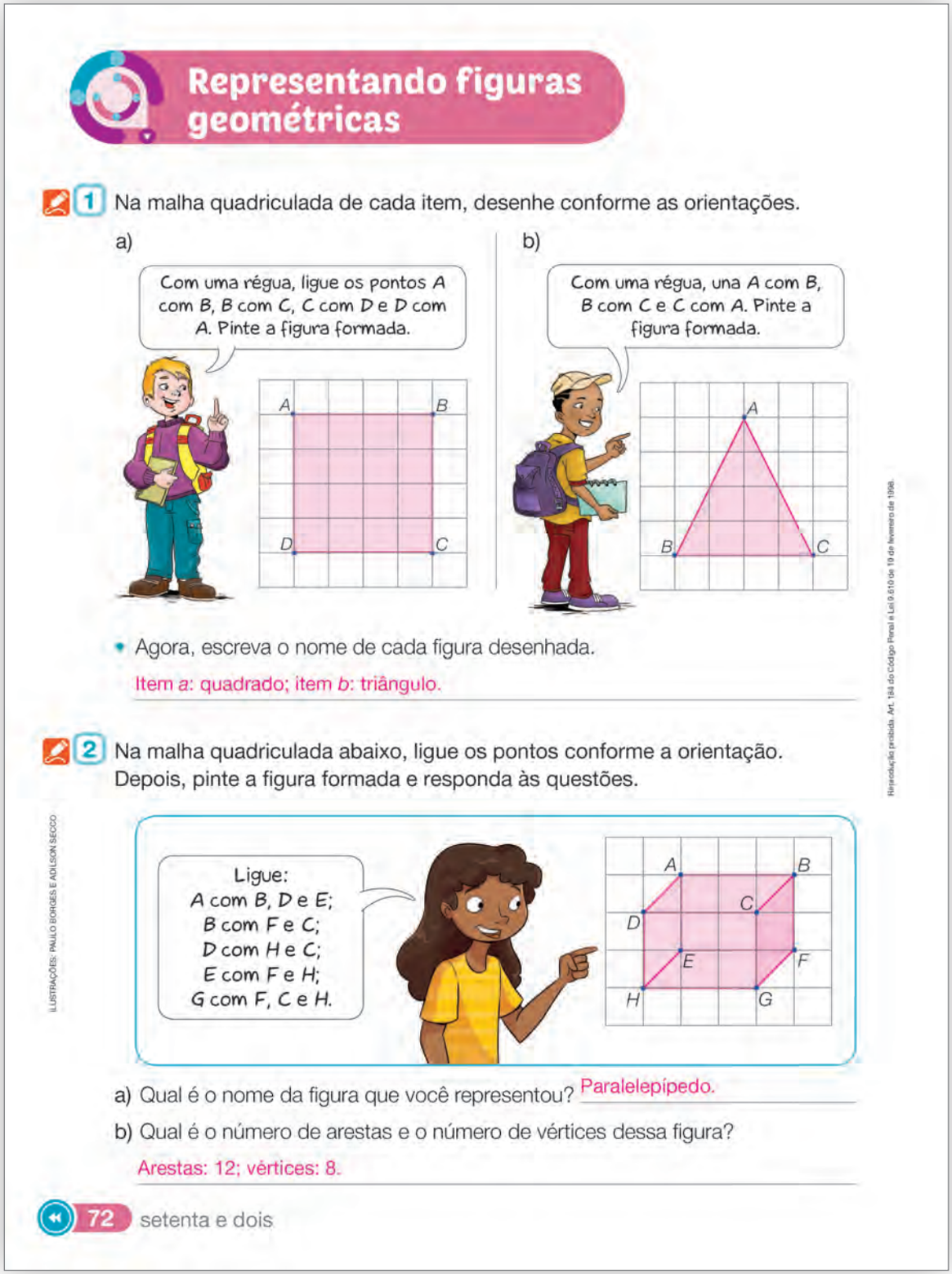
Nestas páginas, os alunos aprendem a representar, por meio de desenhos, figuras geométricas planas e não planas. Eles têm também a oportunidade de perceber que o papel quadriculado é um importante aliado nessa representação, pois favorece a compreensão das características das figuras (como a quantidade de lados e a medida dos lados). Além disso, facilita a representação de arestas paralelas em perspectiva e a identificação de figuras demarcadas apenas por pontos. Explique que há outras formas de representar figuras não planas, como as técnicas de perspectiva, desenvolvidas desde o Renascimento, no século XV.

Atividade 1

Verifique se os alunos resolvem com facilidade esta atividade ou precisam de algum tipo de ajuda.

Atividade 2

Esta atividade indica a sequência em que devem ser traçadas as arestas da figura. Aproveite para perguntar: "Quantas faces tem esse paralelepípedo? Se fossem traçados apenas *A* com *B*, *A* com *D*, *B* com *C*, *B* com *F*, *C* com *D*, *C* com *G*, *D* com *H*, *G* com *F* e *G* com *H*, todas as arestas e todos os vértices ficariam visíveis?" (não; faltariam as representações das arestas *A* com *E*, *E* com *F* e *E* com *H*, respectivamente).



Representando figuras geométricas

1 Na malha quadriculada de cada item, desenhe conforme as orientações.

a)

b)

- Agora, escreva o nome de cada figura desenhada.

Item *a*: quadrado; item *b*: triângulo.

2 Na malha quadriculada abaixo, ligue os pontos conforme a orientação. Depois, pinte a figura formada e responda às questões.

a) Qual é o nome da figura que você representou? Paralelepípedo.

b) Qual é o número de arestas e o número de vértices dessa figura?

Arestas: 12; vértices: 8.

ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES E ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA17

3 Camila e Gustavo observaram as fotos abaixo e fizeram alguns desenhos para representar as construções que aparecem nas fotos.



ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Edifício em Belgrado, Sérvia, 2013.

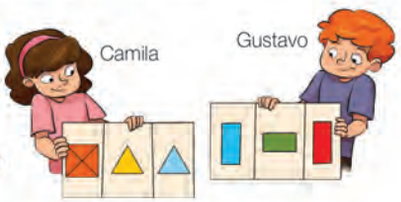


NADIA_FOTO/SHUTTERSTOCK

Museu do Louvre, Paris, França, 2016.

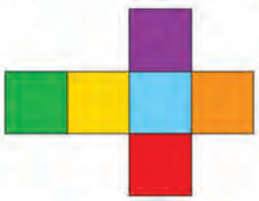
- Observe os desenhos de Camila e os de Gustavo. Qual das construções Camila pretende representar? E Gustavo?

Camila pretende representar a pirâmide do Museu do Louvre, e Gustavo, o edifício em Belgrado.



ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA E ADILSON SECCO

4 Observe a representação de uma caixa desmontada e responda à questão.



- Se a caixa for montada e ficar apoiada na mesa sobre a parte azul, qual será a cor da parte que ficará oposta à parte apoiada na mesa?

Verde.

5 Observe a imagem de uma lanterna chinesa ao lado.

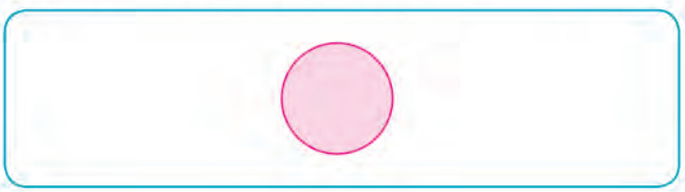


DIMEDROLA/SHUTTERSTOCK

a) Qual figura geométrica não plana a lanterna lembra?

Uma esfera.

b) Desenhe a figura plana que pode ser reconhecida na observação da imagem da lanterna ao lado.



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

Habilidade: EF04MA17
Competência geral: 3
Competência específica: 4

Atividade 3

Pretende-se, nesta atividade, que os alunos relacionem as faces com as construções apresentadas.

É interessante que eles sejam incentivados a observar características comuns e diferenças entre as figuras, assim como regularidades entre elas. Igual incentivo deve ser dado à formulação de hipóteses, processo mental que contribui para o desenvolvimento de habilidades geométricas importantes. Esclareça a eles que, quando se faz a representação em papel de figuras não planas, algumas características podem ser alteradas. Por exemplo, um retângulo que seja a base de um paralelepípedo é representado como um paralelogramo (não retângulo). Diga a eles que essas mudanças são necessárias para obter o efeito de profundidade da figura na representação em um plano.

Atividade 4

Para promover a reflexão dos alunos, peça que eles imaginem a caixa montada e digam quais são as cores das faces opostas desse cubo. Os alunos podem comprovar as respostas fazendo o molde de um cubo com as cores da caixa desmontada representada na atividade.

Atividade 5

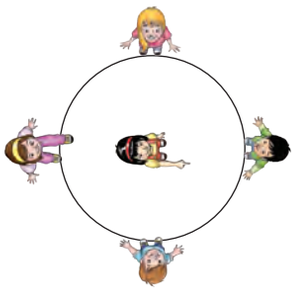
Espera-se que o aluno consiga diferenciar figura geométrica não plana de figura geométrica plana, permitindo ao aluno reconhecer o círculo ao observar a foto que lembra uma esfera.

Objetivo

- Identificar giros de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta.

Atividade 1

Leve os alunos a um espaço aberto, como o pátio da escola, e desenhe no chão uma circunferência. Peça que se separem em grupos de cinco e se posicionem como na figura abaixo.



PAULO BORGES

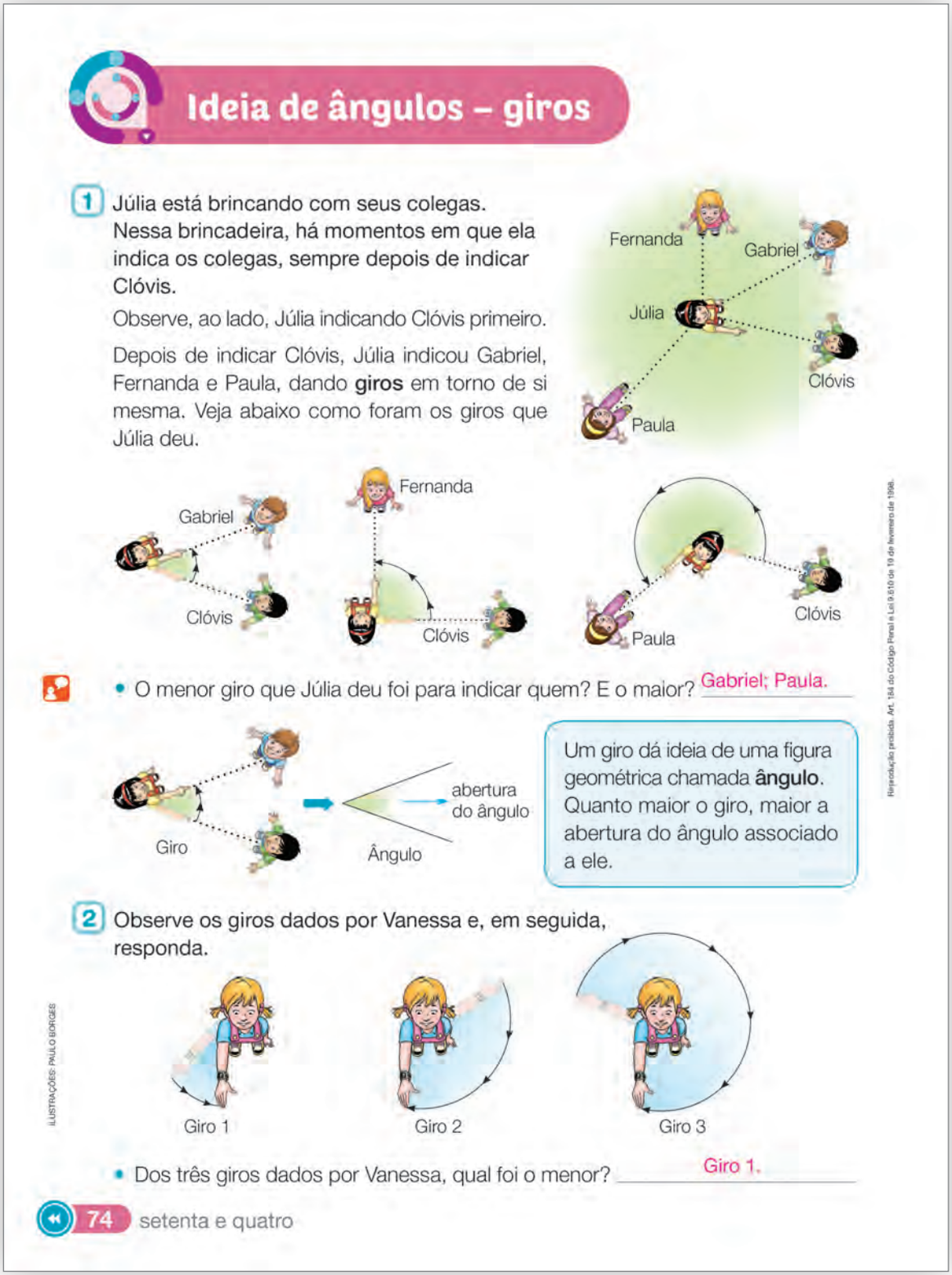
Um aluno deve ficar no centro para realizar os giros de acordo com as indicações de outros, sempre tomando como referência os colegas que se encontram no centro da circunferência.

Oriente-os a dar giros de *uma volta*, de *meia-volta* e de *um quarto de volta* para a esquerda e para a direita.

Explique que o giro de um quarto de volta é obtido quando se gira a metade de um giro de meia-volta, ou a metade da metade de um giro de uma volta.

Atividade 2

Observe se os alunos compreendem a representação de cada giro. Estando de frente para a classe, reproduza os giros de Vanessa.



Ideia de ângulos – giros

1 Júlia está brincando com seus colegas. Nessa brincadeira, há momentos em que ela indica os colegas, sempre depois de indicar Clóvis.

Observe, ao lado, Júlia indicando Clóvis primeiro.

Depois de indicar Clóvis, Júlia indicou Gabriel, Fernanda e Paula, dando **giros** em torno de si mesma. Veja abaixo como foram os giros que Júlia deu.

Fernanda
Gabriel
Júlia
Clóvis
Paula

Gabriel
Clóvis
Fernanda
Clóvis
Paula
Clóvis

• O menor giro que Júlia deu foi para indicar quem? E o maior? Gabriel; Paula.

Giro
Ângulo
abertura do ângulo

Um giro dá ideia de uma figura geométrica chamada **ângulo**. Quanto maior o giro, maior a abertura do ângulo associado a ele.

2 Observe os giros dados por Vanessa e, em seguida, responda.

ILUSTRAÇÕES: PAULO BORGES

Giro 1
Giro 2
Giro 3

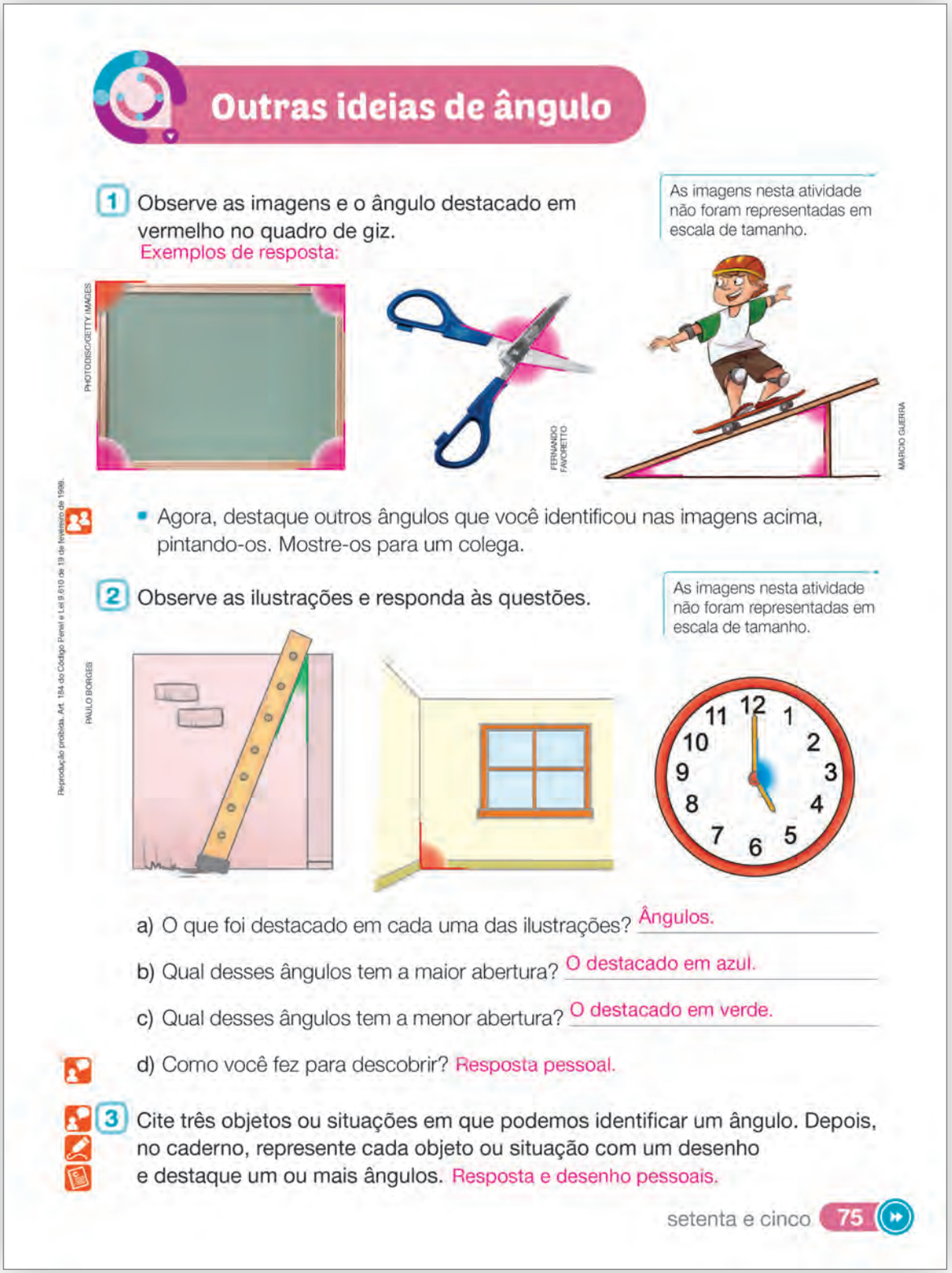
• Dos três giros dados por Vanessa, qual foi o menor? Giro 1.

74 setenta e quatro

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA18

Após a exploração da ideia de ângulo a partir de um movimento (giro), essa página trabalha a ideia de ângulo de um ponto de vista estático. Nas atividades desta página, os alunos têm a oportunidade de identificar ângulos formados em figuras (atividade **1**) e comparar aberturas de ângulos (atividade **2**).



Outras ideias de ângulo

1 Observe as imagens e o ângulo destacado em vermelho no quadro de giz.
Exemplos de resposta:

As imagens nesta atividade não foram representadas em escala de tamanho.

PHOTODISC/GETTY IMAGES

FERNANDO FAVORETTO

MARCIO GUERRA

- Agora, destaque outros ângulos que você identificou nas imagens acima, pintando-os. Mostre-os para um colega.

2 Observe as ilustrações e responda às questões.

As imagens nesta atividade não foram representadas em escala de tamanho.

PAULO BORGES

a) O que foi destacado em cada uma das ilustrações? Ângulos.

b) Qual desses ângulos tem a maior abertura? O destacado em azul.

c) Qual desses ângulos tem a menor abertura? O destacado em verde.

d) Como você fez para descobrir? Resposta pessoal.

3 Cite três objetos ou situações em que podemos identificar um ângulo. Depois, no caderno, represente cada objeto ou situação com um desenho e destaque um ou mais ângulos. Resposta e desenho pessoais.

setenta e cinco 75

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

Habilidade: EF04MA18

Competência geral: 4

Competências específicas: 2 e 6

Sugestão de atividade

Montagem de painel

Proponha aos alunos que montem um painel com ilustrações ou fotos de objetos que normalmente fazem movimentos de giro. Por exemplo, uma porta comum (movimento de abrir e fechar), um relógio de ponteiros, um velocímetro ou indicador de combustível de automóvel (giros de ponteiro). Outra opção é montar um painel com fotos ou ilustrações de pessoas realizando atividades que envolvam a ideia de giro, como os movimentos de uma bailarina, de um patinador ou de um atleta em aparelho de ginástica.

Objetivo

- Observar e comparar ângulos levando em consideração a abertura de cada um.

Atividade 1

Dê um tempo para os alunos observarem as imagens e identificarem os ângulos em cada caso. O ângulo destacado na rampa, por exemplo, relaciona-se à inclinação dela.

Atividade 2

Para resolverem a atividade, os alunos devem comparar os três ângulos destacados, levando em conta a abertura de cada um. As ilustrações destacam um ângulo agudo, um reto e um obtuso – classificações que serão introduzidas no próximo tópico.

O item **d** permite verificar se os alunos identificam a abertura de cada ângulo destacado e se reconhecem a maior delas. Espera-se que eles percebam que a abertura do ângulo destacado na ilustração do relógio é visivelmente maior que a abertura dos ângulos destacados nas outras ilustrações e que a abertura do ângulo destacado na ilustração da escada é visivelmente menor.

Atividade 3

Verifique as respostas da turma e, depois de validá-las, peça aos alunos que compartilhem com os colegas os exemplos que deram de onde podem ser encontrados ângulos.

Objetivo

- Identificar ângulos retos, ângulos agudos e ângulos obtusos.

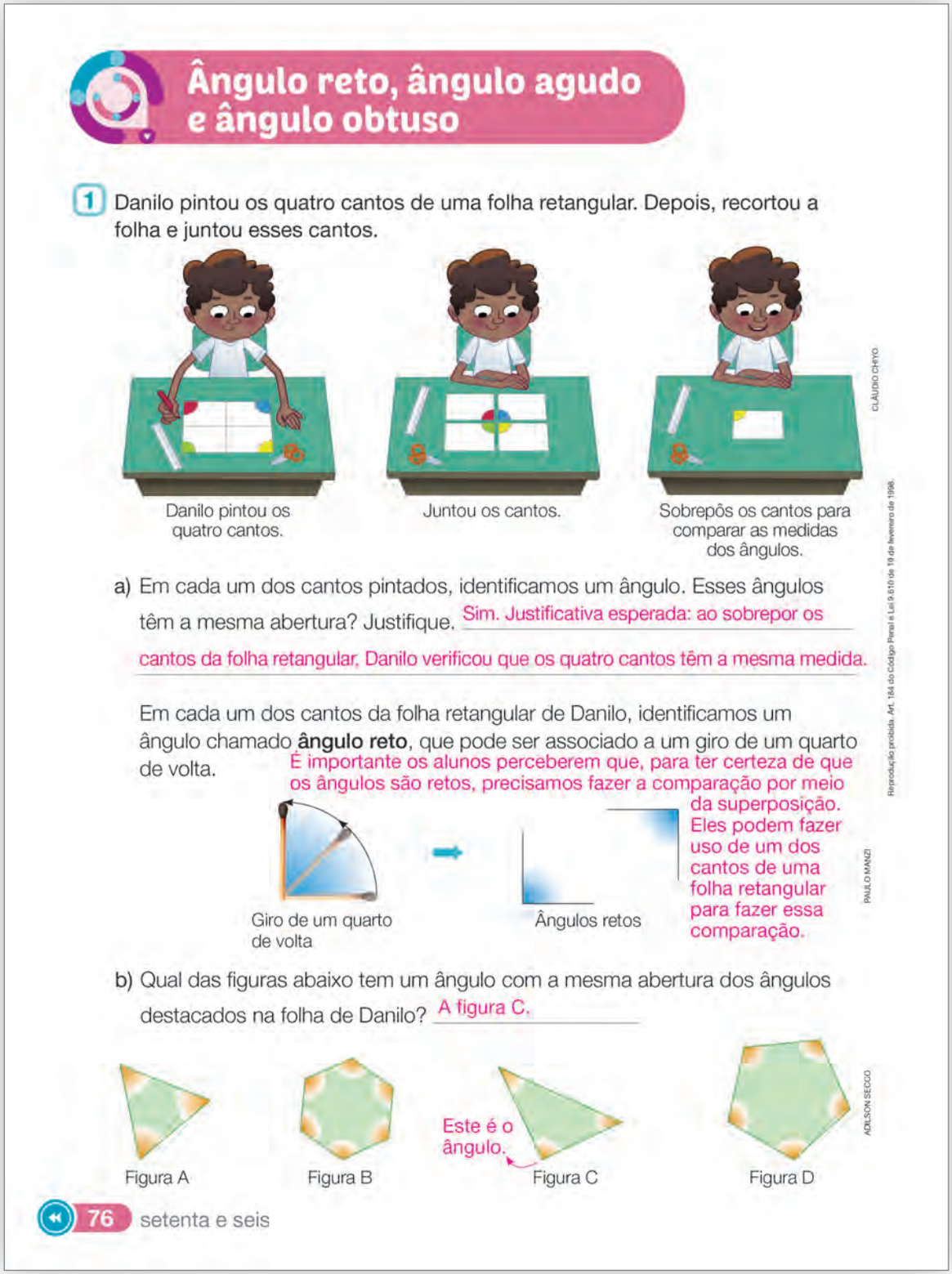
Nas atividades propostas, a distinção entre ângulos agudos e obtusos é feita tanto em situações em que a abertura dos ângulos é estática quanto por movimento giratório de um objeto em torno de um ponto central.

Atividade 1

Peça aos alunos que reproduzam a atividade que Danilo fez. Primeiro, devem pintar os cantos da folha. Pergunte: "Vocês acham que os cantos pintados correspondem a um ângulo de mesma abertura?". Espera-se que percebam que, independentemente do tamanho da mancha pintada, a abertura dos ângulos dos quatro cantos é a mesma.

Em seguida, peça aos alunos que dobrem a folha duas vezes ao meio (uma no sentido do comprimento e outra no sentido da largura) e, abrindo a folha novamente, tracem as linhas marcadas pelas dobraduras. Eles devem, então, recortar a folha nessas linhas, obtendo quatro retângulos menores. Ao girar esses retângulos, juntando no centro os cantos pintados, como fez Danilo, os alunos podem deduzir que a soma das medidas dos quatro ângulos completa a medida de um ângulo de uma volta.

Ao sobrepor os retângulos menores para comparar as aberturas dos quatros cantos, espera-se que os alunos verifiquem, empiricamente, que as aberturas são iguais. Aproveite a situação para incentivá-los a perceber que o ângulo reto pode ser associado a um giro de um quarto de volta.



Ângulo reto, ângulo agudo e ângulo obtuso

1 Danilo pintou os quatro cantos de uma folha retangular. Depois, recortou a folha e juntou esses cantos.

Danilo pintou os quatro cantos.

Juntou os cantos.

Sobrepôs os cantos para comparar as medidas dos ângulos.

CLÁUDIO CHIYO

a) Em cada um dos cantos pintados, identificamos um ângulo. Esses ângulos têm a mesma abertura? Justifique. Sim. Justificativa esperada: ao sobrepor os cantos da folha retangular, Danilo verificou que os quatro cantos têm a mesma medida.

Em cada um dos cantos da folha retangular de Danilo, identificamos um ângulo chamado **ângulo reto**, que pode ser associado a um giro de um quarto de volta.

É importante os alunos perceberem que, para ter certeza de que os ângulos são retos, precisamos fazer a comparação por meio da superposição. Eles podem fazer uso de um dos cantos de uma folha retangular para fazer essa comparação.

Giro de um quarto de volta

Ângulos retos

PAULO MANZI

b) Qual das figuras abaixo tem um ângulo com a mesma abertura dos ângulos destacados na folha de Danilo? A figura C.

Figura A

Figura B

Figura C

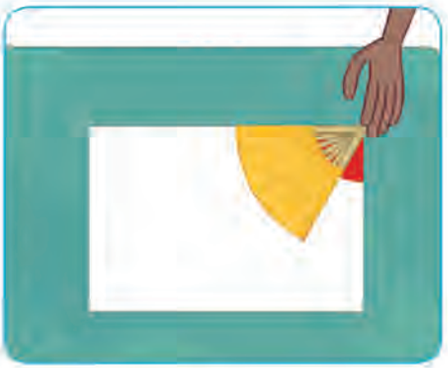
Figura D

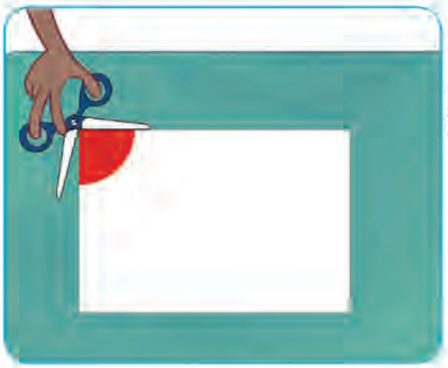
ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA18

2 Observe como Danilo usou a abertura de um dos cantos da folha retangular ( ) para comparar com a abertura de outros ângulos.





CLÁUDIO CHIYO

a) A abertura do ângulo formado pelo leque é maior ou menor que a abertura do ângulo reto? Menor.

b) E a abertura formada pelas lâminas da tesoura? Maior.

O ângulo formado pelo leque é um exemplo de **ângulo agudo**, que pode ser associado a um giro menor que o de um quarto de volta.



Giro

Ângulos agudos

PAULO MANZI

O ângulo formado pelas lâminas da tesoura é um exemplo de **ângulo obtuso**, que pode ser associado a um giro maior que o de um quarto de volta e menor que o de meia-volta.



Giro

Ângulos obtusos

3 Faça um desenho em uma folha à parte e destaque nele um ângulo reto, um ângulo agudo e um ângulo obtuso. Desenho pessoal.

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

Habilidade: EF04MA18

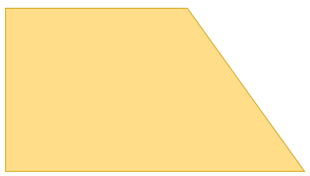
Atividade 2

Esta atividade possibilita o reconhecimento de ângulo agudo, como aquele que tem abertura menor que a do ângulo reto e de ângulo obtuso, como aquele que tem abertura maior que a do ângulo reto e menor que a do ângulo de 180 graus. Conhecer essa classificação dos ângulos, bem como saber identificá-los, contribui para a descrição de percursos, para o reconhecimento das propriedades de figuras planas e para a denominação de movimentos giratórios.

O ângulo reto será a referência para a classificação de um ângulo como agudo ou obtuso, pois, além de facilmente identificável, ele é encontrado em diversas situações cotidianas. A comparação da abertura do ângulo reto com a de outro ângulo permite aos alunos distinguir quando um ângulo é obtuso ou agudo, ou seja, quando a abertura é respectivamente maior ou menor que a do ângulo reto.

Atividade 3

Verifique os desenhos feitos pelos alunos e pergunte: "É possível essa figura ser um triângulo?". Eles podem experimentar desenhar diferentes triângulos, até perceberem que não é possível um triângulo atender às condições do enunciado. O conceito que justifica esse fato somente será aprendido no decorrer da escolarização, mas experimentar a impossibilidade dessa construção é importante. Sabemos que a soma das medidas dos ângulos internos de qualquer triângulo é 180°. Se a figura precisa ter um ângulo reto (90°), as medidas dos outros dois ângulos somam 90°, ou seja, são dois ângulos agudos, o que não satisfaz à condição de haver um ângulo agudo e um ângulo obtuso. Portanto, a figura não pode ser um triângulo, mas pode ser, por exemplo, um trapézio retângulo.



ADILSON SECCO

Atividade 4

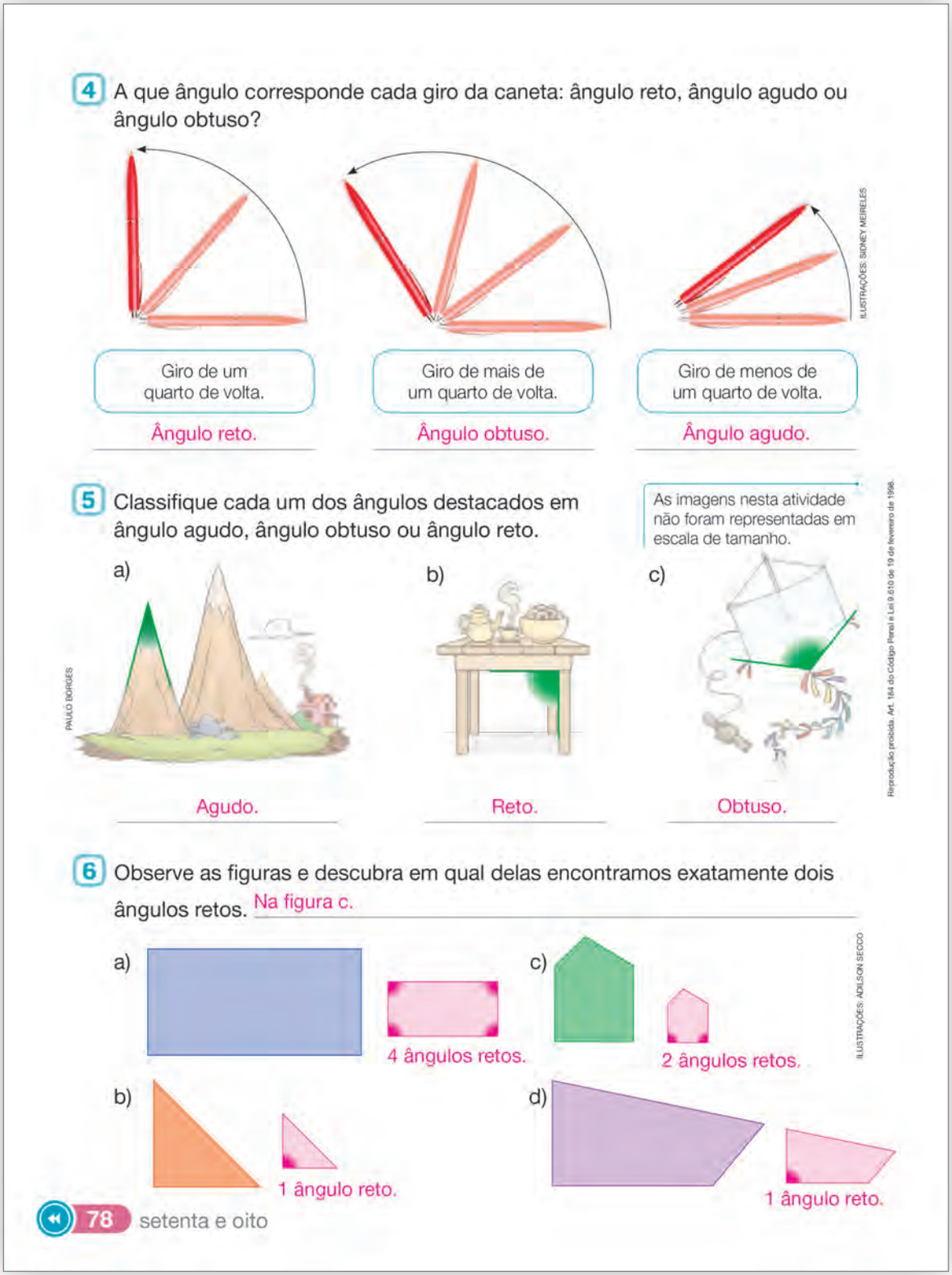
Aproveite a situação para classificar ângulos em agudo ou obtuso por meio da seguinte atividade: peça a um aluno que fique em uma posição qualquer à frente da classe e que escolha dois colegas, em relação aos quais será feita a classificação do ângulo. Ele deverá apontar, com o braço esticado, um dos colegas escolhidos e, em seguida, girar o braço até apontar para o outro colega. Os colegas deverão decidir se o ângulo associado ao giro dado é agudo ou obtuso. Se a abertura for próxima de um ângulo reto, eles poderão decidir mudar a posição de observação e repetir o procedimento, ou usar algum objeto com ângulo reto para realizar a comparação, como um esquadro grande para quadro de giz.

Atividade 5

Esta atividade apresenta alguns casos em que é possível reconhecer visualmente, de imediato, a classificação do ângulo destacado em agudo ou obtuso: no pico da montanha (ângulo agudo) e entre as varetas da pipa (ângulo obtuso). O ângulo reto destacado na mesa, contudo, talvez gere dúvida; nesse caso, o canto reto de uma folha de papel, sobreposta à imagem, pode auxiliar na verificação.

Atividade 6

Os alunos devem comparar os ângulos com a ajuda de um canto de uma folha retangular. É importante perceberem que, para ter certeza de que os ângulos são retos, precisam fazer a comparação por superposição.



4 A que ângulo corresponde cada giro da caneta: ângulo reto, ângulo agudo ou ângulo obtuso?

ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

Giro de um quarto de volta. — Ângulo reto.

Giro de mais de um quarto de volta. — Ângulo obtuso.

Giro de menos de um quarto de volta. — Ângulo agudo.

5 Classifique cada um dos ângulos destacados em ângulo agudo, ângulo obtuso ou ângulo reto.

As imagens nesta atividade não foram representadas em escala de tamanho.

a) Agudo.

b) Reto.

c) Obtuso.

PAULO BORGES

6 Observe as figuras e descubra em qual delas encontramos exatamente dois ângulos retos. Na figura c.

a) 4 ângulos retos.

b) 1 ângulo reto.

c) 2 ângulos retos.

d) 1 ângulo reto.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

78 setenta e oito

Habilidade: EF04MA18

Sugestão de leitura para o aluno

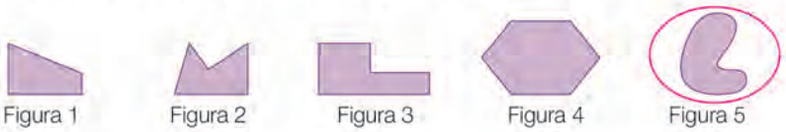
A dobradura do samurai. Ilan Brenman, ilustrações de Fernando Vilela. Editora Companhia das Letrinhas. 2005.

O livro relembra uma antiga lenda japonesa, segundo a qual quem dobrasse 1 000 *tsurus* teria seus desejos realizados. Nele, há um passo a passo que orienta as crianças a fazer seus próprios *tsurus*.

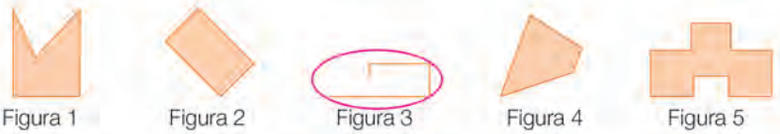
Polígonos e ângulos

1 Descubra e cerque com uma linha a figura "intrometida" em cada caso.

a)



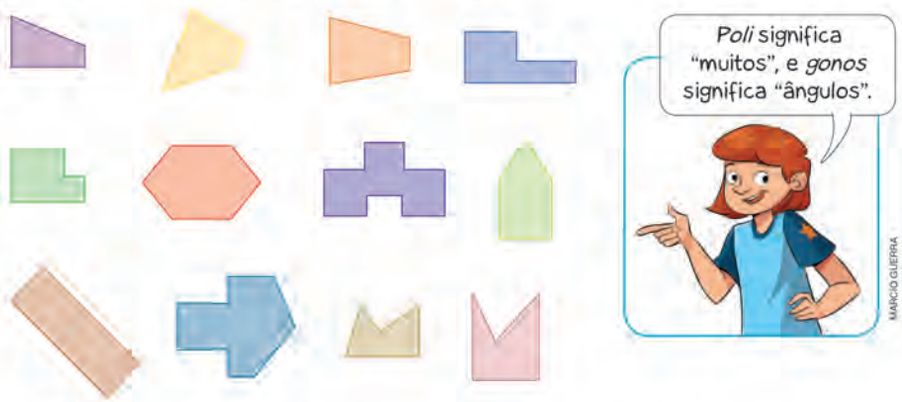
b)



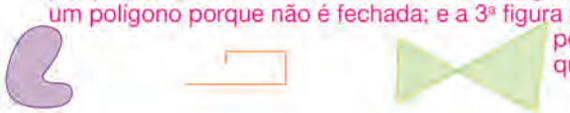
c)



- Todas as figuras a seguir são chamadas **polígonos**. Repare que sempre podemos desenhar polígonos com uma régua.



d) As figuras abaixo **não** são polígonos. Reúna-se com um colega para discutir o porquê disso. Espera-se que os alunos observem que: a 1ª figura não é um polígono porque não pode ser desenhada com uma régua; a 2ª figura não é um polígono porque não é fechada; e a 3ª figura não é um polígono porque tem linhas que se cruzam.



Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Habilidade: EF04MA18
Competência específica: 4

Objetivos

- Conceituar polígonos.
- Reconhecer polígonos e seus principais elementos.

O objetivo das atividades com polígonos e ângulos é possibilitar aos alunos, por meio de exemplos e contraexemplos, conceituar polígonos – entendidos neste livro como uma figura geométrica plana (superfície plana) que pode ser desenhada com uma régua e cujo contorno é fechado e formado por segmentos de reta que não se cruzam.

Atividade 1

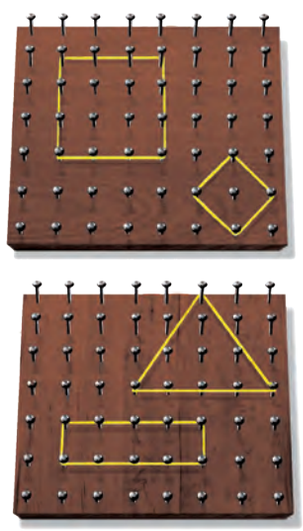
Desenhe no quadro de giz figuras geométricas planas conhecidas – como triângulos, quadrados, losangos, paralelogramos, trapézios, retângulos, pentágonos –, para que os alunos as reconheçam como polígonos. É importante que eles justifiquem suas respostas. Ouça as justificativas para verificar se há coerência.

Sugestão de atividade

Geoplanos

O geoplano é um recurso didático elaborado pelo matemático egípcio Caleb Gattegno (1911-1988).

Se possível, providencie alguns geoplanos e barbantes e reúna os alunos em grupos. Depois, escreva no quadro de giz o nome de alguns polígonos e peça que, usando barbante, representem esses polígonos no geoplano.

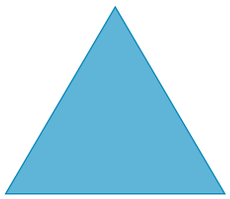


WAGNER WILLIAN

Geoplanos 7 por 8 (um lado com 7 e outro com 8 pregos)

Atividade 2

Quando se referem às figuras geométricas, os alunos geralmente usam linguagem não formal, sem a preocupação com possíveis ambiguidades ou contradições. Por exemplo, eles podem se referir aos vértices de um polígono como "pontas" ou "bicos". Os lados podem ser denominados "linhas", e os ângulos, "aberturas". Entretanto, à medida que os estudos avançam, é importante utilizarem a nomenclatura correta, para que possam comunicar com clareza os resultados. Para a caracterização dos polígonos, é importante que sejam representados em posições diferentes das tradicionais, pois isso possibilita aos alunos o entendimento de que sua classificação não depende da posição ou da orientação. Os triângulos, de forma geral, são apresentados com os três lados de mesma medida (triângulo equilátero), e na seguinte posição.

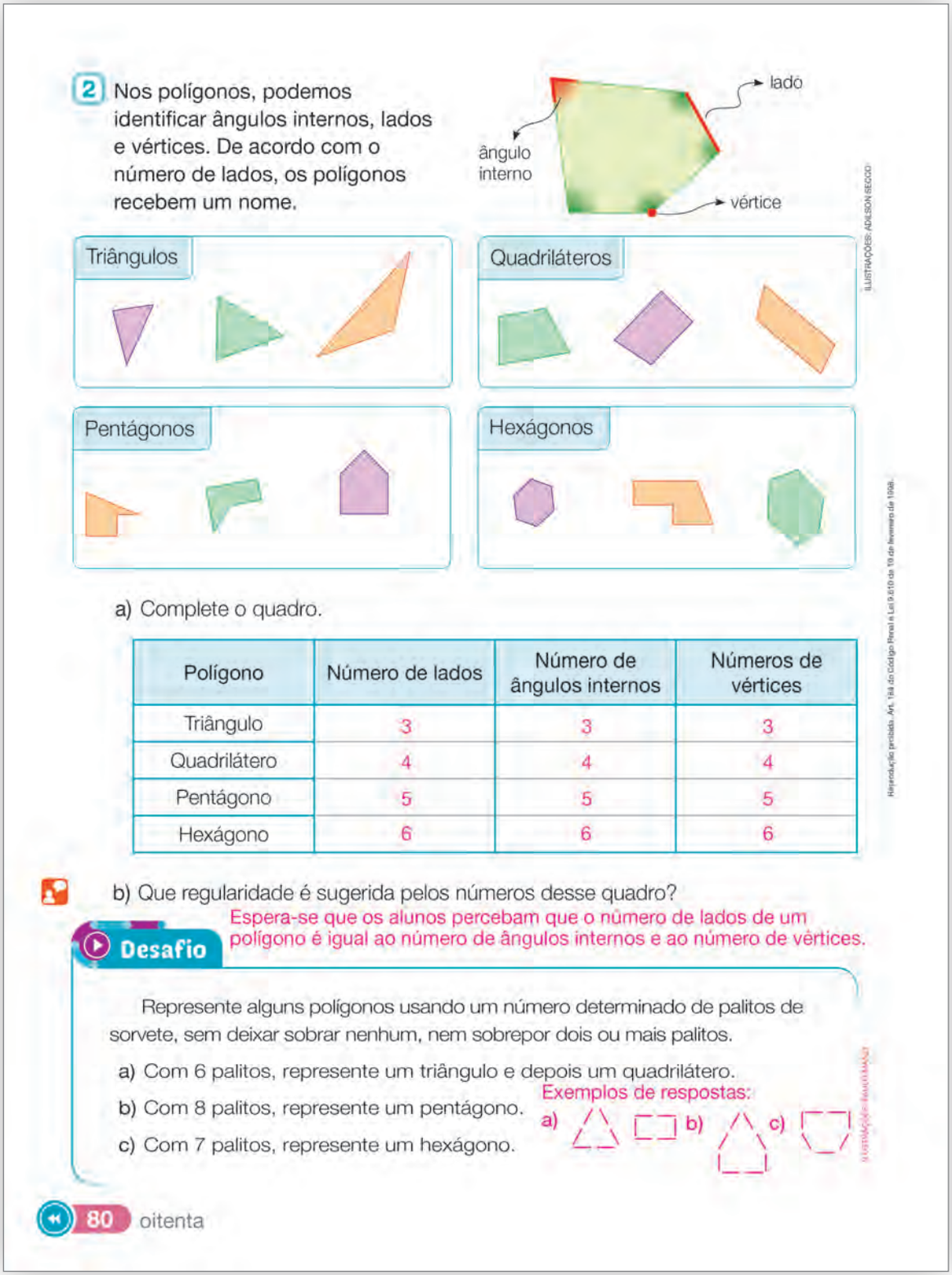


ADILSON SECCO

Por esse motivo, o texto mostra polígonos com lados de medidas diferentes e em orientações não convencionais, para que os alunos os reconheçam por meio de seus elementos e características principais.

Desafio

É importante que, no momento da construção, os alunos relacionem a quantidade de lados e de ângulos do polígono solicitado e pensem como dividir o total de palitos na quantidade de lados. Por exemplo, quando se pede um quadrilátero com 6 palitos, se o aluno pensar em um quadrado não conseguirá.



2 Nos polígonos, podemos identificar ângulos internos, lados e vértices. De acordo com o número de lados, os polígonos recebem um nome.

Triângulos

Quadriláteros

Pentágonos

Hexágonos

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

a) Complete o quadro.

Polígono	Número de lados	Número de ângulos internos	Números de vértices
Triângulo	3	3	3
Quadrilátero	4	4	4
Pentágono	5	5	5
Hexágono	6	6	6

b) Que regularidade é sugerida pelos números desse quadro?

Espera-se que os alunos percebam que o número de lados de um polígono é igual ao número de ângulos internos e ao número de vértices.

Desafio

Represente alguns polígonos usando um número determinado de palitos de sorvete, sem deixar sobrar nenhum, nem sobrepor dois ou mais palitos.

a) Com 6 palitos, represente um triângulo e depois um quadrilátero.

b) Com 8 palitos, represente um pentágono.

c) Com 7 palitos, represente um hexágono.

Exemplos de respostas:

a) b) c)

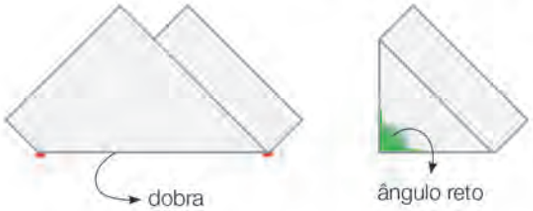
ILUSTRAÇÕES: BANCO DE IMAGENS

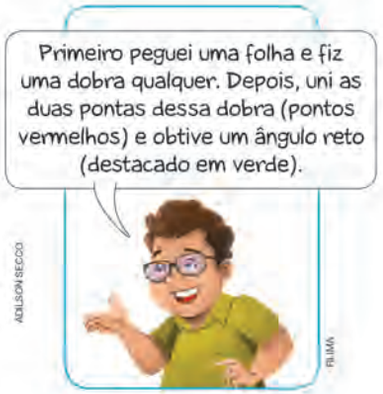
80 oitenta

Habilidade: EF04MA18

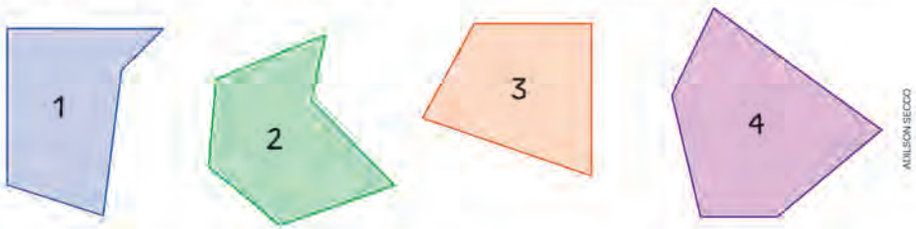
Competência específica: 4

3 Com uma folha qualquer de papel, Lucas fez uma dobradura e construiu um esquadro de papel. Observe como ele fez.

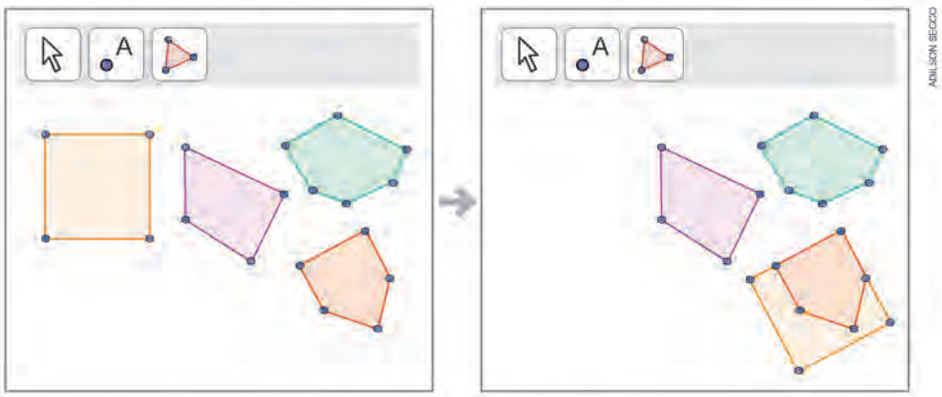




- Agora, faça um esquadro de papel como Lucas e descubra quais dos polígonos abaixo têm pelo menos um ângulo reto. Figuras 1 e 3.



4 Usando um *software* de geometria dinâmica, Luísa construiu um quadrado e alguns polígonos. Depois, sobrepondo um dos ângulos retos desse quadrado nos ângulos dos polígonos, verificou quais eram retos também.



- Construa um quadrado, com seus quatro ângulos retos, e alguns polígonos. Depois, tomando como exemplo um dos ângulos retos do seu quadrado, verifique se há algum ângulo reto nos polígonos que você desenhou.
A resposta depende dos desenhos do aluno.

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

Habilidade: EF04MA18
Competência geral: 5
Competências específicas: 4 e 5

Atividade 3

Os alunos devem comparar os ângulos com a ajuda do esquadro de papel construído. É importante perceberem que, para ter certeza de que os ângulos são retos, precisam fazer a comparação por superposição.

Atividade 4

Oriente os alunos na construção dos polígonos, utilizando os comandos destacados na imagem. Para verificar quais ângulos são retos, eles devem arrastar o quadrado, sobrepondo-o aos demais polígonos, identificando, assim, os ângulos retos. Amplie a atividade pedindo que os alunos identifiquem os ângulos agudos e obtusos em cada polígono.

Objetivo

- Relacionar a Geometria e as artes plásticas.

Apresente aos alunos algumas informações sobre o artista Fortunato Ernesto Neto. A obra desse paraense revela a influência, entre outras, do estilo cubista de Picasso, no qual há nítida geometrização das formas e dos volumes do mundo real. Suas obras retratam o que ele observa à sua volta, o que faz parte da vida das pessoas que moram em Belém.

A Geometria é uma das ferramentas com as quais os artistas podem representar suas ideias sobre o mundo e transmiti-las para capturar o interesse do público, ainda que não use, em suas composições, figuras geométricas diretamente reconhecíveis, como triângulo, retângulo, círculo, entre outras.

Sugerimos levar um mapa para a sala de aula para que os alunos possam localizar o estado do Pará e sua capital, Belém, e comparem sua localização com a do município onde estão. Leia o texto com a turma e, em seguida, pergunte se acharam a representação do mercado Ver-o-Peso parecida com sua aparência real. Explique a eles que nem sempre o artista tem por objetivo retratar um objeto como ele é de fato, podendo, às vezes, distorcê-lo e alterá-lo propositalmente para ressaltar características, transmitir sensações, emoções etc. O texto "A Geometria nas obras de um artista brasileiro" menciona o nome de alguns pintores que podem não ser do conhecimento dos alunos.

Matemática em textos

Leia

A Geometria nas obras de um artista brasileiro

O artista plástico Fortunato Ernesto Neto nasceu na cidade de Belém, capital do estado do Pará. Começou a pintar e desenhar na adolescência.

Caracterizadas por um estilo geométrico, suas obras retratam prédios, monumentos históricos, embarcações, garimpeiros, fauna, flora, ribeirinhos da região e o cotidiano em geral. Por exemplo, a tela *Ver-o-peso* retrata um importante ponto turístico da cidade de Belém, o mercado Ver-o-peso.

Ao pintar essa tela, Fortunato usou figuras geométricas, com o predomínio de triângulos.

Suas obras tiveram influência de importantes artistas: por exemplo, de Monet e Cézanne, no uso de cores fortes, e de Pablo Picasso, no que se refere aos traços com linhas retas. No entanto, as obras de Fortunato foram desenvolvidas com identidade própria, caracterizada por uma variedade de cores fortes e contrastantes.



© FORTUNATO ERNESTO NETO – COLEÇÃO PARTICULAR, BELÉM

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

Ver-o-peso, de Fortunato Ernesto Neto, 2007, acrílico sobre tela, 80 cm × 60 cm.



RENATO LUIZ FERREIRA/FOLHAPRESS

Mercado Ver-o-peso, em Belém (Pará), 2015.

Habilidade: EF04MA18

Se julgar oportuno, forneça aos alunos algumas informações sobre os artistas que influenciaram Fortunato Ernesto Neto.

- Paul Cézanne (1839-1906), artista francês, inovou a pintura ao retratar o espaço com figuras planas. Sua personalidade tímida e irritadiça levou-o a isolar-se dos artistas importantes de seu tempo e a realizar obras diferentes das tendências da época.
- Claude Monet (1840-1926), pintor francês, foi o mais famoso artista do Impressionismo, um movimento cuja ideia era retratar o aspecto efêmero da natureza e da vida usando técnicas de pincel que privilegiavam os efeitos de luz e cor, deixando as linhas e os contornos pouco destacados.

Responda

1. Onde nasceu Fortunato? Nasceu em Belém, no Pará.

2. Em que época da vida ele começou a pintar? Começou a pintar na adolescência.

3. O que Fortunato retrata em suas obras?
Prédios, monumentos históricos, embarcações, garimpeiros, fauna, flora, ribeirinhos da região e o cotidiano em geral.

4. Que figura geométrica é predominante na obra *Ver-o-peso*? Triângulo.

Analise



© FORTUNATO ERNESTO NETO – COLEÇÃO PARTICULAR, BELÉM

Trabalhadores, de Fortunato Ernesto Neto, 2009, acrílico sobre tela, 80 cm × 60 cm.

Observe outra obra de Fortunato Ernesto Neto. Além dos triângulos, que outras figuras geométricas planas o artista usou nessa obra?
Exemplo de resposta: Quadriláteros e pentágonos.

Aplique

Agora, você é o artista. Usando figuras geométricas planas e cores fortes, faça um desenho bem bonito em seu caderno. Desenho pessoal.

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

Habilidade: EF04MA18

Competência geral: 6

Competências específicas: 1 e 2

- Pablo Picasso (1881-1973), pintor espanhol, é considerado um dos maiores gênios da pintura de todos os tempos. Sua pintura é representante do movimento cubista, em que a noção de profundidade é substituída pelo uso de figuras planas para retratar todas as partes de um objeto, ou seja, usam-se diversos planos ao mesmo tempo.

Responda

Questões 1 a 4

O objetivo das questões é explorar a leitura e interpretação das informações do texto.

Analise

Peça que o aluno destaque um quadrilátero, um pentágono e um heptágono na obra do artista.

Aplique

Após os alunos terminarem seu desenho, pode-se pedir que o mostrem a um colega para que ele identifique as formas geométricas usadas, classificando-as de acordo com o número de lados de cada polígono.

Outro aspecto que pode ser explorado é a identificação de ângulos nos desenhos. Peça aos alunos que, se possível, identifiquem um ângulo reto, um ângulo agudo e um ângulo obtuso no desenho do colega.

Objetivos

- Agrupar dados em tabelas.
- Realizar uma pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas.

Os alunos já sabem que as tabelas são recursos importantes para organizar dados e resolver problemas. O objetivo destas atividades é incentivá-los a organizar as informações apresentadas, agrupando-as para facilitar a leitura e a interpretação.

Atividade 1

O objetivo da atividade é apresentar aos alunos dois modos de organizar os dados de uma mesma pesquisa para que eles possam, na atividade **2**, organizar os dados de uma pesquisa realizada por eles.

No item **b**, é importante os alunos perceberem que a necessidade de fazer agrupamentos deve-se, muitas vezes, ao fato de haver uma quantidade de dados muito grande, que dificilmente poderia ser analisada de maneira isolada. Assim, eles podem compreender por que, nas tabelas, é interessante organizar os dados de modo que não fiquem dispersos.

Compreender informações

Agrupar dados de uma pesquisa em tabela

1 Valmir realizou uma pesquisa com os clientes sobre preferência de livros. Observe as anotações que ele fez.

Cliente	Gênero preferido			
	Quadrinhos	Romance	Autoajuda	Ficção científica
Marcel			X	
Júlio		X		
Daniel	X			
Fabíola				X
Maria		X		
William			X	
Hélio	X			
Gabriela			X	
Tânia		X		
Rodrigo	X			

Cliente	Gênero preferido			
	Quadrinhos	Romance	Autoajuda	Ficção científica
Karina				X
Saulo		X		
Carlos			X	
Jaqueline		X		
Priscila			X	
Sabrina		X		
Otávio				X
Amauri	X			
Renato	X			
Isabel				X

Depois de analisar os dados, Valmir contou a quantidade de pessoas que preferem cada gênero de livro e organizou as informações em uma tabela. Complete-a e depois responda às questões.

Pesquisa sobre preferência de gêneros

Gênero	Quantidade
Quadrinhos	5
Romance	6
Autoajuda	5
Ficção científica	4

Dados obtidos por Valmir.



Respostas pessoais.

a) Para saber quantas pessoas preferem cada gênero, é mais fácil consultar as anotações de Valmir ou a tabela?

b) Em que outras situações você acha importante organizar os dados agrupando-os?

ILUSTRAÇÕES: WALDOMIRO NETO

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

Habilidades: EF04MA27 e EF04MA28

Competência específica: 4

2 Agora, faça você uma pesquisa. Escolha 5 colegas de classe e 5 pessoas de sua família. Pergunte a eles quantos livros eles já leram e anote o resultado no espaço a seguir. Respostas pessoais.

Quantos livros meus colegas já leram

Colega	Quantidade de livros

Quantos livros meus familiares já leram

Familiar	Quantidade de livros

Depois, organize as informações preenchidas nas tabelas acima em um gráfico de colunas, completando o esquema seguir:

Total de livros lidos por meus colegas e familiares



ERICSON GUILHERME LUCIANO

Fonte: _____

a) Quantas pessoas pesquisadas leram três livros?

b) Que colega ou familiar leu a maior quantidade de livros?

c) Como você fez para responder a cada uma das perguntas anteriores?

Espera-se que os alunos percebam que, dependendo da pergunta, as informações deverão ser obtidas em um dos meios de organização dos dados.

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

Habilidades: EF04MA27 e EF04MA28

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos deverão realizar uma pesquisa com cinco colegas e cinco familiares perguntando a quantidade de livros que eles já leram. Oriente-os a organizar as informações nas tabelas e depois, no gráfico, considerando que cada quadrinho no gráfico corresponde a uma pessoa.

Após a organização dos dados, os alunos responderão às perguntas. Eles devem perceber que a resposta do item **a** será obtida facilmente no gráfico e que a do item **b** só pode ser obtida por meio de uma das tabelas.

Antes de os alunos realizarem a pesquisa com os familiares, oriente-os a fazer a abordagem de maneira educada, solicitando que o colega colabore com ele respondendo a uma pergunta de uma pesquisa antes de fazê-la. Oriente-os a reproduzir as duas tabelas e tê-las em mãos para fazer as anotações necessárias, ou, se preferirem, anotar as informações obtidas em um papel para, depois, passá-las para a respectiva tabela. Lembre-os de que as tabelas devem ter: título, fonte e data das informações (no caso, Pesquisa com quatro colegas da sala, em dia, mês e ano tal).

Peça a um voluntário que inicie a abordagem a quatro colegas, represente os dados na tabela e, depois, que preencha o esquema com quadrinhos coloridos para representar a quantidade de pessoas e de livros que leu. Como o esquema, depois de preenchido, transforma-se em um gráfico, lembre-os de que o gráfico também deve ter título, fonte com data e legenda com as cores dos quadrinhos.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização dos conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1
Os alunos devem classificar as figuras como prisma ou pirâmide e determinar a quantidade de bases e faces laterais que cada uma possui.

Atividade 2
Explore esta atividade perguntando aos alunos: "Caso tivéssemos apenas os dois primeiros desenhos, seria possível saber qual era a figura escondida? E se tivéssemos apenas os dois últimos desenhos? E se tivéssemos apenas o primeiro e o terceiro desenhos?".

Atividade 3
Para resolver a questão, peça aos alunos que realizem os giros descritos por Carlos, Amanda e Viviane.

Para terminar

1 Observe as figuras e complete o quadro.





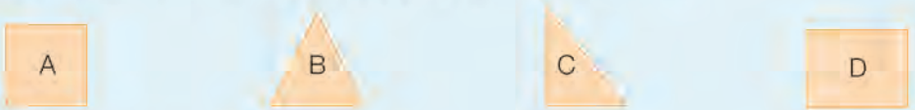
Figura geométrica não plana	Número de bases	Número de faces laterais
Pirâmide	1	6
Prisma	2	3

- Quais figuras geométricas planas podemos identificar nas faces laterais e nas bases do prisma? E na pirâmide?
  Prisma: triângulo e retângulo; pirâmide: hexágono e triângulo.

2 A representação de uma mesma figura em diferentes posições está escondida nos três desenhos a seguir.



- Qual destas representações é a figura escondida? C



3 Responda às questões.

a) Carlos deu um giro de uma volta em torno de si mesmo. Em que posição ele parou? Ele parou na posição em que estava inicialmente.

b) Amanda caminhava em linha reta por uma rua. De repente, ela deu um giro de meia-volta e saiu correndo porque se assustou com uma barata. Esse giro corresponde a quantos giros de um quarto de volta?
Corresponde a dois giros de um quarto de volta.

c) Viviane estava no pátio de sua escola quando deu um giro de um quarto de volta e avistou sua amiga bem de frente para ela. Onde estava a amiga de Viviane? Do lado direito ou do lado esquerdo de Viviane.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidades: EF04MA17 e EF04MA18
Competência específica: 6

Sugestão de atividade

Desenhando bandeiras
Os conteúdos estudados nesta Unidade poderão ser explorados em conjunto com a disciplina Geografia. Os alunos podem ser separados em grupos, e cada grupo representará um continente diferente. A partir dessa separação, proponha aos alunos que pesquisem cinco bandeiras dos países do continente selecionado e tragam-nas desenhadas em uma folha de papel sulfite. Entre as bandeiras que os alunos trouxerem, selecione as que possuem imagens que tenham figuras geométricas planas, como triângulo, círculo, retângulo,

4 O ponteiro da balança serve para indicar a medida da massa de um objeto colocado sobre o prato.



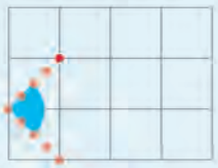
SIDNEY MEIRELES

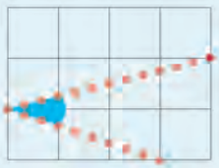
a) Quando um objeto de 25 quilogramas é colocado sobre o prato, o ponteiro forma com a linha imaginária que indica zero quilograma um ângulo reto, um ângulo agudo ou um ângulo obtuso?
Um ângulo reto.

b) E se o objeto tiver 10 quilogramas?
Um ângulo agudo.

5 Observe que em cada caso a trajetória da bolinha vermelha forma um ângulo. Classifique cada ângulo como: reto, agudo ou obtuso.

a) 
Obtuso.

b) 
Reto.

c) 
Agudo.

ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

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

O que aprendemos?

- Consigo nomear e comparar figuras geométricas planas e não planas a partir de suas características?
- Compreendo a ideia de ângulo e reconheço-o em representações de figuras geométricas planas?

Habilidades: EF04MA17 e EF04MA18
Competência específica: 6

quadrado, pentágono, hexágono etc. Os grupos poderão trocar as imagens entre si para que todos as identifiquem. Se for possível, escolha alguns dos países cuja bandeira tenha sido apresentada, localize-os no mapa e conte para a turma algumas curiosidades sobre essas nações.

Atividade 4

Contextualize a atividade também com os ângulos formados pelos ponteiros de um relógio. Pergunte: "Qual é o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 3 horas?" (Ângulo reto nesse caso). Os alunos podem verificar que, antes das 3 horas, os ponteiros formam ângulos agudos; depois das 3 horas, formam ângulos obtusos.

Atividade 5

Para afirmar que o ângulo representado no item **b** é reto, sugira aos alunos que comparem sua abertura com a de um dos cantos de uma folha de papel retangular.

O que aprendemos?

Na primeira questão os alunos deverão avaliar o quanto reconhecem as características comuns e diferentes entre as figuras planas e não planas para que possam classificá-las.

Na segunda questão poderão avaliar se o conceito de ângulo foi compreendido para além da ideia de giro, na identificação de ângulos dos polígonos e assim tornando-se mais uma característica para a classificação de figuras.

Objetivos da Unidade

- Compreender situações que envolvem a multiplicação.
- Identificar as propriedades da multiplicação.
- Desenvolver estratégias de cálculo.
- Efetuar uma multiplicação com o algoritmo usual.
- Compreender situações que envolvem a divisão.
- Identificar divisão exata e divisão não exata.
- Calcular o resultado de uma divisão por meio de estimativas e pelo algoritmo usual.
- Explorar e compreender ideias relacionadas à divisão.
- Relacionar multiplicação e divisão.
- Identificar as possibilidades de ocorrência de um evento.

Nesta Unidade são explorados os conceitos de multiplicação e divisão. São apresentadas diversas situações que exploram as ideias da multiplicação (proporcionalidade, adição de parcelas iguais, combinatória e organização retangular) e da divisão (repartir em partes iguais ou distribuir e quantas vezes cabem).

Nos tópicos aqui desenvolvidos, os alunos têm oportunidade de: compreender a relação entre a divisão e a multiplicação; explorar situações que envolvem cálculo mental e as divisões exatas e não exatas; realizar divisões por estimativa e pelo algoritmo usual; atribuir significação ao algoritmo usual da divisão por meio dos conhecimentos sobre o funcionamento do nosso sistema de numeração.



Habilidades:

(EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.

(EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.

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

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



(EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.

(EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões de um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.

(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.

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

Para começar...

Espera-se que os alunos utilizem o pensamento multiplicativo e calculem, mentalmente, a quantidade de rosas (12, 24, 36, 48, 60, 72)

Para refletir...

A questão explora a divisão não exata. Perguntar aos alunos o que eles entendem quando sobra um resto na divisão. Os conhecimentos prévios dos alunos sobre essa questão será importante no estudo desta unidade.

Objetivo

- Compreender situações que envolvem a multiplicação.

Atividade 1

Nesta atividade, a situação permite aos alunos fazer a representação por meio de uma adição de parcelas iguais que pode ser complementada com a observação da proporcionalidade existente (item **a**): se cada copo de suco custa 3 reais, cinco copos custarão 5 vezes 3 reais, ou seja, 15 reais. No item **b**, a adição de 5 parcelas iguais de 5 reais pode ser pensada na multiplicação 5 vezes 5 reais, ou seja, 25 reais.

Atividade 2

Aproveite esse momento e socialize com os alunos os diferentes modos de obter essa quantidade, seja por meio de contagem, adição ou multiplicação (organização retangular).

Atividade 3

Para determinar quantas são as combinações possíveis, os alunos devem usar o raciocínio multiplicativo, combinando três tipos de vestidos com dois tipos de sapato, o que resulta em 6 formas possíveis ($3 \times 2 = 6$ ou $2 \times 3 = 6$).



Situações de multiplicação

1 Cinco amigos foram a uma lanchonete. Cada um pediu um suco no valor de 3 reais e um sanduíche no valor de 5 reais.

a) Quantos reais eles gastaram juntos com os sucos? 15 reais.

b) E quanto eles gastaram juntos com os sanduíches? 25 reais.

2 Observe o tabuleiro de damas representado ao lado.

a) Quantas casas há ao todo nesse tabuleiro? 64 casas.

b) Como você fez para determinar o total de casas desse tabuleiro? Resposta pessoal.

SAIKOSP/SHUTTERSTOCK

3 Patrícia ganhou de presente uma boneca que vem acompanhada de 3 vestidos e 2 pares de sapatos. Pinte as possíveis combinações de 1 vestido e 1 par de sapatos com que Patrícia pode vestir a boneca.

rs: rosa
vd: verde
am: amarelo
az: azul

a) De quantas formas é possível vestir a boneca de Patrícia? 6 formas.

b) Que multiplicação está associada ao número de possibilidades para vestir a boneca de Patrícia com 1 vestido e 1 par de sapatos?

Multiplicação ▸ 3 × 2 = 6 ou 2 × 3 = 6

90 noventa

WALDOMIRO NETO

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

Habilidade: EF04MA06

4 Observe a imagem e responda às questões.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) No sábado, Juliana vendeu 6 tortas como as representadas ao lado. Quantos reais ela recebeu?
20 reais.

b) Ontem, Juliana vendeu 9 dessas tortas. Quantos reais ela recebeu? 30 reais.

c) Se as tortas fossem vendidas por unidade, por qual valor Juliana poderia vender cada unidade? Exemplo de resposta: 4 reais.

d) Quanto ela teria arrecadado em cada dia se ela tivesse vendido as tortas por unidade? Faça os cálculos de acordo com o valor atribuído por você.
Exemplo de resposta: Sábado: 24 reais (6 × 4); ontem: 36 reais (9 × 4).

5 Leia o que Renata está dizendo e complete o quadro a seguir com as quantidades correspondentes.



MARINA ANTUNES E SILVA

Quantidade de quilogramas de massa	Quantidade de pastéis
1	30
2	60
3	90
4	120

6 Para ganhar um brinde, Diana precisa completar a cartela de selos ao lado. Na cartela não há nenhum selo ainda. Quantos selos Diana precisa para completá-la?



WALDOMIRO NETO

Escreva a multiplicação cujo resultado seja o total de selos necessários para completar a cartela.
4 × 4 = 16; 16 selos.

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

Habilidade: EF04MA06

Atividade 4

Espera-se que, nesta atividade, os alunos percebam que podem fazer agrupamentos a cada grupo de três tortas.

Como cada agrupamento custa 10 reais, para calcular o preço de seis tortas eles podem pensar que seis tortas correspondem a dois grupos de três tortas: 2 × 10 = 20, ou seja, 20 reais. Da mesma maneira, nove tortas correspondem a três agrupamentos:
3 × 10 reais = 30 reais.

Observe se os alunos atribuem um preço compatível com o de uma unidade.

Atividade 5

Os alunos podem usar diferentes estratégias para resolver esta atividade, como as dos exemplos a seguir.

- Contar de dez em dez, registrando os valores obtidos a cada 30 unidades: 40, 50, **60**, 70, 80, **90**, 100, 110, **120**.
- Adicionar 30 unidades a cada quantidade de pastéis de cada linha do quadro: 30 + 30 = 60; 60 + + 30 = 90; 90 + 30 = **120**.

A representação por meio de uma adição de parcelas iguais pode ser complementada com a observação da proporcionalidade existente: se cada quilograma de massa faz 30 pastéis, 2 quilogramas fazem 60 pastéis, 3 fazem 90...

Atividade 6

Esta atividade requer dos alunos a resolução do problema por meio de uma multiplicação. Depois de realizada a atividade, peça aos alunos que expliquem como pensaram para obter a multiplicação sugerida pela ilustração da cartela com 4 linhas e 4 colunas.

Objetivos

- Compreender situações que envolvem a multiplicação.
- Efetuar multiplicações com dois fatores.
- Observar a propriedade comutativa da multiplicação.

Atividade 7

Nesta atividade, espera-se que os alunos percebam a existência de 4 grupos de objetos, cada grupo com 6 unidades. Os alunos podem resolver a situação com a adição de parcelas iguais, mas espera-se que os eles calculem o total de objetos com a multiplicação: 6×4, totalizando assim 24 objetos.

Atividade 8

Nesta situação, em que aparece a ideia de combinação de possibilidades, eles podem fazer desenhos das possíveis combinações de cada tipo de vitamina com cada tipo de lanche, percebendo que é possível fazer 12 combinações.

Atividade 9

Nesta atividade, espera-se que os alunos percebam a necessidade de manter a proporção da quantidade de todos os ingredientes da receita do brigadeiro. Registre no quadro de giz a quantidade de cada um dos ingredientes que Romildo usou para fazer os 40 brigadeiros.

Os alunos devem perceber que para fazer o dobro de brigadeiros será necessário dobrar a quantidade dos ingredientes, mantendo a proporção de todos os ingredientes para qualquer quantidade proposta.

7 Paulo ganhou 1 pacote de cada objeto ilustrado ao lado. Cada pacote continha 6 unidades do objeto. Quantos objetos Paulo ganhou ao todo?

24 objetos.



ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

8 Diego foi a uma lanchonete que oferece diversas opções de vitaminas e lanches. Observe o cardápio e descubra quantas possibilidades Diego tem para escolher um tipo de vitamina e um tipo de lanche. 12 possibilidades.



MARINA ANTUNES E SILVA

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

- Se tivesse mais uma opção de lanche, quantas possibilidades a mais Diego teria para escolher uma vitamina e um lanche? 4 possibilidades a mais.

9 Para fazer 40 brigadeiros, Romildo usou 1 lata de leite condensado, 2 colheres (de sopa) de margarina e 3 colheres (de sopa) de achocolatado em pó.

a) Qual seria a quantidade usada de cada ingrediente para fazer 80 brigadeiros?

2 latas de leite condensado, 4 colheres (de sopa) de margarina e 6 colheres (de sopa) de achocolatado em pó.

b) Como você determinou a quantidade de cada ingrediente para fazer os 80 brigadeiros? Resposta possível: Como 80 é o dobro de 40, é necessário dobrar a quantidade de ingredientes.

Habilidade: EF04MA06

Sugestão de atividade

Receita

Pode-se propor aos alunos que preparem em conjunto uma receita (vitamina, salada de frutas, lanche natural etc.). Antes da atividade, é importante verificar se há alguma aluno com algum tipo de restrição alimentar. Se necessário, fazer adaptações à receita para que todos os alunos possam participar.

Pode-se trabalhar com essa atividade conceitos de outras disciplinas, como tipos de alimento utilizados na receita (Ciências), origem/produção dos alimentos (Geografia) e o gênero de um texto de receita (Língua Portuguesa).

Propriedades da multiplicação

1 Faça as multiplicações com uma calculadora.

a) $15 \times 17 =$ 255 c) $13 \times 21 =$ 273 e) $11 \times 102 =$ 1122

b) $17 \times 15 =$ 255 d) $21 \times 13 =$ 273 f) $102 \times 11 =$ 1122

- Você precisou fazer todas as multiplicações para descobrir o resultado? Justifique.

Espera-se que os alunos afirmem que não, pois, alterando a ordem dos fatores, o produto não muda.

2 Adriana quer saber quantos bombons há na caixa ao lado. Veja duas formas diferentes de calcular a quantidade de bombons que há na caixa.



MARINA ANTUNES E SILVA

Há 4 colunas com 3 bombons em cada uma.

Multiplicação ▸ $4 \times 3 =$ 12

Fatores: 4 e 3 — Produto: 12

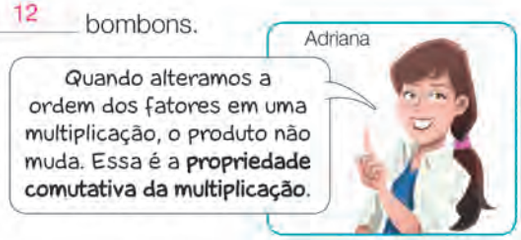
Há 3 linhas com 4 bombons em cada uma.

Multiplicação ▸ $3 \times 4 =$ 12

Fatores: 3 e 4 — Produto: 12

$4 \times 3 = 3 \times 4$

Na caixa, há 12 bombons.



RUMA

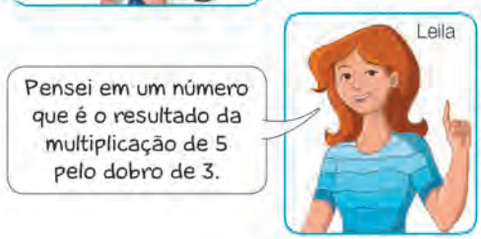
3 Observe o que Leila está dizendo.

a) Em que número Leila pensou?

30

b) Explique como você descobriu esse resultado.

Resposta pessoal.



MARINA ANTUNES E SILVA

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

Habilidade: EF04MA05

Apresente aos alunos a receita escolhida. Analisem, em conjunto, as medidas e quantidades da receita, explorando os conceitos de Grandezas e Medidas. Depois, proponha o cálculo das quantidades de ingredientes, mantendo a proporcionalidade da receita, para que o preparo seja suficiente para todos os alunos da classe. Neste momento, trabalhe com quantidade inteiras de receitas (1 receita, 2 receitas, 3 receitas etc.).

Para o preparo, converse com os alunos sobre a importância da higiene na preparação da receita e os cuidados necessários em uma cozinha (utensílio cortantes ou pontiagudos, utilização de equipamentos elétricos etc.). Lembre-se que mesmo escolhendo uma receita que não necessita de aquecimento, a cozinha é um ambiente diferente da sala de aula, e precisa ter a supervisão de um adulto.

Atividade 1

Apesar de os alunos ainda não terem visto a linguagem adequada para os termos da multiplicação (fatores e produto), espera-se que percebam, intuitivamente, que invertendo a ordem dos fatores o produto não se altera. Por isso, ouça e valide as justificativas em que apenas não adotaram a nomenclatura formal.

Atividade 2

Na situação apresentada, os alunos podem observar a propriedade comutativa da operação, percebendo que 4×3 e 3×4, embora tenham o mesmo produto e os mesmos fatores, traduzem ideias diferentes: a primeira multiplicação corresponde à adição de 4 parcelas iguais a 3; a segunda, à adição de 3 parcelas iguais a **4**.

Pergunte aos alunos: "O total de bombons da caixa corresponde a um fator ou ao produto? E o total de bombons de cada fileira?". Espera-se que respondam que o total de bombons da caixa corresponde ao produto e que o total de bombons de cada fileira, a um dos fatores.

Se necessário, retome com os alunos os termos da multiplicação. O uso de uma linguagem convencional permite expressar resultados de forma simples e sem ambiguidades, como a propriedade comutativa da multiplicação: "A ordem dos fatores não altera o produto".

Atividade 3

Os alunos devem perceber que, para resolver o enigma, é necessário determinar o dobro de 3 para, então, efetuar a multiplicação: $5 \times 6 = 30$.

Objetivos

- Representar e calcular o resultado de uma multiplicação com três fatores.
- Observar a propriedade associativa da multiplicação.
- Observar que 1 é o elemento neutro da multiplicação.
- Observar que zero é o elemento nulo da multiplicação.

Atividade 4

Esta atividade possibilita aos alunos observar que, ao associarem os fatores de uma multiplicação de maneiras diferentes, o resultado não muda.

Atividade 5

Na situação apresentada, os alunos podem visualizar pelo menos duas formas de resolver a multiplicação. Antes de explorar a forma de resolvê-la, é importante que os alunos percebam que a escrita matemática que caracteriza a situação é $2 \times (3 \times 4)$, pois são duas embalagens de quantidade 3×4. Entretanto, apesar de existir uma escrita matemática que melhor represente a situação, no caso da multiplicação a ordem de multiplicá-las não alterará o produto; assim, os alunos podem escolher a estratégia que mais se aproxime de seu repertório com o intuito de encontrar resultados com mais rapidez.

Atividade 6

Peça aos alunos que representem a quantidade de latas dos itens **b** e **c** por meio de uma multiplicação.

No item **b**: $2 \times (4 \times 6) = 48$ ou $2 \times (6 \times 4) = 48$

No item **c**: $4 \times (4 \times 6) = 96$ ou $4 \times (6 \times 4) = 96$

4 Complete o quadro com os resultados das multiplicações. Os números que estão dentro dos parênteses devem ser multiplicados primeiro.

- O que você observa ao comparar o resultado da multiplicação da coluna à esquerda com o resultado da multiplicação correspondente da coluna à direita no quadro?

Os resultados são iguais.

$(2 \times 3) \times 4 =$ 24	$2 \times (3 \times 4) =$ 24
$(4 \times 5) \times 2 =$ 40	$4 \times (5 \times 2) =$ 40
$(5 \times 2) \times 3 =$ 30	$5 \times (2 \times 3) =$ 30
$(2 \times 6) \times 3 =$ 36	$2 \times (6 \times 3) =$ 36

5 Catarina comprou duas embalagens de garrafas de água, como a representada ao lado. Ao todo, quantas garrafas ela comprou? Se em uma embalagem há 3×4 garrafas, então em duas embalagens há $2 \times 3 \times 4$ garrafas. Essa multiplicação pode ser resolvida de, pelo menos, duas formas:



SHOWCAKE/SHUTTERSTOCK

$2 \times (3 \times 4) = 2 \times$ 12 $= 24$ ou $(2 \times 3) \times 4 =$ 6 $\times 4 = 24$

$2 \times (3 \times 4) = (2 \times 3) \times 4$

Catarina comprou 24 garrafas.



RUMA

Quando associamos os fatores de uma multiplicação de modos diferentes, o resultado não muda. Chamamos esse fato de **propriedade associativa da multiplicação**.

6 Observe a ilustração e responda às questões.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Que multiplicação representa o número de latas na caixa ao lado?

$4 \times 6 = 24$ ou $6 \times 4 = 24$.

b) Quantas latas cabem em 2 caixas iguais a essa? 48 latas.

c) E em 4 caixas iguais a essa? 96 latas.

Habilidade: EF04MA05

Sugestão de atividade

Receita

Situações de multiplicação

Propor as situações a seguir para que os alunos percebam os diferentes significados do cálculo ao fazerem diferentes associações dos fatores.

a) Em um bloco de apartamentos há 3 prédios. Cada prédio tem 10 apartamentos. Cada apartamento tem 5 janelas. Quantas janelas há em todos os prédios desse bloco? $(3 \times 10) \times 5$ ou $3 \times (10 \times 5)$

7 Calcule mentalmente o resultado em cada caso.

a) $1\,050 \times 0 =$ 0

b) $1\,050 \times 1 =$ 1 050

c) $654 \times 0 =$ 0

d) $654 \times 1 =$ 654

e) $365 \times 0 =$ 0

f) $365 \times 1 =$ 365

- O que acontece com o resultado quando multiplicamos um número qualquer por 1? E quando multiplicamos por zero? Converse com o professor e seus colegas. Espera-se que os alunos percebam que quando multiplicamos qualquer número por 1, o resultado será o próprio número, e que quando multiplicamos por zero, o resultado será zero.

8 Amanda está construindo um jogo de tabuleiro. Em algumas casas desse jogo, o jogador deverá multiplicar os pontos obtidos por determinado número.

Se um jogador tiver, por exemplo, 2 pontos e cair em uma casa com o comando "multiplicar por 2", seus pontos passarão a ser iguais a 4, pois $2 \times 2 = 4$.

a) Amanda quer que em uma dessas casas os pontos obtidos sejam transformados em zero. Qual deverá ser o comando para isso acontecer?
Multiplicar por zero.

b) E para que os pontos permaneçam o mesmo, qual deverá ser o comando?
Multiplicar por 1.



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

Habilidade: EF04MA05

b) Um pomar produz 5 caixas de morangos por semana. Em cada caixa, colocam-se 300 gramas de morangos. Considerando que um mês tem 4 semanas, quantos gramas de morangos esse pomar produz por mês? $(5 \times 300) \times 4$ ou $(4 \times 5) \times 300$

Atividade 7

Ao efetuarem as multiplicações por 1 e por zero, os alunos poderão perceber a regularidade que determina, respectivamente, o elemento neutro e o elemento nulo da multiplicação.

Atividade 8

Esta atividade permite observar se os alunos se apropriaram, ainda que intuitivamente, de que, na multiplicação, o 1 é o elemento neutro, e o zero, o elemento nulo.

Objetivos

- Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 10, vezes 100 e vezes 1 000.
- Observar regularidades e calcular o resultado de multiplicações dos tipos vezes 20, vezes 30, vezes 40...
- Representar uma multiplicação na reta numérica.

Atividade 1

Espera-se que percebam que, em multiplicações nas quais um dos fatores é 10, 100 ou 1 000, o resultado mantém o algarismo do outro fator acrescido da mesma quantidade de zeros à sua direita. Por exemplo, o resultado de $3 \times 10 = 30$ tem o primeiro algarismo igual ao fator 3 e é acrescido de um zero à sua direita. De modo similar, o resultado de 4×100 tem o primeiro algarismo igual a 4 e é acrescido de dois zeros à sua direita, formando-se o número 400.

Atividade 2

Espera-se que os alunos percebam que as estratégias de cálculos (vezes 10, vezes 100, vezes 1000) facilitam o cálculo mental.

Atividade 3

O objetivo desta atividade é os alunos observarem a escala do eixo vertical do gráfico, no qual as cotas (quantidades) representam centenas, o que exige que multipliquem 100 pela cota correspondente à quantidade de produtos enlatados.

Aproveite para fazer outras perguntas com base no gráfico da atividade, como:

- Quantas latas de milho foram arrecadadas a mais que latas de leite em pó? (400)
- Quantas latas de atum precisariam ser arrecadadas para igualar com a quantidade de latas de óleo de soja? (800)

Estratégias de cálculo

Vezes 10, vezes 100 e vezes 1000

1 Complete o quadro com os valores correspondentes e depois responda à questão.

×	10	100	1000
4	40	400	4 000
5	50	500	5 000
7	70	700	7 000
9	90	900	9 000


KIRLEY VELOSO

- O que você percebeu em relação aos resultados das multiplicações no quadro? Converse com o professor e os colegas.

Os resultados sugerem que, quando multiplicamos um número por 10, o produto é esse número com 1 zero acrescentado à direita dele; quando se trata de um número vezes 100, acrescentam-se 2 zeros à direita dele; e, no caso do número vezes 1 000, acrescentam-se 3 zeros à direita dele.

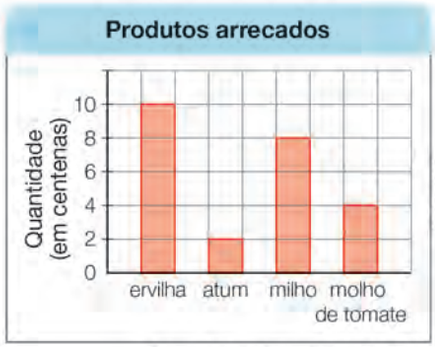
2 Calcule mentalmente os resultados em cada caso. Antes de fazer as adições, efetue cada operação que está dentro dos parênteses.

a) $(8 \times 100) + (5 \times 10) =$ 800 + 50 = 850

b) $(5 \times 100) + (7 \times 10) =$ 500 + 70 = 570

c) $(4 \times 1\,000) + (6 \times 100) + (9 \times 10) =$ 4 000 + 600 + 90 = 4 690

3 Em uma campanha beneficente realizada pela Escola Aprender, foram arrecadados diversos produtos enlatados, como mostrado no gráfico ao lado.



ADILSON SECCO

Fonte: Escola Aprender, 5 abr. 2018.

a) Quantas latas de cada produto foram arrecadadas?

Ervilha: 1 000 latas.

Atum: 200 latas.

Milho: 800 latas.

Molho de tomate: 400 latas.

b) Represente com uma única multiplicação o total de latas arrecadadas.

$24 \times 100 = 2\,400$

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

Habilidade: EF04MA06

Vezes 20, vezes 30, vezes 40...

1 Talita comprou 3 cartelas com 20 etiquetas cada uma para identificar seu material escolar. Quantas etiquetas ela comprou no total?

Complete a fala que explica como Talita calculou 3 vezes 20 mentalmente.

3 vezes 20 é o mesmo que 3 vezes 2 dezenas, que são 6 dezenas.
6 dezenas é o mesmo que 6 vezes 10.
Então, o resultado é 60.



MARINA ANTUNES E SILVA

Talita comprou 60 etiquetas.

2 Complete os quadros. Depois, responda às questões.

Quadro I	Quadro II	Quadro III
$4 \times 20 =$ 80	$5 \times 30 =$ 150	$6 \times 40 =$ 240
$4 \times 2 \times 10 =$ 80	$5 \times 3 \times 10 =$ 150	$6 \times 4 \times 10 =$ 240

a) O que você observou nos resultados das multiplicações de cada quadro?
Os resultados em cada quadro são iguais.

b) Como você calcularia mentalmente o resultado de 8×60?
Exemplo de resposta: Calculando 8 vezes 6, que é igual a 48, e depois 48 vezes 10.

3 Cícero trabalha em uma papelaria que cobra 20 centavos de real por fotocópia. Ele quer fazer um quadro informativo com o preço de diferentes quantidades de fotocópia para seus clientes. Ajude Cícero completando o quadro ao lado.

Quantidade de fotocópias	Preço
1	20 centavos
2	40 centavos
3	60 centavos
4	80 centavos
5	1 real

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

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA11

Atividade 1

O objetivo desta atividade é explorar a multiplicação do 20 por meio de estratégias de cálculo mental.

O raciocínio de Talita pode ser acompanhado pela decomposição da multiplicação:

$3 \times 20 = 3 \times 2 \times 10 = 6 \times 10$. A primeira passagem decompõe 20 em duas dezenas (2×10), enquanto a segunda passagem faz 3×2 dezenas = 6 dezenas (6×10).

Pergunte aos alunos: "Quantas etiquetas Talita teria comprado se cada cartela tivesse 50 etiquetas?". Espera-se que observem que 50 é o mesmo que 5 dezenas e que 3×5 dezenas são 15 dezenas, ou que 15×10 é igual a 150.

Atividade 2

Discuta as respostas com a turma. Espera-se que os alunos percebam que, em cada caso, o fator de dois algarismos pode ser decomposto em um fator menor que 10 e outro fator igual a 10. Por exemplo, a multiplicação 4×20 foi decomposta em $4 \times 2 \times 10$.

Atividade 3

Alguns alunos podem argumentar que basta pensar como se cada fotocópia custasse 2 centavos (no lugar de 20 centavos) e depois acrescentar zero ao resultado. Essa estratégia, embora correta, deve ser complementada de modo que se atribua mais sentido ao acréscimo de zero ao resultado. Na verdade, o que se fez foi pensar inicialmente em um valor correspondente a 1 décimo dos 20 centavos (2 centavos) e depois, com os resultados registrados, pensar que o que se procurava eram valores iguais a 10 vezes os resultados obtidos, bastando então colocar um zero à direita do número. Outro ponto a destacar é que, na última linha da tabela, não é usual escrever *100 centavos*, mas, sim, *1 real*, uma vez que em nosso sistema monetário 100 centavos correspondem a 1 real.

Objetivo

- Representar uma multiplicação na reta numérica.

Atividade 1

Esta atividade explora a reta numérica como suporte para a realização do cálculo de multiplicações, evidenciando a regularidade observável na reta numérica quando se fazem multiplicações. Isso contribui para que os alunos tenham mais possibilidades de escolha na representação de multiplicações e também que tenham melhor compreensão das regularidades já observadas nas multiplicações em que um dos fatores é múltiplo de 100.

Atividade 2

Pode-se discutir com a turma o que significa, nesse caso, "distância aproximada". Aqui, trata-se na verdade de arredondamentos para algum múltiplo de 100 – algo comum em algumas situações, especialmente para estimarmos uma distância e facilitar cálculos. Pergunte: "Qual é a distância aproximada entre Curitiba e São Paulo?" (400 quilômetros). Observe as estratégias de resolução dos alunos. Veja se usam apenas as marcas das cidades de Curitiba e São Paulo ou se subtraem a distância de Florianópolis a Curitiba da distância entre Florianópolis e São Paulo.

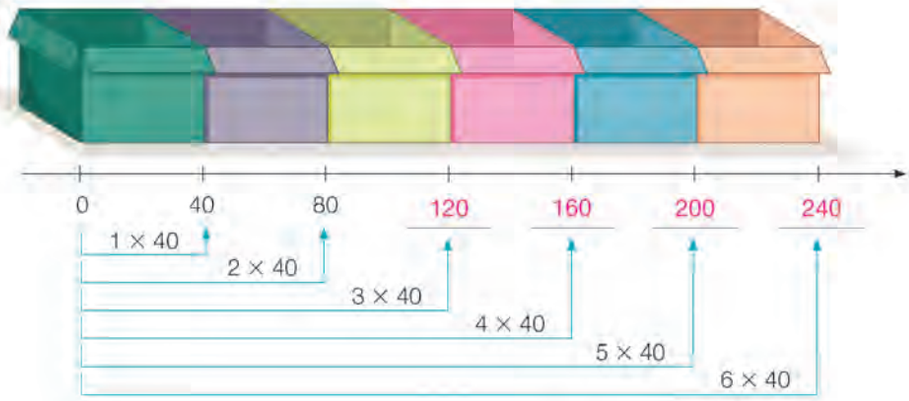
Multiplicação na reta numérica

1 Leia e complete com as informações correspondentes.

Tiago colocou 6 caixas lado a lado no corredor da casa dele. Cada caixa mede 40 centímetros de comprimento. Juntas, elas ocuparam todo o comprimento de uma parede. Qual é a medida do comprimento dessa parede?

Essa medida pode ser obtida calculando 6 vezes 40 centímetros. Também podemos representar essa multiplicação em uma reta numérica, em que os números sejam indicados de 40 em 40 centímetros.

MARINA ANTUNES E SILVA



Esses números formam uma sequência cujo último número expressa a medida do comprimento total da parede em centímetros.

Portanto, a medida do comprimento da parede é 240 centímetros.

2 Complete o esquema abaixo que indica a distância aproximada, em quilômetros, entre Florianópolis e outras duas capitais brasileiras. Note que cada espaço do esquema tem o mesmo tamanho.

ADILSON SECCO



a) Qual é a distância aproximada entre Florianópolis e Curitiba? 300 km

b) Qual é a distância aproximada entre Florianópolis e São Paulo? 700 km

Habilidades: EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA11

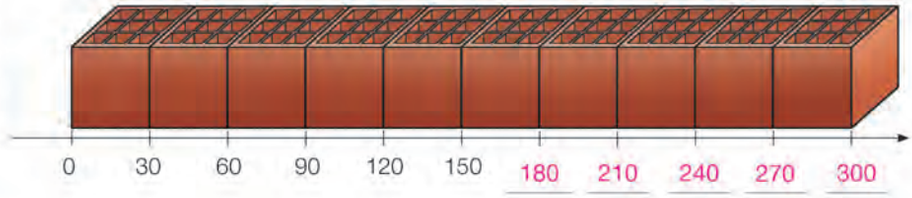
Sugestão de atividade

Multiplicação

- Peça aos alunos que se reúnam em duplas e proponha que leiam as frases abaixo.
  - Nesta semana, ele já vendeu 16 caixas com 100 lápis em cada uma.
  - Quantos lápis foram vendidos ao todo?
  - Antônio é comerciante e na semana passada vendeu 18 caixas com 100 lápis em cada uma.
- Peça que, em seguida, os alunos ordenem as frases no caderno e resolvam o problema usando a multiplicação por decomposição. A ordem correta das frases é mostrada ao lado.

3 Ronaldo alinhou 10 tijolos. Cada tijolo mede 30 centímetros de comprimento. Complete a reta numérica que representa essa situação com os números até o 10º tijolo.

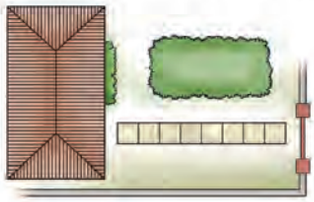
AMILCAR MAZZARI



- Responda: qual é a medida do comprimento, em metros, desses 10 tijolos alinhados? 3 metros.

4 Rita fez um caminho com pedras quadradas da entrada de sua casa até o portão de saída, como mostrado abaixo.

GEORGE TUTUMI

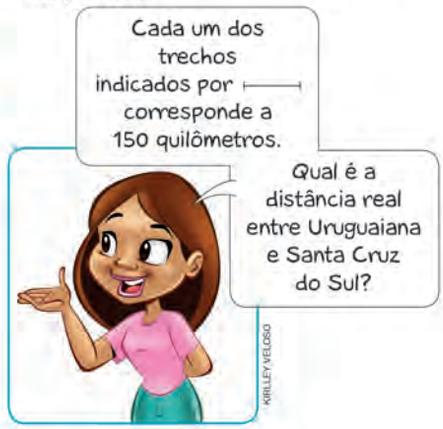


- Se cada pedra tem 60 centímetros de largura, quanto mede todo esse caminho?
480 centímetros ou 4 metros e 80 centímetros.

5 O mapa abaixo mostra a distância em linha reta entre as cidades de Uruguaiana e Santa Cruz do Sul, no estado do Rio Grande do Sul. Leia o que Malu está dizendo e responda à questão feita por ela.



Elaborado com base em: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. 7. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.



450 quilômetros.

Como cada ⟷ no mapa equivale a 150 quilômetros, deve-se calcular 3 × 150 quilômetros, que são 450 quilômetros.

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

Habilidades: EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA11

"Antônio é comerciante e na semana passada vendeu 18 caixas com 100 lápis em cada uma. Nesta semana, ele já vendeu 16 caixas com 100 lápis em cada uma. Quantos lápis foram vendidos ao todo?"

Depois de resolverem, os alunos deverão explicar como procederam para chegar ao resultado, de modo que possam ser identificadas possíveis diferenças de estratégias.

Atividade 3

Para resolver esta atividade, é possível que os alunos façam adições de 30 em 30. Verifique se os alunos observam que os números da reta numérica representam o comprimento em centímetros, e, no item **b**, é preciso converter esse comprimento em metros.

Atividade 4

Para resolver a situação proposta, os alunos terão de observar a ilustração e considerar a quantidade de pedras para responder à questão. Os alunos devem considerar que todas as pedras têm os lados com medidas iguais para determinar a medida em centímetros ou em metros.

Atividade 5

Esclareça aos alunos que a informação de que cada trecho (simbolizado por ⟷) corresponde a 150 quilômetros de distância é o que se chama de escala do mapa. Nesse caso, a escala pode ser apresentada na forma 1 : 15 000 000, o que significa que cada 1 centímetro no mapa corresponde a 15 000 000 centímetros na realidade.

Para explorar a atividade, leve para a sala de aula um mapa do Brasil e um do seu estado e peça aos alunos que, em duplas, escolham cidades separadas por um número exato de centímetros e determinem a distância, em quilômetros, entre elas.

Se achar oportuno trabalhe, em conjunto, com os conceitos de Cartografia.

Objetivo

- Calcular o resultado de multiplicações por meio de decomposição e pelo algoritmo usual.

Atividade 1

O cálculo por decomposição facilita o entendimento do que acontece no sistema de numeração quando se realiza a multiplicação pelo algoritmo usual.

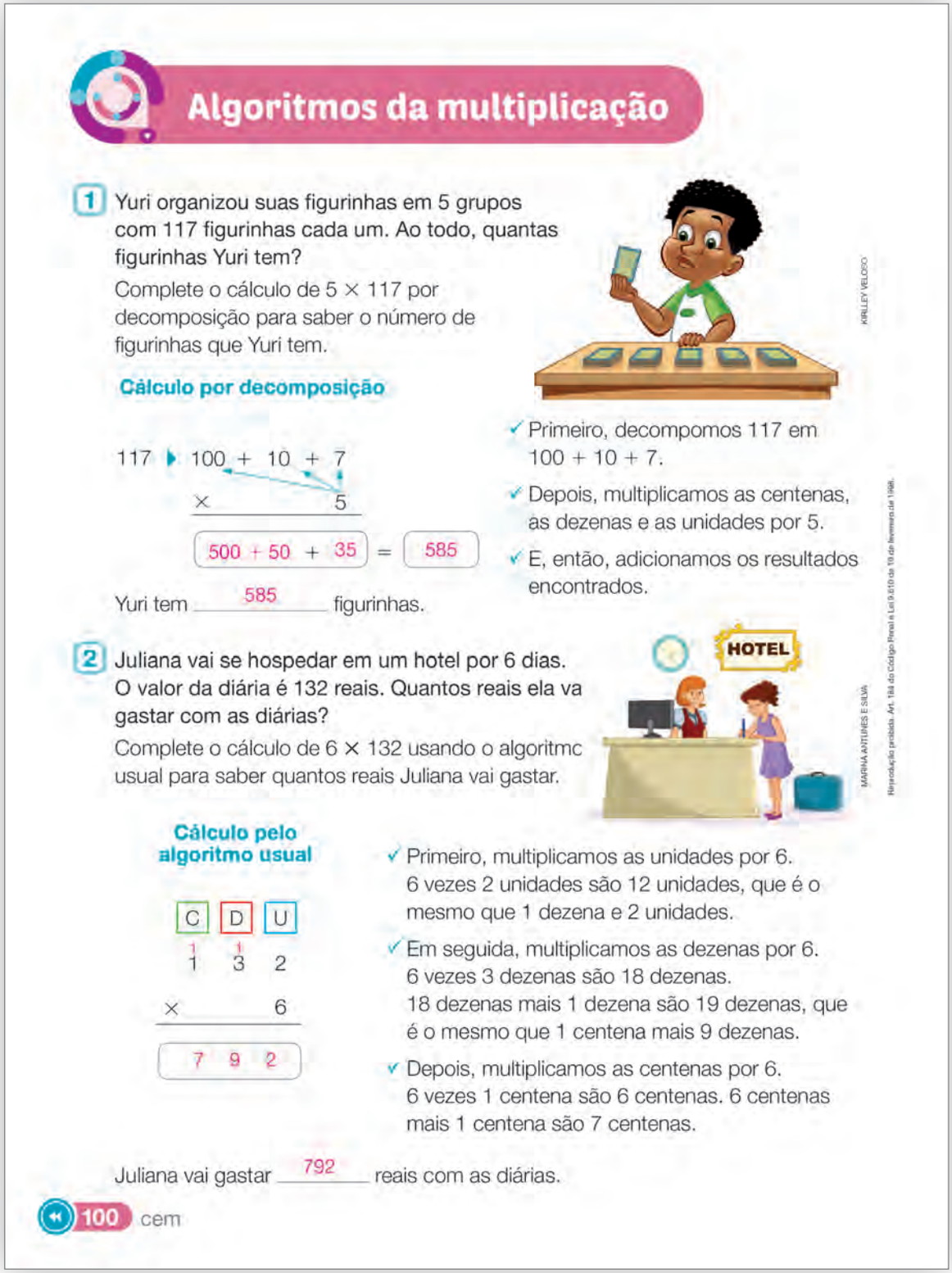
Na multiplicação por decomposição, os alunos precisam reconhecer que o número 5 multiplica 100, 10 e 7, um dos fatores é, portanto, 5 e o outro fator é o número obtido pela adição 100 + 10 + 7.

Atividade 2

Dando continuidade ao trabalho com problemas que envolvem multiplicação, aqui os alunos devem observar o modo de calcular o resultado exato com o uso do algoritmo usual.

Dê um tempo para os alunos lerem e compreenderem o algoritmo usual da multiplicação. Sugira que realizam o cálculo por decomposição e comparem o resultado com o do livro. É importante que percebam a relação entre as duas formas de resolução, observando que são estratégias de cálculo diferentes para uma mesma operação.

- Decompomos 132:
  132 = 100 + 30 + 2
- Multiplicamos 2 por 6, 30 por 6 e 100 por 6.
- Finalmente, fazemos a adição:
  12 + 180 + 600 = 792
  ou
  12 + 100 + 80 + 600 = 792
- Então: 6 × 132 = 792



Algoritmos da multiplicação

1 Yuri organizou suas figurinhas em 5 grupos com 117 figurinhas cada um. Ao todo, quantas figurinhas Yuri tem?

Complete o cálculo de 5 × 117 por decomposição para saber o número de figurinhas que Yuri tem.

KIRLLEY VELOSO

Cálculo por decomposição

117 ▸ 100 + 10 + 7

× 5

500 + 50 + 35 = 585

- ✓ Primeiro, decompomos 117 em 100 + 10 + 7.
- ✓ Depois, multiplicamos as centenas, as dezenas e as unidades por 5.
- ✓ E, então, adicionamos os resultados encontrados.

Yuri tem 585 figurinhas.

2 Juliana vai se hospedar em um hotel por 6 dias. O valor da diária é 132 reais. Quantos reais ela va gastar com as diárias?

Complete o cálculo de 6 × 132 usando o algoritmc usual para saber quantos reais Juliana vai gastar.

MARINA ANTUNES E SILVA

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

Cálculo pelo algoritmo usual

C	D	U
1	1	
1	3	2
×		6
7	9	2

- ✓ Primeiro, multiplicamos as unidades por 6.
  6 vezes 2 unidades são 12 unidades, que é o mesmo que 1 dezena e 2 unidades.
- ✓ Em seguida, multiplicamos as dezenas por 6.
  6 vezes 3 dezenas são 18 dezenas.
  18 dezenas mais 1 dezena são 19 dezenas, que é o mesmo que 1 centena mais 9 dezenas.
- ✓ Depois, multiplicamos as centenas por 6.
  6 vezes 1 centena são 6 centenas. 6 centenas mais 1 centena são 7 centenas.

Juliana vai gastar 792 reais com as diárias.

100 cem

Habilidade: EF04MA06

3 Descubra a multiplicação que corresponde ao cálculo mental feito por Viviane.



Primeiro calculei 3 vezes 100, que é igual a 300. Em seguida, fiz 3 vezes 20, que é igual a 60. Depois calculei 3 vezes 3, que é igual a 9. Adicionei esses resultados e obtive 369.

$3 \times 123 = 369$

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

- Agora, usando o mesmo raciocínio de Viviane, calcule o resultado de 4×211.

$4 \times 200 = 800$; $4 \times 10 = 40$; $4 \times 1 = 4$; $800 + 40 + 4 = 844$

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

4 Em um supermercado, há duas áreas usadas como estacionamento. Em cada uma, há 385 vagas para carros. Quantos carros são necessários para ocupar todas as vagas disponíveis?



Exemplo de cálculo:

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1\,1} \\ 385 \\ \times\ \ 2 \\ \hline 770 \end{array}$$

5 Calcule o resultado de cada multiplicação.

a) C D U

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 121 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 605 \end{array}$$

b) C D U

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2\,1} \\ 132 \\ \times\ \ 7 \\ \hline 924 \end{array}$$

c) C D U

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 371 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 1484 \end{array}$$

d) C D U

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2\,3} \\ 246 \\ \times\ \ 5 \\ \hline 1230 \end{array}$$

6 Aline quer enfeitar 6 toalhas com fita de seda. Para cada toalha ela usará 45 centímetros de fita. Quantos centímetros de fita de seda ela usará ao todo? 270 centímetros.

Habilidade: EF04MA06

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos acompanham as etapas de uma multiplicação por decomposição e têm de descobrir qual é a multiplicação correspondente. Assim, precisam reconhecer que o número 3 multiplica 100, 20 e 3 e que, portanto, um dos fatores é 3 e o outro fator é o número obtido pela adição: $100 + 20 + 3 = 123$.

Atividade 4

Depois que os alunos responderem à questão, valide as resoluções e socialize as estratégias utilizadas.

Atividade 5

Depois de os alunos realizarem a atividade, peça que efetuem os mesmos cálculos com uma calculadora, mas sem apertar a tecla correspondente ao fator de um algarismo. Por exemplo, a multiplicação do item **a** não pode ser feita apertando-se a tecla de número 5. Uma alternativa seria eles decomporem 5 em $4 + 1$ e fazer:

$(4 \times 121) + (1 \times 121) = 484 + 121 = 605$.

Essa estratégia facilitará a compreensão do algoritmo convencional da multiplicação com fatores com mais de um algarismo, que será estudado na página 102.

Atividade 6

Peça aos alunos que expressem em metros e em centímetros a medida obtida (2 metros e 70 centímetros).

Objetivo

- Ampliar o uso do algoritmo usual para multiplicações que apresentem fatores com mais de um algarismo.

Atividade 1

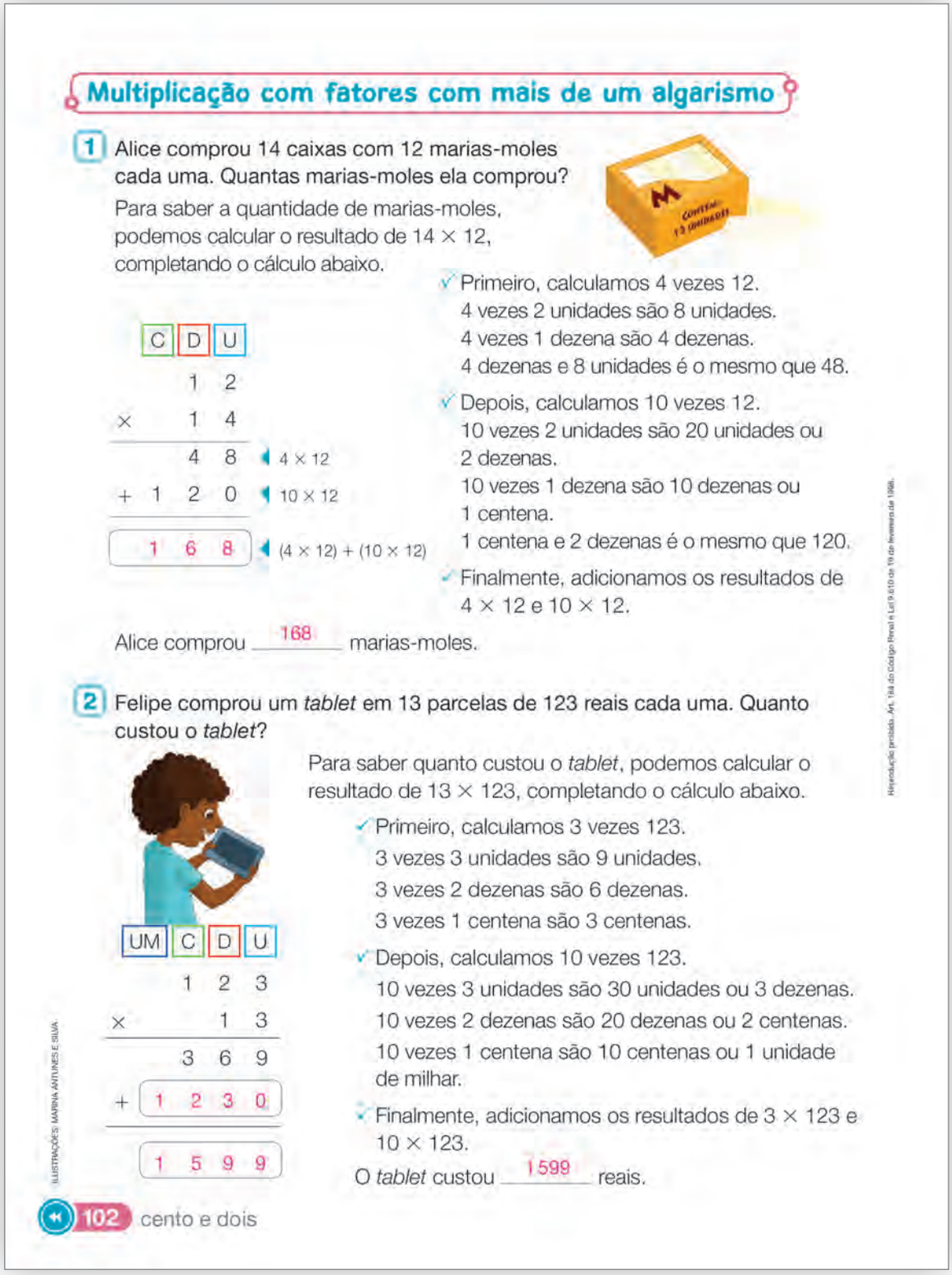
A ampliação do algoritmo usual para multiplicações com fatores com mais de um algarismo traz uma diferença que pode oferecer alguma dificuldade aos alunos.

É importante justificar para a turma todos os passos para obter o resultado de 14 × 12. Primeiro calculamos 4 vezes 12 e depois 10 vezes 12, ou seja, o fator 14 é decomposto em 4 + 10, e cada parte multiplica o outro fator da multiplicação.

$$\begin{array}{rr} & 12 \\ \times & 14 \\ \hline & 48 \\ + & 120 \\ \hline & 168 \end{array} \quad \begin{array}{l} \\ \\ \\ \blacktriangleleft 4 \times 2 \\ \blacktriangleleft 10 \times 12 \\ \\ \end{array}$$

Atividade 2

Depois que os alunos terminarem, resolva a multiplicação no quadro de giz pedindo a eles que digam o que você deve fazer, os passos que deve dar para efetuar a multiplicação.



Multiplicação com fatores com mais de um algarismo

1 Alice comprou 14 caixas com 12 marias-moles cada uma. Quantas marias-moles ela comprou?

Para saber a quantidade de marias-moles, podemos calcular o resultado de 14 × 12, completando o cálculo abaixo.

C	D	U	
	1	2	
×	1	4	
	4	8	◀ 4 × 12
+ 1	2	0	◀ 10 × 12
1	6	8	◀ (4 × 12) + (10 × 12)

- Primeiro, calculamos 4 vezes 12.
  4 vezes 2 unidades são 8 unidades.
  4 vezes 1 dezena são 4 dezenas.
  4 dezenas e 8 unidades é o mesmo que 48.
- Depois, calculamos 10 vezes 12.
  10 vezes 2 unidades são 20 unidades ou 2 dezenas.
  10 vezes 1 dezena são 10 dezenas ou 1 centena.
  1 centena e 2 dezenas é o mesmo que 120.
- Finalmente, adicionamos os resultados de 4 × 12 e 10 × 12.

Alice comprou 168 marias-moles.

2 Felipe comprou um *tablet* em 13 parcelas de 123 reais cada uma. Quanto custou o *tablet*?

Para saber quanto custou o *tablet*, podemos calcular o resultado de 13 × 123, completando o cálculo abaixo.

UM	C	D	U	
	1	2	3	
×		1	3	
	3	6	9	
+	1	2	3	0
1	5	9	9	

- Primeiro, calculamos 3 vezes 123.
  3 vezes 3 unidades são 9 unidades.
  3 vezes 2 dezenas são 6 dezenas.
  3 vezes 1 centena são 3 centenas.
- Depois, calculamos 10 vezes 123.
  10 vezes 3 unidades são 30 unidades ou 3 dezenas.
  10 vezes 2 dezenas são 20 dezenas ou 2 centenas.
  10 vezes 1 centena são 10 centenas ou 1 unidade de milhar.
- Finalmente, adicionamos os resultados de 3 × 123 e 10 × 123.

O *tablet* custou 1 599 reais.

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA.

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

Habilidade: EF04MA06

3 Usando uma calculadora, calcule o resultado de 12 × 34 sem apertar a tecla 2. Registre os cálculos que você fez.

Exemplos de resposta:

- 1 1 × 3 4 + 3 4 = 408
- 1 3 × 3 4 − 3 4 = 408

4 O gráfico abaixo mostra a quantidade de pessoas que assistiram a um espetáculo no Teatro Verde em uma semana. O ingresso custa 10 reais para quem é estudante e 23 reais para não estudantes. Quantos reais foram arrecadados no total nessa semana?



Fonte: Teatro Verde, semana de 9 ago. 2018.

Exemplo de cálculo:

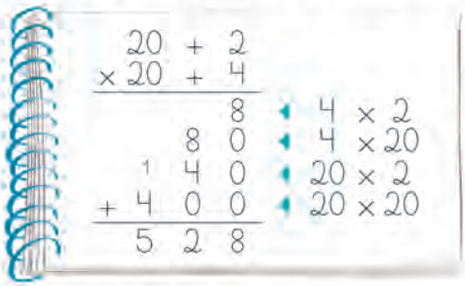
384 × 10 = 3840

192 × 23 = 576 + 3840 = 4416

3840 + 4416 = 8256

8256 reais.

5 Veja como Beatriz calculou o resultado da multiplicação 24 × 22.



- Reúna-se com um colega e calculem o resultado de 13 × 33 de uma forma diferente. Em seguida, registre a forma como vocês pensaram.

6 Elabore, em seu caderno, um problema envolvendo os números 363 e 25 que possa ser resolvido por meio de uma multiplicação. Depois, peça a um colega que o resolva.

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

Habilidade: EF04MA06

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos têm a oportunidade de aplicar a propriedade distributiva na resolução do problema de calculadora com a tecla quebrada, pensando que 12 × 34 é o mesmo que, por exemplo, 11 × 34 + 34, porque 12 pode ser decomposto em 11 + 1; então:

(11 + 1) × 34 = 11 × 34 + 1 × × 34 = 408

Atividade 4

Peça aos alunos que observem o gráfico e pergunte:

- Quantos estudantes assistiram ao espetáculo? (384)
- Quantos não eram estudantes? (192)

Dê um tempo para os alunos calcularem o total arrecadado com os ingressos. Depois, peça que expliquem como pensaram para realizar esse cálculo.

Atividade 5

Uma maneira de realizar o cálculo é:

13 × 33 = (13 × 3) + (13 × 30) = = 39 + 390 = 429

Os alunos podem calcular o resultado de 13 × 33 utilizando uma das estratégias já apresentadas até o momento ou utilizar uma estratégia própria. É importante socializar os diversos tipos de resolução para que os alunos ampliem o repertório de cálculo.

Atividade 6

Peça aos alunos que compartilhem os problemas criados com a turma e, depois, verifiquem se a resolução do colega está correta.

Objetivo

- Explorar situações que envolvem divisões.

As situações propostas permitem aos alunos explorar a divisão ora como repartir em partes iguais, ora relacionada à ideia de quantas vezes cabe. É importante destacar que, apesar de os problemas propostos poderem ser resolvidos por meio de divisões, nada impede que os alunos recorram a outras operações.

Peça a eles que expliquem como pensaram para responder às questões desta página e da página seguinte. É interessante questioná-los sobre como poderiam ter certeza de cada resposta.

Atividade 1

Como cada equipe precisará de dois bambolês e há 20 equipes, então serão necessários 40 bambolês ($20 \times 2 = 40$). Incentive os alunos a discutirem as estratégias pessoais.

Atividade 2

Para verificar se eles compreendem o cálculo, peça que resolvam uma divisão com subtrações sucessivas como a que Ariane fez. Por exemplo, $30 \div 5 = 6$.

$30 - 5 = 25$
$25 - 5 = 20$
$20 - 5 = 15$
$15 - 5 = 10$
$10 - 5 = 5$
$5 - 5 = 0$

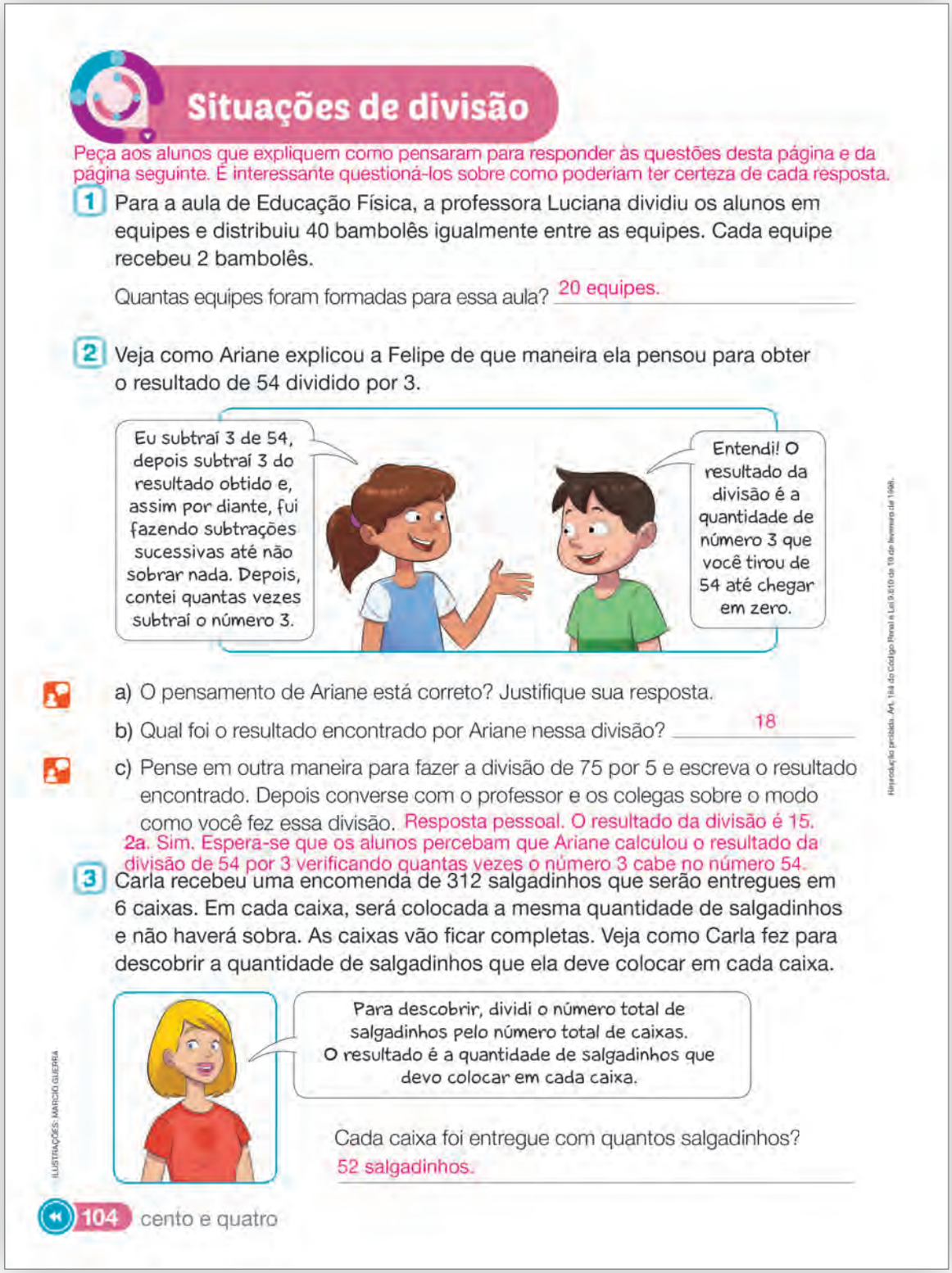
No item **c**, peça aos alunos que contem para os colegas como pensaram para fazer a divisão de 75 por 5 sem ser com subtrações sucessivas.

Atividade 3

Neste momento, é importante os alunos terem contato com diferentes descrições de cálculos da divisão. A expressão oral e escrita contribui para a compreensão do conceito. Estimule os alunos a explicarem o raciocínio, antes do cálculo escrito.

Atividade 4

Observe se os alunos percebem que basta pensar que as 5 camisetas representam a metade de 80 reais.



Situações de divisão

Peça aos alunos que expliquem como pensaram para responder às questões desta página e da página seguinte. É interessante questioná-los sobre como poderiam ter certeza de cada resposta.

1 Para a aula de Educação Física, a professora Luciana dividiu os alunos em equipes e distribuiu 40 bambolês igualmente entre as equipes. Cada equipe recebeu 2 bambolês.

Quantas equipes foram formadas para essa aula? 20 equipes.

2 Veja como Ariane explicou a Felipe de que maneira ela pensou para obter o resultado de 54 dividido por 3.

Eu subtraí 3 de 54, depois subtraí 3 do resultado obtido e, assim por diante, fui fazendo subtrações sucessivas até não sobrar nada. Depois, contei quantas vezes subtraí o número 3.

Entendi! O resultado da divisão é a quantidade de número 3 que você tirou de 54 até chegar em zero.

a) O pensamento de Ariane está correto? Justifique sua resposta.

b) Qual foi o resultado encontrado por Ariane nessa divisão? 18

c) Pense em outra maneira para fazer a divisão de 75 por 5 e escreva o resultado encontrado. Depois converse com o professor e os colegas sobre o modo como você fez essa divisão. Resposta pessoal. O resultado da divisão é 15.

2a. Sim. Espera-se que os alunos percebam que Ariane calculou o resultado da divisão de 54 por 3 verificando quantas vezes o número 3 cabe no número 54.

3 Carla recebeu uma encomenda de 312 salgadinhos que serão entregues em 6 caixas. Em cada caixa, será colocada a mesma quantidade de salgadinhos e não haverá sobra. As caixas vão ficar completas. Veja como Carla fez para descobrir a quantidade de salgadinhos que ela deve colocar em cada caixa.

Para descobrir, dividi o número total de salgadinhos pelo número total de caixas. O resultado é a quantidade de salgadinhos que devo colocar em cada caixa.

Cada caixa foi entregue com quantos salgadinhos?

52 salgadinhos.

ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA

104 cento e quatro

Habilidade: EF04MA07

4 Cláudia comprou 10 camisetas de mesmo modelo por 80 reais, no total. Quanto ela pagou por 5 dessas camisetas? 40 reais.

5 Leia o que Alice está dizendo e responda à questão.



MARCIO GUERRA

- O livro tem 100 páginas. Em quantos dias Alice consegue ler esse livro inteiro? Em 5 dias.

6 Em um domingo, uma lanchonete vendeu 270 reais em sanduíches.

a) Se cada sanduíche custa 9 reais, quantos sanduíches foram vendidos nesse dia? 30 sanduíches.

b) Na segunda-feira, a venda de sanduíches foi metade da venda de domingo. Quantos sanduíches foram vendidos na segunda-feira? 15 sanduíches.

c) Elabore uma pergunta envolvendo o número 25 e os dados do problema, para que seja resolvido por uma divisão. Compartilhe sua pergunta com os colegas de classe.

Desafio

Reúna-se com um colega para resolver o problema a seguir.

Quatro colegas ganharam algumas balas, que foram distribuídas igualmente entre eles, e sobraram 2 balas. Se havia menos de 20 balas, quantas balas eles ganharam para serem distribuídas?



MARCIO GUERRA

Espera-se que os alunos percebam que há mais de uma possibilidade de resposta: 6, 10, 14 ou 18 balas.

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

Habilidades: EF04MA07 e EF04MA12

Atividade 5

Esta atividade pode ser resolvida por meio de multiplicações:

- 1 dia: 20 páginas;
- 2 dias: 2 vezes 20 páginas ou 40 páginas;
- 3 dias: 3 vezes 20 páginas ou 60 páginas;
- 4 dias: 4 vezes 20 páginas ou 80 páginas;
- 5 dias: 5 vezes 20 páginas ou 100 páginas.

Portanto, Alice levará 5 dias para ler o livro.

Essa resolução, embora mais longa, tem, nesse momento, maior significado para os alunos quando confrontada com a resolução por meio de uma divisão.

Atividade 6

Peça aos alunos que digam como pensaram para responder aos itens **a** e **b**. Depois, ouça com a turma as perguntas elaboradas e valide-as.

Desafio

Esta atividade induz à análise do número de possibilidades. A resolução é ainda um grande desafio para os alunos, que estão pouco habituados a problemas que admitem mais de uma solução. Um caminho possível é organizar os dados em um quadro, para melhor visualização das possibilidades. Note que, em vez de fornecer a quantidade exata de balas, o enunciado informa que "havia menos de 20 balas". Essa indeterminação abre espaço para mais de uma possibilidade de resposta. Como eram menos de 20 balas, podiam ser 19, 18 ou 17, até o valor 1. Porém, outras informações do enunciado permitem eliminar alguns valores:

Número de balas	Quantas balas cada colega recebe	Quantas balas sobram
19	4	3
18	**4**	**2**
17	4	1
16	4	0
15	3	3
14	**3**	**2**
13	3	1
12	3	0
11	2	3
10	**2**	**2**
9	2	1
8	2	0
7	1	3
6	**1**	**2**
5	1	1
4	1	0
3	0	3
2	0	2
1	0	1

Analisando o quadro, os alunos podem perceber que há quatro possibilidades de resposta: 18, 14, 10 ou 6 (pois cada um dos quatro colegas ganhou, no mínimo, uma bala, e sobraram duas).

Objetivos

- Identificar divisões exatas e divisões não exatas.
- Decompor dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades.

Atividade 1

O objetivo desta atividade é fazer com que os alunos observem a divisão com resto zero e entendam que ela é classificada como divisão exata. Pergunte: "A divisão das 18 cerejas em 3 bolos é exata ou não exata? E a divisão de 20 cerejas em 3 bolos?".

Atividade 2

Depois de os alunos efetuarem a divisão, e verificarem que sobrariam 3 alunos, pergunte que sugestão poderiam dar para que todos os alunos pudessem participar dos treinos de basquete, uma vez que os times são formados por 5 jogadores.

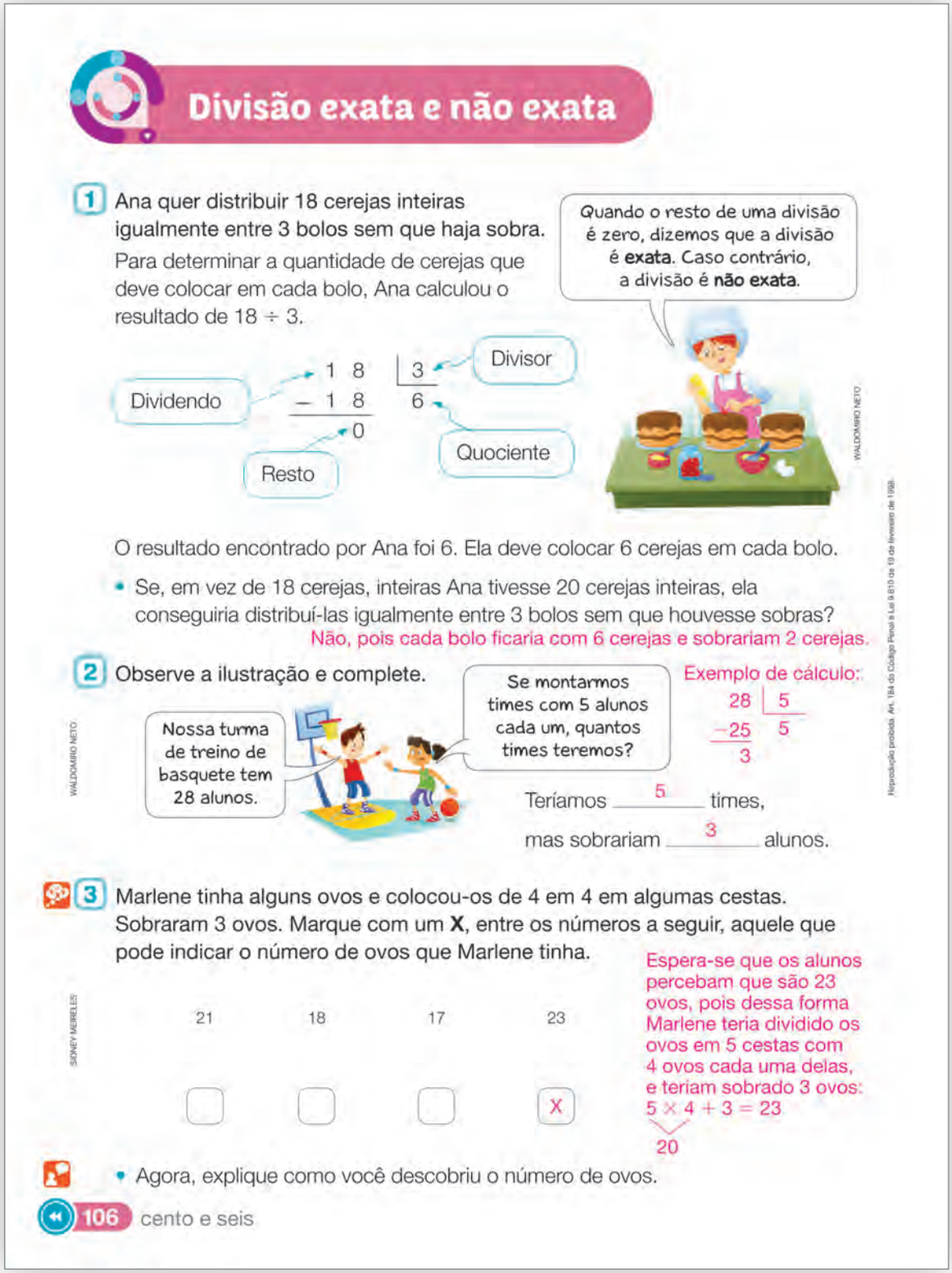
Atividade 3

Para resolver esta atividade, os alunos podem realizar a divisão de cada um dos números por 4 e verificar qual delas tem resto igual a 3.

$$\begin{array}{r|l} 21 & 4 \\ 1 & 5 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 18 & 4 \\ 2 & 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 17 & 4 \\ 1 & 4 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 23 & 4 \\ 3 & 5 \end{array}$$

Dos números apresentados, o que pode indicar a quantidade de ovos que Marlene tinha é 23. É importante, contudo, comentar que há outras respostas para esse problema.



Divisão exata e não exata

1 Ana quer distribuir 18 cerejas inteiras igualmente entre 3 bolos sem que haja sobra.

Para determinar a quantidade de cerejas que deve colocar em cada bolo, Ana calculou o resultado de 18 ÷ 3.

Quando o resto de uma divisão é zero, dizemos que a divisão é **exata**. Caso contrário, a divisão é **não exata**.

Dividendo: 18 — Divisor: 3 — Quociente: 6 — Resto: 0

$$\begin{array}{r|l} 18 & 3 \\ -\,18 & 6 \\ \hline 0 & \end{array}$$

O resultado encontrado por Ana foi 6. Ela deve colocar 6 cerejas em cada bolo.

- Se, em vez de 18 cerejas, inteiras Ana tivesse 20 cerejas inteiras, ela conseguiria distribuí-las igualmente entre 3 bolos sem que houvesse sobras?

Não, pois cada bolo ficaria com 6 cerejas e sobrariam 2 cerejas.

2 Observe a ilustração e complete.

Nossa turma de treino de basquete tem 28 alunos.

Se montarmos times com 5 alunos cada um, quantos times teremos?

Exemplo de cálculo:

$$\begin{array}{r|l} 28 & 5 \\ -25 & 5 \\ \hline 3 & \end{array}$$

Teríamos 5 times, mas sobrariam 3 alunos.

3 Marlene tinha alguns ovos e colocou-os de 4 em 4 em algumas cestas. Sobraram 3 ovos. Marque com um **X**, entre os números a seguir, aquele que pode indicar o número de ovos que Marlene tinha.

21	18	17	23
☐	☐	☐	X

Espera-se que os alunos percebam que são 23 ovos, pois dessa forma Marlene teria dividido os ovos em 5 cestas com 4 ovos cada uma delas, e teriam sobrado 3 ovos: $5 \times 4 + 3 = 23$

20

- Agora, explique como você descobriu o número de ovos.

Habilidades: EF04MA07 e EF04MA12

Divisão por ordens

1 A prefeitura de um município comprou 268 mudas de árvores frutíferas para distribuir igualmente entre 4 parques. Luís ficou encarregado de fazer a distribuição. Para saber quantas mudas seriam plantadas em cada parque, ele dividiu 268 por 4. Veja como Luís fez essa divisão.


SIDNEY MEIRELES

268 ÷ 4

268 = 200 + 60 + 8

÷ 4 → 50 ÷ 4 → 15 ÷ 4 → 2

5 0
1 5
+ 2
6 7

a) Quantas mudas de árvores foram plantadas em cada parque? 67 mudas de árvores.
Explique a um colega o cálculo que Luís fez. Resposta pessoal.

b) No ano passado, 844 mudas de flores foram distribuídas igualmente entre esses parques. Quantas mudas de flores cada parque recebeu? Calcule e compare a resposta com a de seu colega. 211 mudas de flores.

2 Complete a explicação de Regina.

Regina explicou como fez para dividir 1 055 por 5.


SIDNEY MEIRELES

Primeiro, dividi 1000 por 5. O resultado foi 200.
Depois, dividi 50 por 5, e o resultado foi 10.
No fim, dividi 5 por 5, que é igual a 1.
Adicionei os quocientes parciais, e o resultado foi 211.

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

Habilidades: EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA11

Se julgar oportuno, reproduza no quadro de giz o quadro a seguir, em que o total de ovos é obtido multiplicando-se o número de ovos em cada cesta (4) pelo número de cestas e, depois, adicionando-se os 3 ovos restantes.

Número de cestas	Número de ovos em cada cesta	Total de ovos
1	4	$(1 \times 4) + 3 = 4 + 3 = 7$
2	4	$(2 \times 4) + 3 = 8 + 3 = 11$
3	4	$(3 \times 4) + 3 = 12 + 3 = 15$
4	4	$(4 \times 4) + 3 = 16 + 3 = 19$
...	4	...

As atividades desta página e as da página seguinte tratam da divisão por decomposição, ou seja, da divisão pela decomposição do dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades. Assim como na multiplicação por decomposição, a assimilação desse processo em relação à divisão também contribui para o aprimoramento da compreensão do sistema de numeração decimal. Além disso, esse conteúdo pode ser entendido como uma preparação para o entendimento do algoritmo usual da divisão.

Atividade 1

Proponha aos alunos que inventem um problema semelhante ao proposto e que o troquem com o de um colega, para a resolução e posterior discussão das respostas.

Atividade 2

Nesta atividade, ao acompanhar a explicação de Regina, os alunos poderão observar a estratégia adotada por ela para efetuar a divisão e adicionar os quocientes parciais.

Objetivos

- Decompor dividendo nas ordens das centenas, dezenas e unidades.
- Efetuar divisões em que o divisor tenha um algarismo empregando o algoritmo usual.
- Perceber a multiplicação como operação inversa da divisão.
- Resolver problemas que envolvam a divisão empregando estratégias pessoais e convencionais.

Atividade 3

Espera-se que a turma identifique as frases corretas. Erros nesta atividade podem indicar que ainda há alunos que apresentam lacunas de aprendizagem em relação ao valor posicional do algarismo.

Atividade 4

Decompor o número e verificar se as partes são múltiplas do dividendo é uma estratégia que pode auxiliar os alunos na resolução desta atividade.

Atividade 5

Espera-se que os alunos percebam que Luís, ao dividir 70 por 3, obteve quociente parcial 20 e resto igual a 10, o qual, adicionado às 5 unidades, totaliza 15 unidades. Se julgar necessário, lembre-os de que podem escolher qualquer dos métodos de divisão para resolver o problema.

3 Marque com um **X** somente as alternativas nas quais a frase apresenta informações verdadeiras.

- [X] O quociente da divisão 484 ÷ 4 é igual a: 100 + 20 + 1
- [ ] Dividindo 333 por 3, obtemos o resultado igual a: 1 + 1 + 1
- [ ] O quociente da divisão 848 ÷ 4 é igual a: 200 + 1 + 2
- [X] Dividindo 999 por 3, obtemos o resultado igual a: 300 + 30 + 3

MARCO GUERRA

- Reescreva as frases que você não marcou, modificando-as de modo que as torne afirmações verdadeiras. Depois, converse com o professor e os colegas sobre as frases que você modificou.

Exemplos de respostas: O quociente da divisão de 848 ÷ 4 é igual a: 200 + 10 + 2.

Dividindo 333 por 3, obtemos o resultado igual a: 100 + 10 + 1.

4 Calcule mentalmente o quociente e o resto de cada divisão.

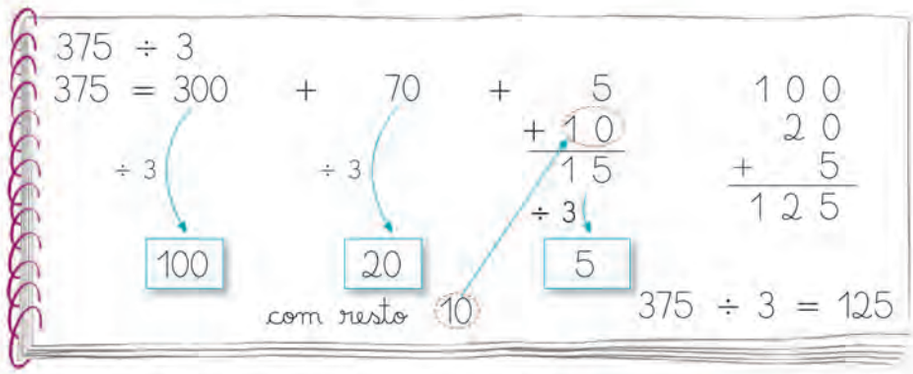
a) 693 ÷ 3 Quociente: 231 Resto: 0

b) 842 ÷ 2 Quociente: 421 Resto: 0

c) 489 ÷ 4 Quociente: 122 Resto: 1

d) 508 ÷ 5 Quociente: 101 Resto: 3

5 Observe a divisão que Luís fez.



ATTILIO

a) Agora, explique a um colega os cálculos de Luís. Resposta pessoal.

b) Calcule a divisão de 656 por 5 usando o mesmo procedimento de Luís. Qual foi o resultado encontrado? O resultado foi 131 com resto igual a 1.

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

Algoritmos da divisão

1 Um livro tem 87 páginas distribuídas igualmente entre 3 capítulos. Quantas páginas tem cada capítulo desse livro?

Veja como Mariana resolveu esse problema e complete com os valores correspondentes.



Para resolver esse problema, precisamos dividir 87 por 3.

EDNEI MARX

Dividimos 8 dezenas por 3. Obtemos 2 dezenas, e sobram 2 dezenas.

D	U
8	7
− 6	
2	

3
2
D

2 × 3 = 6

As 2 dezenas que restaram e as 7 unidades formam 27 unidades.

D	U
8	7
− 6	
2	7

3
2
D

Dividimos 27 unidades por 3. Obtemos 9 unidades e sobra 0 unidade.

D	U
8	7
− 6	
2	7
− 2	7
	0

3
2 9
D U

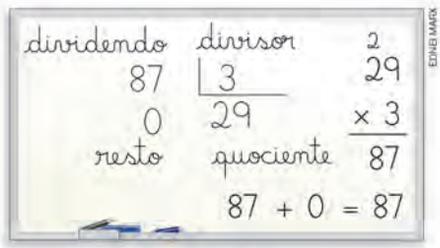
9 × 3 = 27

87 ÷ 3 = 29

O quociente da divisão 87 ÷ 3 é 29, e o resto é zero.

Então, cada um dos 3 capítulos do livro tem 29 páginas.

Para ter certeza de que a divisão foi feita corretamente, podemos calcular (divisor × quociente + resto) e verificar se o resultado é igual ao dividendo, que nesse caso é o total de páginas do livro (87).



EDNEI MARX

- Agora, calcule o quociente e o resto de cada divisão. Depois, faça a verificação.

a) 69 ÷ 3
Quociente: 23
Resto: 0
Verificação: 3 × 23 = 69
ou 23 × 3 = 69

b) 76 ÷ 4
Quociente: 19
Resto: 0
Verificação: 4 × 19 = 76
ou 19 × 4 = 76

c) 86 ÷ 5
Quociente: 17
Resto: 1
Verificação: 5 × 17 + 1 = 86
ou 17 × 5 + 1 = 86

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

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

Como os alunos já efetuaram divisões por estratégias variadas, a aprendizagem do algoritmo usual vem complementá-las e oferecer um procedimento de reconhecido uso social. Depois de conhecer os vários algoritmos e de compreender o funcionamento de cada um, os alunos estarão mais capacitados para escolher o mais adequado à situação. Lembramos que é importante o aprendizado do algoritmo usual se acompanhado da compreensão da estrutura do nosso sistema de numeração, que fundamenta as etapas do procedimento.

Um modo interessante de promover um melhor entendimento dos passos do algoritmo é usar a representação do dividendo com o Material Dourado e executar as trocas e repartições com esse material em cada etapa do algoritmo.

Atividade 1

Verifique se os alunos percebem que, para a verificação no item **c**, é necessário considerar o resto, pois precisam adicioná-lo ao quociente obtido na divisão.

Objetivos

- Ampliar estratégias de cálculo mental em divisão.
- Explorar regularidades em divisões exatas e não exatas.
- Analisar o resto de dezenas divididas por números naturais (de 1 a 9).

O aspecto mais interessante desse jogo é que o resto da divisão passa a ser importante para a marcação de pontos.

Assim, o hábito dos alunos de desprezar o resto da divisão, por ele representar um "problema" na conta, passa a ter um sentido inverso no jogo, já que quem tem maior resto marca mais pontos.

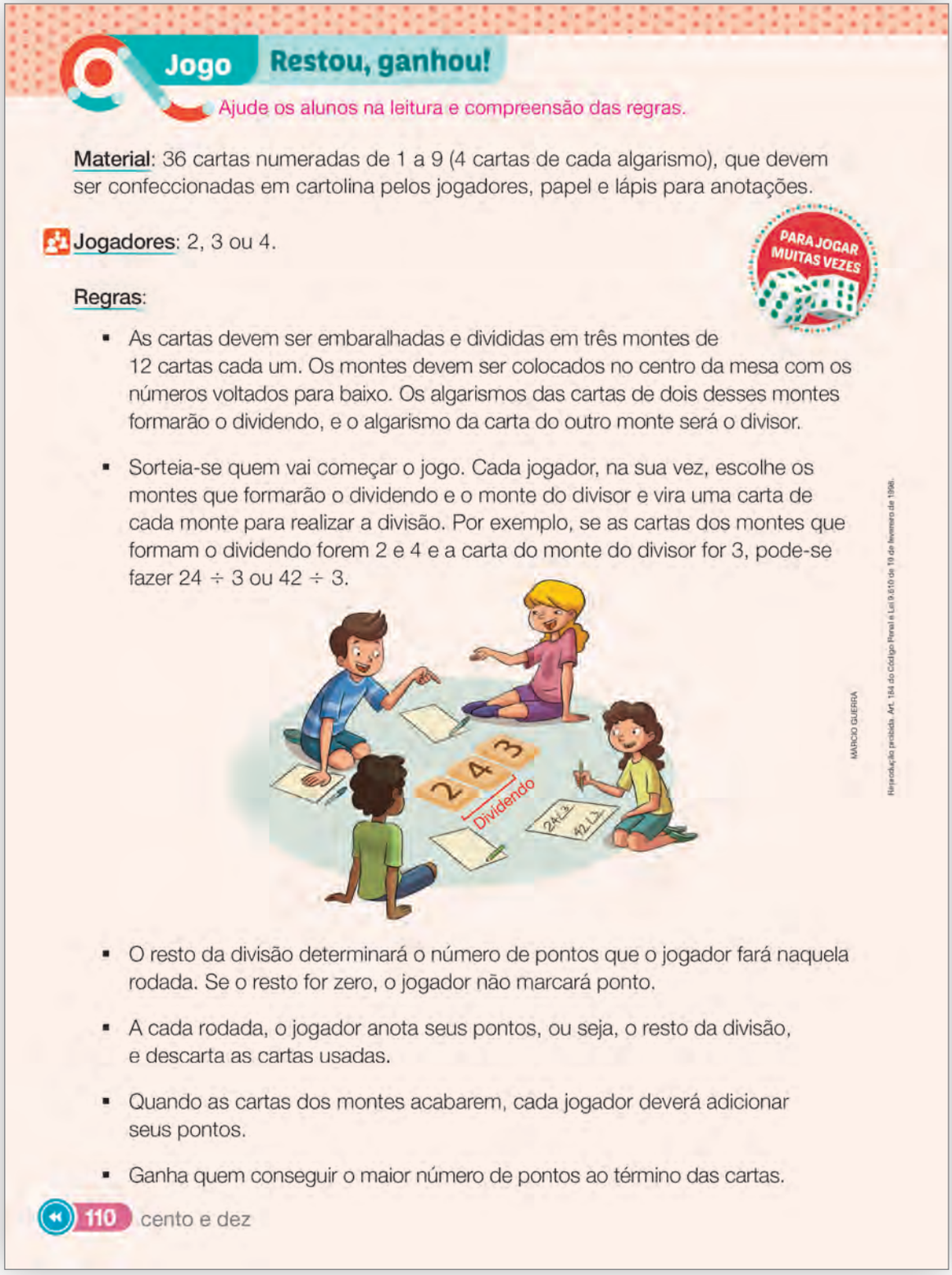
Como não é usual a ênfase no resto do cálculo de uma divisão, deixe os alunos jogarem diversas vezes, de modo que superem eventuais dificuldades iniciais.

Observe se reconhecem as estratégias mais adequadas às condições do jogo; se necessário, apresente alguns exemplos no quadro de giz.

Outro ponto forte desse jogo é requerer a tomada de decisão quanto à composição do número que será o dividendo: "Qual número oferecerá maior resto?". Por exemplo, suponha que os algarismos escolhidos para o dividendo sejam 3 e 4 e que o algarismo do divisor seja 6. Os alunos devem testar as divisões 34 ÷ 6 e 43 ÷ 6, verificando os restos obtidos (respectivamente 4 e 1), e assim optar pela primeira divisão. À medida que memorizam alguns resultados, sugira que façam cálculos mentais para arriscar as estimativas. Assim, espera-se que os alunos, com o tempo, tomem decisões acertadas sobre o dividendo que oferece maior resto por estimativa, sem a necessidade de cálculos exatos.

Ajude os alunos na leitura e compreensão das regras.

Após os alunos jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam às questões.



Jogo Restou, ganhou!

Ajude os alunos na leitura e compreensão das regras.

Material: 36 cartas numeradas de 1 a 9 (4 cartas de cada algarismo), que devem ser confeccionadas em cartolina pelos jogadores, papel e lápis para anotações.

Jogadores: 2, 3 ou 4.

PARA JOGAR MUITAS VEZES

Regras:

- As cartas devem ser embaralhadas e divididas em três montes de 12 cartas cada um. Os montes devem ser colocados no centro da mesa com os números voltados para baixo. Os algarismos das cartas de dois desses montes formarão o dividendo, e o algarismo da carta do outro monte será o divisor.
- Sorteia-se quem vai começar o jogo. Cada jogador, na sua vez, escolhe os montes que formarão o dividendo e o monte do divisor e vira uma carta de cada monte para realizar a divisão. Por exemplo, se as cartas dos montes que formam o dividendo forem 2 e 4 e a carta do monte do divisor for 3, pode-se fazer 24 ÷ 3 ou 42 ÷ 3.

- O resto da divisão determinará o número de pontos que o jogador fará naquela rodada. Se o resto for zero, o jogador não marcará ponto.
- A cada rodada, o jogador anota seus pontos, ou seja, o resto da divisão, e descarta as cartas usadas.
- Quando as cartas dos montes acabarem, cada jogador deverá adicionar seus pontos.
- Ganha quem conseguir o maior número de pontos ao término das cartas.

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

Habilidade: EF04MA07

Variações

Caso julgue oportuno, sugira que não se tenha a liberdade de escolher quais dos três algarismos apresentados em cada jogada fazem parte do dividendo e qual é o divisor. Deve-se então definir, previamente, para cada partida, os montes que formarão o dividendo e o divisor. Outra modificação que pode ser feita nas regras é determinar o número de pontos que os jogadores devem atingir para vencer uma partida, em vez de encerrá-la ao término das cartas. Nesse caso, combine que deverão atingir exatamente o número de pontos determinado para a vitória, não podendo ultrapassá-lo. Assim, na última jogada deverão tentar obter o número exato de pontos que faltar para vencer a partida, e não necessariamente a divisão que apresentar o maior resto.

Questões sobre o jogo

Após os alunos jogarem algumas vezes, proponha que, individualmente ou em duplas, respondam a estas *Questões sobre o jogo*.

1 Em cada jogada, é bom obter resto zero para a divisão? Por quê?

Não. Exemplo de explicação: porque, quanto maior o resto, maior o número de pontos do jogador.



2 Um jogador tirou as cartas 4 e 7 para o dividendo e a carta 4 para o divisor. Em qual das duas situações, 47 ÷ 4 ou 74 ÷ 4, ele obterá maior resto? Fazendo 47 ÷ 4, o resto é 3; fazendo 74 ÷ 4, o resto é 2. Portanto, escolhendo a situação 47 ÷ 4, o jogador obterá maior resto.

3 Qual é a maior pontuação que um jogador pode obter em uma jogada? Exemplifique uma combinação de cartas para essa situação. 8; exemplo de combinação: 17 ÷ 9

4 Responda às questões.

a) Na situação ao lado, a menina está feliz porque obteve a maior pontuação possível na jogada. Qual é o número da carta que está na mão esquerda da menina?



A carta com o número 3 (pois tanto a divisão 35 ÷ 9 quanto a divisão 53 ÷ 9 têm resto 8).

b) Sem saber as cartas do dividendo, o jogador da situação abaixo ficou triste. Por quê? Converse com o professor e os colegas. Espera-se que os alunos percebam que, com as cartas do jogo, qualquer divisão por 1 tem resto zero.



ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA

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

Habilidade: EF04MA07

Questões propostas

Amplie a *Questão 1* solicitando aos alunos que, em pequenos grupos, listem algumas divisões que podem aparecer no jogo que tenham resto zero. Depois, peça que as socializem para ampliar a lista de divisões exatas, contribuindo para o repertório de cálculo.

Na *Questão 3*, verifique quais estratégias os alunos utilizarão para responder a essa questão. Seria interessante que eles percebessem que não há necessidade de fazer cálculos, pois, sabendo que o maior divisor possível é o número 9, o resto não poderá passar de 8, já que qualquer número igual ou maior que 9 poderá continuar no processo de divisão.

Na *Questão 4*, aproveite o item **b** para explorar outras regularidades nas divisões. Se possível, faça uma lista com as relações percebidas durante o jogo pelos alunos.

Objetivos

- Calcular o quociente de divisões com divisor de dois algarismos por meio do algoritmo usual.
- Resolver problemas que envolvam a divisão empregando estratégias pessoais e convencionais.

Nestas páginas, o algoritmo usual da divisão tem sua compreensão ampliada para divisores com dois algarismos.

Atividade 1

Na divisão apresentada na situação, 814 ÷ 13, a divisão de 81 dezenas por 13 exige que se determine o número que deve multiplicar 13 para aproximar-se mais de 81, sem ultrapassá-lo. Isso exige algumas tentativas (mentais ou escritas) até que se verifique que 6 é o quociente procurado, pois 6 × 13 = 78.

Atividade 2

Aproveite a situação para perguntar: "O que ocorreria se Marina tivesse estimado 70 em sua primeira estimativa?". Eles devem perceber que o resultado seria maior que 192, pois 70 × 3 = 210. Pergunte então como seria possível obter o resultado certo com base nessa estimativa. Espera-se que observem que, nesse caso, o resultado obtido seria 18 unidades maior que o valor dado (210 − 192 = 18); como 3 cabe 6 vezes em 18, basta subtrair 6 de 70, obtendo-se 64, que é o quociente da divisão 192 ÷ 3.

Divisor com dois algarismos

1 Qual é o resultado da divisão 814 ÷ 13? Complete a resolução a seguir.

Como 8 centenas divididas por 13 não resultam em centena, dividimos 81 dezenas por 13.

C D U
8 1 4 | 13

Dividindo 81 dezenas por 13, obtemos 6 dezenas e restam 3 dezenas.

3 dezenas e 4 unidades formam 34 unidades.

C D U
8 1 4 | 13
− 7 8 | 6
0 3 4 D

Rascunho
1 × 13 = 13
2 × 13 = 26
3 × 13 = 39

2 1
13 13
× 7 × 6
91 78

Dividimos 34 unidades por 13.
Obtemos 2 unidades, e restam 8 unidades.

C D U
8 1 4 | 13
− 7 8 | 6 2
0 3 4 D U
− 2 6
0 8

814 ÷ 13 = 62, e restam 8.

2 Veja como Marina fez uma divisão por estimativas.

Quantos **3** cabem em **192**? Estimei que coubessem **60**, pois 60 × 3 = 180, mas ainda restaram 12 para dividir por 3.

Quantos **3** cabem em **12**? Com certeza **4**, pois: 4 × 3 = 12. O quociente dessa divisão é a soma dos quocientes parciais: 60 + 4 = 64.



ANDRÉ MARCARENHA

- Agora, responda às questões.

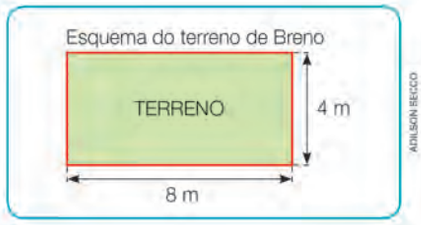
a) Qual foi a divisão feita por Marina? Qual foi o resultado dessa divisão?
192 ÷ 3; 64

b) Faça como Marina e calcule o resultado da divisão 965 ÷ 7. Quociente: 137 Resto: 6

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

3 Breno comprou 264 m de arame para cercar seu terreno retangular. Veja o esquema ao lado. Com esse arame que comprou, é possível dar quantas voltas completas ao redor do terreno?

11 voltas.



4 Observe o exemplo e determine o fator que falta em cada caso.



$16 \times \square = 240$

$240 \mid 16$

$80 \quad 15$

0

$\square = 15$

$45 \times \square = 810$

$810 \mid 45$

$360 \quad 18$

0

$\square = 18$

$31 \times \square = 6541$

$6541 \mid 31$

$34 \quad 211$

31

0

$\square = 211$

$93 \times \square = 6417$

$6417 \mid 93$

$837 \quad 69$

0

$\square = 69$

5 Uma empresa de transportes dispõe de vários ônibus. Cada um acomoda 36 pessoas por viagem. Para realizar uma excursão que levará 457 alunos, quantos ônibus, no mínimo, serão necessários?

Serão necessários, no mínimo, 13 ônibus para realizar a excursão.



6 Crie um problema que possa ser resolvido por meio de uma divisão exata e outro que possa ser resolvido por uma divisão não exata. Depois, peça a um colega que os resolva.

Resposta pessoal.

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

Habilidades: EF04MA06, EF04MA07 e EF04MA13

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos precisam primeiro determinar quantos metros de arame são necessários para cercar o terreno: 8 m + 4 m + + 8 m + 4 m = 24 m.

Para saber quantas vezes 24 cabe em 264, é necessário calcular o resultado da divisão 264 ÷ 24, que tem quociente igual a 11.

Portanto, é possível dar 11 voltas no terreno com o arame.

Atividade 4

Verifique se os alunos percebem a relação entre divisão e multiplicação para obter o fator que deve ser determinado.

Atividade 5

Esta atividade exige a observação do resto da divisão. Como sobraram 25 pessoas, a quantidade de ônibus obtida na divisão (12) deverá ser acrescida de 1 unidade para transportar esses 25 passageiros, totalizando 13 ônibus, no mínimo.

Atividade 6

Verifique se os problemas criados estão de acordo com o que foi solicitado. Peça a cada aluno que leia os problemas para a turma. Depois, peça para quem resolveu o problema criado pelo colega dizer se conseguiu compreender o que foi solicitado e se resolveu sem dificuldade. Caso contrário, peça à turma que indique o que dificultou o entendimento para que o aluno resolva o problema criado.

Objetivo

- Calcular o quociente de divisões por meio de estimativas.

A divisão por meio de estimativas contribui para que os alunos adquiram confiança em seus procedimentos, uma vez que os passos da resolução respeitam as habilidades próprias de cada aluno e a compreensão que ele apresenta do processo. A estimativa também permite o controle da razoabilidade do resultado obtido em uma divisão.

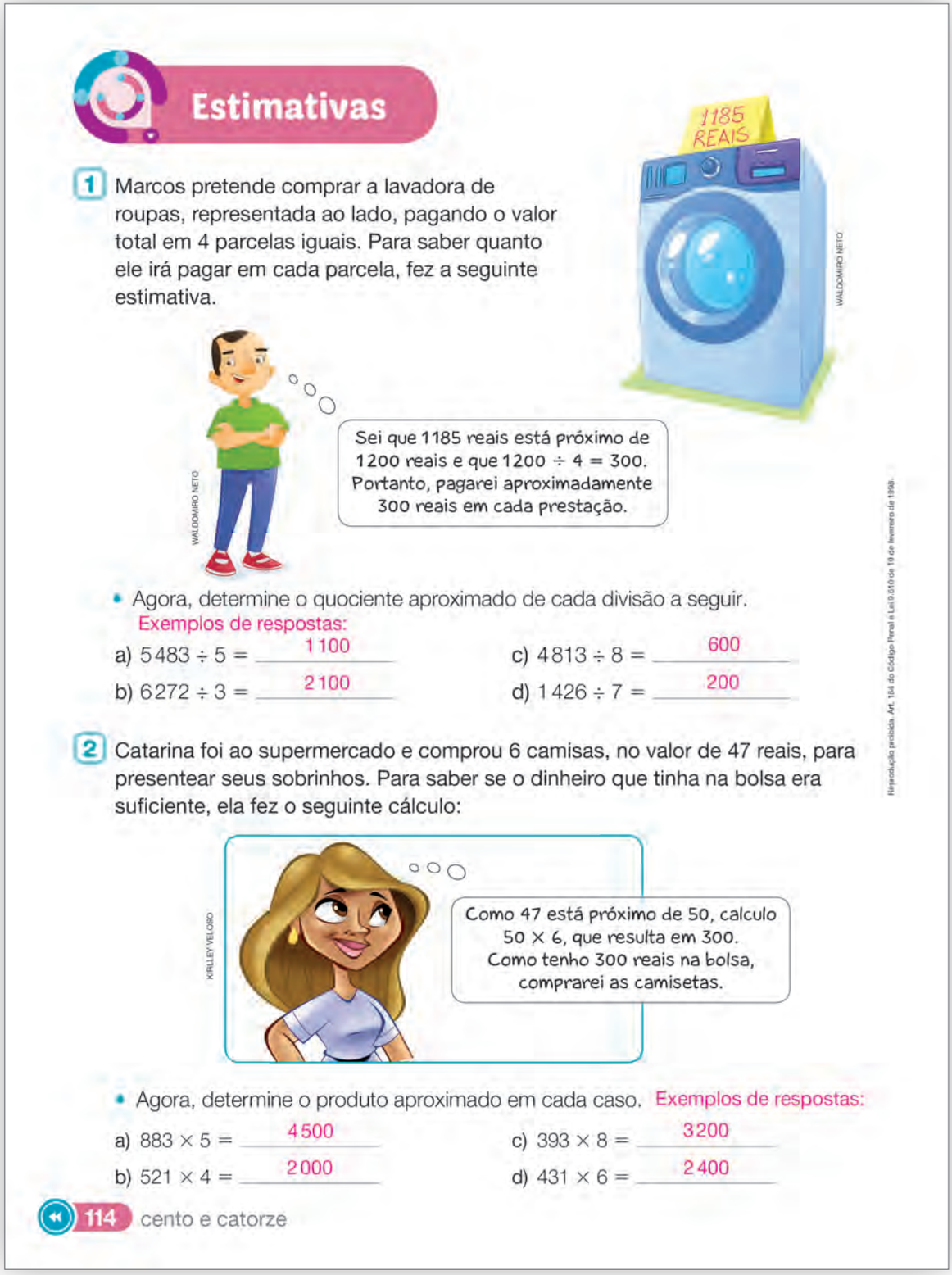
Antes da resolução das questões, acompanhe com os alunos o processo de estimativa apresentado nas ilustrações.

Atividade 1

Observe se os alunos apresentam dificuldade na realização das estimativas. Explique que nem todos os colegas podem ter obtido os mesmos quocientes. Peça a eles que procurem observar qual centena é mais próxima do valor.

Atividade 2

Nesta atividade, a estimativa é em relação ao produto aproximado. Se julgar necessário, oriente-os a procurar a aproximação da centena mais próxima.



Estimativas

1 Marcos pretende comprar a lavadora de roupas, representada ao lado, pagando o valor total em 4 parcelas iguais. Para saber quanto ele irá pagar em cada parcela, fez a seguinte estimativa.

- Agora, determine o quociente aproximado de cada divisão a seguir.

Exemplos de respostas:

a) 5483 ÷ 5 = 1100

b) 6272 ÷ 3 = 2100

c) 4813 ÷ 8 = 600

d) 1426 ÷ 7 = 200

2 Catarina foi ao supermercado e comprou 6 camisas, no valor de 47 reais, para presentear seus sobrinhos. Para saber se o dinheiro que tinha na bolsa era suficiente, ela fez o seguinte cálculo:

- Agora, determine o produto aproximado em cada caso. Exemplos de respostas:

a) 883 × 5 = 4500

b) 521 × 4 = 2000

c) 393 × 8 = 3200

d) 431 × 6 = 2400

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

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

3 Letícia pagará 20 prestações de 77 reais pelos móveis que comprou. Quanto ela pagará aproximadamente por essa compra?

Exemplo de resposta:
1 600 reais.

4 Uma instituição de caridade precisa arrecadar, no mínimo, 2 745 reais para pagar a reforma do telhado. Para isso, irá vender 100 toalhas que foram confeccionadas por voluntários.

Para arrecadar a quantia necessária, qual deve ser aproximadamente o valor de venda de cada toalha? Justifique sua resposta.

Espera-se que os alunos concluam que o valor seja mais próximo de 28 reais do que de 27 reais, apesar de 2 745 estar mais próximo de 2 700 que de 2 800.



WALDOMIRO NETO

5 Escreva um problema em que o cálculo aproximado de um quociente ou de um produto seja suficiente para resolvê-lo.

Resposta pessoal.

- Peça a um colega que resolva o problema que você escreveu e depois confira se a estimativa feita por ele está de acordo com a resposta esperada por você.

6 Retome as operações realizadas nas páginas 114 e 115, efetuando as operações indicadas com o auxílio de uma calculadora. Compare os resultados com os valores estimados por você e verifique se os valores estão próximos.

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

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

Atividade 3
Comente a importância das estimativas em situações do dia a dia. Caso observe que os alunos têm dificuldade em fazer a estimativa pelo fato de os dois fatores apresentarem dois algarismos, lembre-os de que um deles é o zero.

Atividade 4
Nesta atividade, verifique se os alunos percebem que um dos fatores (100) tem dois zeros.

Atividade 5
Após a realização desta atividade, cada aluno deverá fazer a revisão do enunciado do problema criado e reescrevê-lo, fazendo as correções necessárias. Depois, selecione alguns problemas e transcreva-os no quadro de giz para a resolução da classe.

Atividade 6
Acompanhe a realização da conferência dos resultados com a calculadora. Os resultados próximos do valor exato mostrarão que as aproximações foram adequadas.

Objetivo

- Compreender a relação entre multiplicação e divisão.

Estas páginas buscam explicitar a relação entre as operações de multiplicação e divisão, mas sem as definir formalmente como operações inversas. Essa relação será trabalhada por meio de várias experiências (cálculos) que os alunos farão com números e também pela comparação de diferentes resoluções para um mesmo problema. Como a intenção é fazer com que os alunos desenvolvam habilidades para resolver, da maneira que julgarem mais adequada, problemas que envolvam diferentes operações aritméticas, o estudo da relação entre multiplicação e divisão – tanto no aspecto numérico quanto no de significação – contribuirá para ampliar seus recursos de cálculo.

Atividade 1

Comente a situação apresentada salientando que ela pode ser interpretada segundo duas diferentes ideias relacionadas com a divisão. Na hipótese do item **b**, sugere-se que as 30 flores estão divididas igualmente entre cinco vasos e pede-se a divisão correspondente: $30 \div 5 = 6$; a ideia, então, é a de repartir em partes iguais. Na hipótese do item **c**, sugere-se que as 30 flores estão distribuídas em vasos com seis flores cada um e pede-se novamente a divisão correspondente: $30 \div 6 = 5$; a ideia aqui é a de quantas vezes cabe.

Atividade 2

Explore a atividade pedindo aos alunos que relacionem os pares de multiplicações e divisões entre si segundo as ideias associadas a essas operações. Por exemplo, no item **b**, se pensarmos na ideia da divisão de repartir em partes iguais, a divisão $18 \div 3 = 6$ (18 está repartido em 3 partes iguais) está relacionada com a multiplicação $3 \times 6 = 18$ (3 grupos com 6 unidades cada um), enquanto a divisão $18 \div 6 = 3$ (18 está repartido em 6 partes iguais) está relacionada com a multiplicação $6 \times 3 = 18$ (6 grupos com 3 unidades cada um). Se, contudo,

Relação entre multiplicação e divisão

1 Observe os vasos com flores e, depois, responda às questões.



ANDRÉ MANGABEIRA

a) Quantas flores há no total? Nessa situação, que multiplicação tem como resultado o número total de flores? 30 flores; $5 \times 6 = 30$

b) Podemos dizer que as 30 flores estão divididas igualmente entre 5 vasos. Nessa situação, que divisão tem como resultado o número de flores de cada vaso? $30 \div 5 = 6$

c) Podemos dizer, também, que as 30 flores estão distribuídas em vasos com 6 flores cada um. Nessa situação, que divisão tem como resultado o número de vasos? $30 \div 6 = 5$

- Observe que os números 5, 6 e 30 podem ser relacionados por meio de duas multiplicações e de duas divisões.

$5 \times 6 = 30$ | $6 \times 5 = 30$ | $30 \div 6 = 5$ | $30 \div 5 = 6$

A multiplicação $6 \times 5 = 30$ não representa a situação da atividade, mas relaciona os números 5, 6 e 30.

2 Escreva duas multiplicações e duas divisões usando somente os três números em cada caso, sem repeti-los.

a) 2, 5 e 10

$2 \times 5 = 10$ e $5 \times 2 = 10$;
$10 \div 2 = 5$ e $10 \div 5 = 2$

b) 18, 6 e 3

$3 \times 6 = 18$ e $6 \times 3 = 18$;
$18 \div 3 = 6$ e $18 \div 6 = 3$

c) 20, 4 e 5

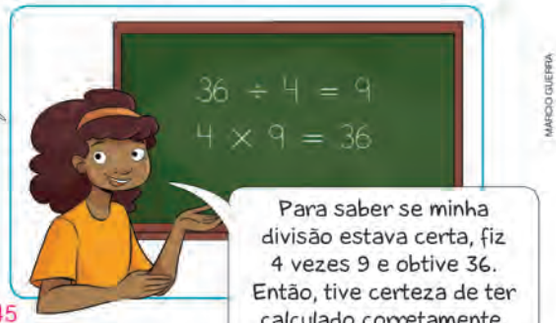
$4 \times 5 = 20$ e $5 \times 4 = 20$;
$20 \div 4 = 5$ e $20 \div 5 = 4$

SIDNEY MEIRELES

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

Habilidade: EF04MA04

3 Veja os cálculos que Juliana fez para conferir uma divisão.



a) Certa, pois: $6 \times 8 = 48$ ou $8 \times 6 = 48$
b) Errada, pois: $4 \times 5 = 20$ ou $5 \times 4 = 20$, e não é igual a 36
c) Certa, pois: $9 \times 5 = 45$ ou $5 \times 9 = 45$
d) Errada, pois: $3 \times 8 = 24$ ou $8 \times 3 = 24$, e não é igual a 27

- Agora, verifique se cada divisão está correta ou incorreta. Depois, justifique cada resposta escrevendo uma multiplicação.

a) $48 \div 6 = 8$ c) $45 \div 9 = 5$ e) $64 \div 8 = 8$

b) $36 \div 5 = 4$ d) $27 \div 3 = 8$ f) $1\,000 \div 10 = 100$

e) Certa, pois: $8 \times 8 = 64$ f) Certa, pois: $10 \times 100 = 1\,000$ ou $100 \times 10 = 1\,000$

4 Responda às questões.

a) Tânia apertou as seguintes teclas na calculadora:

8 4 ? 4 = , e no visor apareceu 21.

Que operação Tânia fez? $84 \div 4 = 21$

b) Tendo no visor 21, desenhe as teclas que Tânia deve apertar para que volte a aparecer 84.

Exemplo de resposta/desenho: × 4 =

5 Descubra o número em que cada criança pensou e escreva-os.



Leandro: 9; Marisa: 100.

Leandro Marisa

- Explique a um colega como você descobriu o número em cada caso.

Resposta pessoal.

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

ADILSON SECCO

Habilidades: EF04MA04 e EF04MA13

pensarmos na ideia de quantas vezes cabe, a divisão $18 \div 3 = 6$ (3 cabe 6 vezes em 18) está relacionada com a multiplicação $6 \times 3 = 18$ (6 grupos com 3 unidades são 18 unidades), enquanto a divisão $18 \div 6 = 3$ (6 cabe 3 vezes em 18) está relacionada com a multiplicação $3 \times 6 = 18$ (3 grupos com 6 unidades são 18 unidades).

Atividade 3

Explorando a relação entre multiplicação e divisão, esta atividade apresenta a possibilidade de usar a multiplicação na verificação do resultado de uma divisão.

Em um caminho inverso, pode-se perguntar aos alunos: "Qual é a divisão exata que pode ser verificada por meio da multiplicação $7 \times 13 = 91$?" ($91 \div 13 = 7$ ou $91 \div 7 = 13$).

Atividade 4

Para a resolução do item **b**, é possível que alguns alunos pensem em usar uma adição para obter o resultado 84, no caso adicionando 63. Se isso acontecer, proponha que resolvam novamente, mas agora recorrendo a uma multiplicação para chegar ao valor desejado. Espera-se que percebam que, multiplicando 21 por 4, obtemos 84.

Atividade 5

Esta atividade propõe um desafio interessante para os alunos, que devem perceber que é necessário realizar a operação inversa para descobrir o número em que cada criança pensou.

Objetivo

- Resolver e elaborar problemas envolvendo multiplicação.

Nesta dupla de páginas, os problemas trabalham com excesso de dados. Eles devem distinguir os dados necessários para a resolução dos problemas. É importante perceberem que, para classificar o uso de um dado, precisam analisar com atenção a questão formulada no problema.

Incentive-os a inventar novas perguntas para cada problema, de modo que os dados desnecessários passem a ser usados na resolução.

Para resolver

Problema 1

Em cada caso, é necessário multiplicar a quantidade de cada tipo de carne pelo respectivo preço do quilograma. Assim, as informações do preço da asa de frango e do contrafilé não são relevantes para a resolução do problema.

Problema 2

Para determinar a quantidade de pessoas que moram no prédio, os alunos precisam saber quantas pessoas moram em cada apartamento, quantos apartamentos há em cada andar e quantos andares tem o prédio. Não é necessário saber quantos dormitórios cada apartamento tem.

Problema 3

A quantidade de ossos em um adulto e em um recém-nascido é irrelevante para a resolução do problema. As informações necessárias são somente a quantidade de ossos das mãos de um adulto para definir a quantidade de ossos das mãos de 15 adultos.

Compreender problemas

Para resolver Nesta dupla de páginas, os problemas trabalham com excesso de dados.

Problema 1

Para preparar um churrasco, Marcos comprou 5 kg de linguiça, 3 kg de picanha e 2 kg de coração de frango, no açougue perto de sua casa.

Observe na tabela o preço de cada produto. Quanto Marcos gastou no total?

200 reais.



MARINA ANTUNES E SILVA

Tabela de preços

Produto	Preço do quilograma
Asa de frango	11 reais
Linguiça	12 reais
Coração de frango	16 reais
Contrafilé	20 reais
Picanha	36 reais

Fonte: Tabela de preços do açougue, 6 jun. 2018.

Problema 2

Um prédio tem 21 andares, e cada andar tem 4 apartamentos. Todos os apartamentos têm 3 dormitórios e são habitados por 4 pessoas cada um.

Quantas pessoas moram nesse prédio?

336 pessoas.



MARINA ANTUNES E SILVA

Problema 3

Um recém-nascido tem aproximadamente 300 ossos e, à medida que vai crescendo, alguns ossos se juntam, formando um só osso. Os adultos têm 206 ossos, dos quais 27 estão em cada mão.

Qual é o total de ossos das duas mãos de 15 adultos?

810 ossos.



CHRIS BORGES

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

Habilidade: EF04MA06

Para refletir

1. Quais dados são necessários para responder à questão do *Problema 1*?
A massa da linguiça, da picanha e do coração de frango que Marcos comprou e o preço do quilograma da linguiça, da picanha e do coração de frango.

2. Observe os cálculos registrados abaixo.

5 × 12	3 × 36	2 × 16	5 + 3 + 2	2 × 20	60 + 108 + 32	3 × 11

Quais dos cálculos acima são necessários para resolver o *Problema 1*? Circule-os.

3. Você usou todos os dados do *Problema 2* para resolvê-lo? Converse com um colega e verifiquem se há dados desnecessários no enunciado.
Não. Espera-se que os alunos percebam que o dado desnecessário é o número de dormitórios que cada apartamento tem.

4. A professora Teresa pediu aos alunos dela que reescrevessem o *Problema 3* de modo que só permanecessem as informações necessárias para resolvê-lo. Veja como ficaram os enunciados de Joaquim e de Lucas. Espera-se que os alunos percebam que Joaquim apresentou um enunciado adequado. Lucas deixou uma informação desnecessária (um recém-nascido tem 300 ossos) e omitiu uma informação importante (um adulto tem 27 ossos em cada mão).

Joaquim

Quando uma pessoa é adulta tem 27 ossos em cada mão. Se contarmos os ossos das duas mãos de 15 adultos, quantos ossos serão?

Lucas

Um recém-nascido tem aproximadamente 300 ossos e, à medida que vai crescendo, alguns ossos se juntam, formando um só osso. Se contarmos os ossos das duas mãos de 15 adultos, quantos ossos serão?

Qual desses novos enunciados está adequado ao pedido da professora? Explique sua escolha. 5. a) Exemplo de resposta: "Marcos comprou também 2 kg de asa de frango e 5 kg de contrafilé" ($2 \times 11 = 22$; $5 \times 20 = 100$; Marcos gastou no total 322 reais, pois já tinha gastado 200 reais e agora gastou mais 122 reais).

5. Reúna-se com um colega e façam o que se pede.

a) Inventem outros dados para o *Problema 1* de modo que todas as informações da tabela sejam utilizadas para responder à questão do problema.

b) Com base nos dados do *Problema 2*, inventem outra questão de modo que a informação do número de dormitórios seja necessária. Exemplo de resposta: "Quantos dormitórios há, no total, em cada andar do prédio?" ($4 \times 3 = 12$; 12 dormitórios).

c) Criem uma questão com base nos dados do *Problema 3* de modo que a informação do número de ossos de um recém-nascido e a de um adulto sejam necessárias. Exemplo de resposta: "Quantos ossos um recém-nascido tem a mais que um adulto?" ($300 - 206 = 94$; 94 ossos).

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

Habilidade: EF04MA06

Para refletir

Atividade 2

Esta atividade permite que os alunos reflitam sobre o significado das operações apresentadas no contexto do problema, de modo que decidam quais delas correspondem à resolução da situação apresentada. Um aspecto interessante é que as quatro operações necessárias para determinar o total que Marcos gastou estão separadas em diferentes quadros, o que torna a questão diferente do modelo comum de estabelecer alternativas em que a solução completa se encontra em apenas uma delas.

Atividade 5

A proposta da atividade é incentivar os alunos a criar uma nova pergunta para cada problema, de modo que o dado antes desnecessário se torne importante para a resolução. Essa ação exige a compreensão do motivo que fazia o dado desnecessário na situação anterior.

Para o Problema **2**, por exemplo, os alunos podem perguntar: "Quantos dormitórios há nesse prédio?", aproveitando a informação (desnecessária para a resolução da questão original) de que cada apartamento do prédio tem 3 dormitórios. Nesse caso, espera-se que façam $21 \times 4 \times 3 = 252$ e respondam que no prédio há 252 dormitórios no total.

Objetivo

- Resolver problemas com números naturais envolvendo adição.

A Matemática dos povos indígenas é tema de estudo de diferentes pesquisadores da área de Educação Matemática. O texto selecionado para essa seção permite aos alunos o contato com outras maneiras de pensar.

Leia em voz alta cada um dos trechos, para que os alunos não se intimidem ao tentar ler nomes diferentes dos usuais.

A valorização da Matemática produzida por diferentes culturas é importante para que os alunos compreendam que esse é um saber que também pode ser estruturado "fora da escola", sendo reinventado ao adquirir novos significados para quem dele se utiliza.

Complemente o texto sugerindo aos alunos que se reúnam em grupos e façam pesquisas abordando a Matemática envolvida nas pinturas e no artesanato indígenas. Essas pesquisas permitirão que o professor trabalhe, por exemplo, com simetrias, ângulos e outros conceitos geométricos. Um modo interessante de conduzir a pesquisa é sugerir que cada grupo pesquise um tema, como: artesanato, calendários (registro do tempo) ou trocas de produtos, para que sejam obtidas diversas informações, as quais podem ser apresentadas em mural ou painel para outras turmas.

A Matemática me ajuda a ser...

... uma pessoa que valoriza e respeita a cultura dos povos indígenas

Leia o relato abaixo, que descreve a Matemática usada por crianças da Escola do Diaurum, localizada no Parque Indígena do Xingu, no estado de Mato Grosso.

[...] Wenhoron Suyá nos avisa que há uma cerimônia de timbó perto da aldeia suyá. Ele convida Tarinu e outros colegas da escola para participar do evento. O grupo parte em seguida, levando consigo um carregamento de lanças, flechas, cestas, peneiras e farinha de mandioca. [...] A viagem foi um sucesso. O peixe é distribuído pelos Suyá a todos aqueles que vieram ao porto. [...]

[...] No dia seguinte, Wenhoron Suyá apresentou os números que ele coletou durante a expedição para os colegas de classe. Ele havia contado os peixes cuidadosamente (57 grandes, 98 médios e 168 pequenos). A partir dessas informações, vários [problemas] foram criados, com o intuito de praticar as quatro operações. [...]

[...] O primeiro [problema] a que nos dedicamos foi:

Ontem à noite peguei 10 peixes. Dei 3 para meu irmão. Quantos peixes tenho agora?

Tarinu Juruna explicou seu raciocínio:

"Fiquei com 13 peixes porque, quando eu dou alguma coisa para meu irmão, ele me paga de volta em dobro".

Robtokti Suyá também obteve 13 como resposta:

"Eu dei 3 peixes para meu irmão, então 10 mais 3 é igual a 13". [...]

"Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isso não quer dizer que a gente fica com menos." [...]

Mariana Kawall Leal Ferreira (Organizadora). *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos.* São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e educação). p. 55 e 56.



RENATO SOARES/IMAGENS DO BRASIL

Parque Indígena do Xingu, Mato Grosso em 2009.

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

Habilidade: EF04MA03

Tome nota

1 Em que lugar se passam os acontecimentos relatados? No Parque Indígena do Xingu, no estado de Mato Grosso.

2 Quem são Wenhoron Suyá, Tarinu Juruna e Robtokti Suyá?
Crianças indígenas.

3 Quantos peixes, ao todo, foram pescados? 323 peixes.

Reflita

1 Qual resultado é esperado para o problema relatado no texto usando nossa maneira de raciocinar? 7 peixes.

2 Qual das histórias em quadrinhos representa o raciocínio usado por Tarinu na resolução do problema relatado no texto? b

a)



b)



ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

3 Debata com seus colegas. Respostas pessoais.

a) O que você entende da afirmação de Robtokti Suyá: *"Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isto não quer dizer que a gente fica com menos"*?

b) Quando você dá alguma coisa para uma pessoa, você espera receber algo em troca?

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

Habilidade: EF04MA03

Tome nota

Se julgar oportuno, faça outras perguntas, como: "Wenhoron Suyá contou quantos peixes médios há a mais que peixes grandes? Quantos peixes pequenos foram contados a mais que médios? Quantos peixes ele ainda precisaria contar para obter 400 peixes?". Espera-se que respondam 41, 70 e 77, respectivamente.

Reflita

O objetivo destas atividades é promover uma discussão sobre as diferentes maneiras de pensar e resolver um mesmo problema em culturas diferentes, o que não deve passar por questões de julgamento, de "certo" ou "errado".

No item **a** da questão **3**, que promove a discussão sobre a afirmação de Robtokti Suyá: "Quando os Suyá dão alguma coisa para alguém, isso não quer dizer que a gente fica com menos", espera-se que os alunos compreendam que essa afirmação não representa uma situação matemática, mas um modo de se relacionar com o outro, em que se valoriza a solidariedade, a amizade.

Aproveite para discutir a diferença dessa opinião de Robtokti Suyá em relação aos valores de nossa sociedade, com o objetivo de mostrar a diversidade de opiniões e de costumes. A questão do item **b** permite a discussão a respeito de solidariedade.

Objetivo

- Identificar em um experimento aleatório eventos que têm maiores chances de ocorrência.

O objetivo das atividades destas páginas é ampliar o conhecimento dos alunos na compreensão da noção de probabilidade.

Atividade 1

Se possível, retrate a situação na sala de aula, para que os alunos a vivenciem, dando mais significado ao aprendizado.

No item **a**, os alunos devem compreender que qualquer dos 100 números pode ser sorteado, ou seja, ao todo há 100 resultados possíveis (100 possibilidades). Discuta com eles que, embora saibamos todos os resultados possíveis de sorteio, não podemos afirmar com certeza que número será sorteado nem quem será contemplado.

No item **b**, como Ana tem 3 desses 100 números, ela tem 3 possibilidades (em 100) de ganhar a bicicleta.

No item **c**, como Adriano tem 4 desses 100 números, ele tem 4 possibilidades em 100 de ser contemplado, 1 possibilidade a mais que Ana.

Nos itens **d** e **e**, os alunos devem avaliar quem tem maior chance de ganhar a bicicleta: 3 em 100, 4 em 100 ou 1 em 100. Espera-se que reconheçam que a pessoa que tem a maior quantidade de números é a mais provável de ser contemplada. Discuta com eles sobre o fato de que se um evento tem maior chance de ocorrência não significa que ele ocorrerá.

No item **f**, espera-se que os alunos percebam que para afirmar *com certeza* que certa pessoa ganhará a bicicleta só há uma possibilidade: se ela tiver todos os números (evento certo), ou seja, 100 em 100.

Compreender informações

Possibilidades

1 Na escola em que Ana estuda, estão rifando uma bicicleta. A rifa tem 100 números, e somente um será sorteado. Ana comprou 3 números dessa rifa, e Adriano, 4 números.



MARCIO GUERRA

a) Há quantas possibilidades de sorteio nessa rifa?
100 possibilidades.

b) Se Ana comprou 3 números, quantas possibilidades ela tem de ser sorteada?
3 possibilidades.

c) E Adriano, quantas possibilidades ele tem de ser sorteado?
4 possibilidades.

d) Quem tem mais chance de ser sorteado, Ana ou Adriano? Justifique sua resposta.
Adriano tem mais chance, pois 4 possibilidades é maior que 3 possibilidades.

e) Uma pessoa que comprou 1 número dessa rifa terá mais ou menos chance de ser sorteada que Ana? Por quê?
Terá menos chance, pois 1 possibilidade é menor que 3 possibilidades.

f) Quantos números deveriam ser comprados para que se tenha certeza de ganhar a bicicleta? Justifique sua resposta.
100 números, pois para ter certeza é necessário ter todas as possibilidades de ser sorteado.

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

Habilidade: EF04MA26

2 Raquel esqueceu a senha de sua conta bancária, que é composta de quatro dígitos. Ela lembra apenas que a senha é formada pelos números 6, 7, 8 e 9, mas não lembra a ordem em que eles devem ser digitados.



ICONIC BESTIARY/SHUTTERSTOCK

a) Complete a lista a seguir com as possibilidades de senha da conta bancária de Raquel.

6789	7689	8679	9678
6798	7698	8697	9687
6879	7869	8769	9768
6897	7896	8796	9786
6978	7968	8967	9867
6987	7986	8976	9876

b) Há quantas possibilidades de formar a senha bancária com esses 4 números?
24 possibilidades.

c) Se Raquel lembrar o primeiro número de sua senha, a chance de ela digitar a senha correta será maior ou menor? Justifique sua resposta.
Maior, pois será uma possibilidade de senha correta em seis possibilidades totais.

d) Raquel só pode digitar a senha incorreta em duas tentativas, pois na terceira, se a senha for incorreta, o cartão será bloqueado e ela não poderá sacar seu dinheiro. Se ela lembrar os dois primeiros números de sua senha, ela conseguirá sacar seu dinheiro? Converse com o professor e os colegas.
Sim, pois ela terá duas opções de senha e poderá digitar a senha incorreta uma única vez, sem bloquear seu cartão.

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

Habilidade: EF04MA26

Aproveite a atividade **2** e discuta com os alunos a importância de escolher senhas seguras.

Disponível em: <http://www.ufrgs.br/tri/Documentos/guia-de-como-criar-e-manter-uma-boa-senha>.

Acesso em: 29 dez. 2017.

Um guia mostra como criar e manter uma boa senha e também os principais riscos envolvidos em uma conta comprometida.

Atividade 2

Inicialmente, no quadro de giz, proponha aos alunos que façam uma lista com as possibilidades de senhas a serem formadas com 6, 7, 8 e 9. Dê um tempo e verifique as estratégias que eles utilizam e se discutem entre si.

Apresente a lista do item **a** e peça que a completem. Peça que comparem a maneira de compor a lista no livro com sua própria lista e que observem similaridades e diferenças nos procedimentos utilizados.

Em uma roda de conversa, discuta com eles sobre a importância de escolher um método ao fazer uma contagem com várias possibilidades. A organização das informações é importante para que não se repita ou que se esqueça alguma dessas possibilidades.

No item **b**, aproveite e peça aos alunos que indiquem uma operação que possa representar a contagem que fizeram. Espera-se que surja alguma das multiplicações: $4 \times 6 = 24$ ou $6 \times 4 = 24$. No entanto, outros procedimentos devem também ser aceitos, como: $6 + 6 + 6 + 6 = 24$.

No item **c**, explique que o fato de já se saber o primeiro número da senha correta exclui as demais senhas que não iniciem por esse número, reduzindo a quantidade de senhas possíveis, no caso de 24 para 6 possibilidades. Por isso, a chance de ela digitar a senha correta na primeira tentativa é maior: vai de 1 em 24 para 1 em 6.

No item **d**, seguindo o mesmo raciocínio do item **c**, o fato de Raquel lembrar os dois primeiros números da senha correta reduz a quantidade de possibilidades para 2 senhas, o que garante que ela conseguirá com 2 tentativas digitar a senha correta. Espera-se que os alunos observem que na lista que completaram no livro há apenas duas senhas de cada tipo que têm os dois primeiros números iguais.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

Atividade 1

A disposição retangular favorece a contagem dos quadradinhos nos mosaicos. No mosaico 1, tanto a multiplicação 7×10 como a 10×7 levam ao total de 70 quadradinhos. No mosaico 2, tanto a multiplicação 6×7 como a 7×6 levam ao total de 42 quadradinhos.

Atividade 2

Espera-se nessa atividade que o aluno perceba que Sílvia serviu 24 copos de suco para 12 convidados, cada convidado bebeu 2 copos de suco ($24 \div 12 = 2$, ou $12 \times 2 = 24$). Então, mantendo a mesma proporção, $18 \times 2 = 36$ copos de suco.

Atividade 3

Acompanhe as atividades criadas e verifique se satisfazem a condição exigida. Depois, valide a resolução de algumas delas.

Espera-se que o aluno perceba que pela decomposição o cálculo 34×4 pode ser realizado assim: $30 \times 4 + 4 \times 4 = 136$.

Atividade 4

Explore, com os alunos, as ideias da multiplicação envolvidas na elaboração do problema e verifique as estratégias de cálculo utilizadas para resolver o problema.

Para terminar

1 João fez dois mosaicos em uma malha quadriculada, mas acabou derrubando tinta branca em cima deles e manchou os dois.

Mosaico 1



Mosaico 2



AGIL SON SECCO

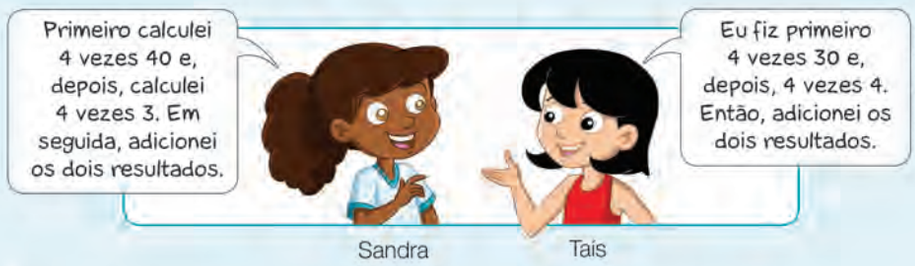
a) Quantos quadradinhos tinha o mosaico 1 antes de manchar?
70 quadradinhos.

b) E o mosaico 2? 42 quadradinhos.

c) Quantos quadradinhos o mosaico 1 tinha a mais que o mosaico 2?
28 quadradinhos.

2 Numa festa, todos os convidados beberam a mesma quantidade de copos de suco. Se Sílvia serviu 24 copos de suco para 12 convidados, quantos copos de suco ela serviu para outros 18 convidados? 36 copos de suco.

3 Leia o que as meninas disseram e responda às questões.



MARINA ANTUNES E SILVA

- Qual das meninas calculou corretamente o resultado de 4×34? Qual é o resultado dessa multiplicação? Taís; 136.

4 Invente um problema que possa ser resolvido com a multiplicação 13×15. Depois, peça a um colega que o resolva. Resposta pessoal.

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

Habilidades: EF04MA06 e EF04MA07

5 Faça estimativas e escreva um resultado aproximado para cada operação. Depois, compare seus resultados com os de um colega.

Exemplo de estimativas: a) 240; b) 450; c) 20; d) 40

a) 8×32 b) 15×31 c) $238 \div 12$ d) $438 \div 11$

6 André afirmou que 3 latinhas de 355 mL têm a mesma capacidade que uma garrafa de 1 L. André está certo? Por quê? André está errado, porque a capacidade de 3 latinhas é 1 065 mL, que é mais que 1 litro.



AMILCAR MAZZARI

7 Complete o quadro e depois responda às questões.

Fatores	Produto
11 e 13	143
12 e 12	144
15 e 17	255
16 e 16	256

a) Comparando o resultado de 11×13 com o resultado de 12×12, o que você observa?

b) E o que você observa ao comparar o resultado de 15×17 com o de 16×16?

Espera-se que os alunos percebam que a diferença nos dois casos é 1 unidade.

O que aprendemos?

- Compreendo os procedimentos necessários para realizar cálculos de multiplicação e divisão por meio de algoritmos?
- Compreendo a relação entre multiplicação e divisão?

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

Habilidade: EF04MA06 e EF04MA07

Atividade 5

Incentive os alunos a realizar a divisão em cada caso por meio de estimativas, para que também desenvolvam habilidades de cálculo mental e comparem os resultados obtidos com cada método. Trabalhar com ambos os métodos possibilita estabelecer relações entre eles, e o repertório adquirido com o cálculo por estimativas auxilia no cálculo por meio do algoritmo usual.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos podem observar a diferença entre o valor exato (1 L = 1 000 mL) e um valor correspondente a 3 latas de 355 mL. Nesse caso, o valor exato ultrapassa o valor aproximado em 65 mL, pois 3 vezes 355 mL são 1 065 mL, enquanto 1 L = 1 000 mL. Esclareça aos alunos que, em algumas situações, a aproximação é suficiente como estimativa do valor exato, mas, em outras situações, a diferença entre a aproximação e o valor exato pode não ser aceitável.

Atividade 7

Espera-se que os alunos percebam que a diferença nos dois casos é de 1 unidade.

O que aprendemos?

Ao final da Unidade, é importante que os os alunos compreendam os procedimentos de cálculos (evitando que os façam mecanicamente). Além disso, a compreensão da relação entre a multiplicação e a divisão ampliará o repertório operatório do aluno.

Objetivos da Unidade

- Medir comprimentos com unidades de medida padronizadas e não padronizadas.
- Relacionar as unidades de medida de comprimento: quilômetro, metro, centímetro e milímetro.
- Calcular o perímetro de uma figura plana.
- Compreender a ideia de área.
- Calcular a área de figuras planas representadas em malha quadriculada.
- Empregar adequadamente a unidade de medida em centímetro quadrado.
- Reconhecer que há problemas que não têm dados suficientes para serem resolvidos.
- Construir e interpretar gráficos pictóricos.

Para começar...

Esta cena de abertura apresenta um ambiente em que podem ser observados alguns brinquedos dentro de caixas e jogos em uma estante, que permitem explorar conteúdos trabalhados nesta Unidade.

Aproveite o contexto para trabalhar com a turma a habilidade de estimativa de medidas de comprimento.

Sugira aos alunos que estimem a altura de um colega. Depois, com uma fita métrica ou uma trena, ajude-os a medir a altura dos colegas e verificar se as estimativas que fizeram estavam próximas das medidas reais.

Para refletir...

Nesta seção, a ideia de área é abordada em uma situação em que, a partir das informações da altura e da largura do quadro branco, os alunos poderão estimar a altura e a largura da parede vermelha. Remete-se, assim, à comparação entre medidas de superfícies.



Habilidades:

(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.



Habilidades:

(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.

(EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas.

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

Chame a atenção para a disposição das peças, de modo que os alunos percebam a possibilidade de obter a quantidade de peças que podem ser colocadas por meio de raciocínio multiplicativo.

Sugestão de atividade

Pesquisa

Sugira aos alunos que, reunidos em grupos, pesquisem, em livros ou na internet, a origem e a história das medidas de comprimento. Depois, oriente-os a apresentar os resultados dessa pesquisa para a classe.

Objetivos

- Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida metro, centímetro e milímetro.
- Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento metro, centímetro e milímetro.

Atividade 1

Com base no contexto de cada ilustração, espera-se que os alunos estabeleçam relações entre unidades de medida de comprimento.

- Se, de uma ripa de madeira de 120 cm de comprimento, é preciso retirar uma parte de 20 cm para obter 1 m, eles podem deduzir que 1 m equivale a 120 cm menos 20 cm, ou seja, 100 cm.
- Se, para obter uma argamassa de 1 cm de espessura, é necessário aumentar em 2 mm uma argamassa de 8 mm, é possível concluir que 1 cm equivale a 10 mm.

Reforce essas relações com os alunos, disponibilizando uma trena, na qual fica mais fácil observar que a marca de 100 cm coincide com a marca de 1 m, assim como verificar que duas marcas sucessivas de centímetros contêm 10 espaços iguais a 1 mm.

Pergunte: "Se 10 mm formam 1 cm e 100 cm formam 1 m, quantos milímetros formam 1 m?" (100 vezes 10 mm, que é igual a 1 000 mm).

Atividade 2

É interessante que, depois de escolherem os objetos, os alunos os meçam, verificando as estimativas feitas. Proponha que eles compartilhem as respostas com os colegas.

Atividade 3

Dê atenção especial ao item **b**, pois alguns alunos podem desconsiderar o fato de uma extremidade da figura estar na marca de 2 cm da régua, e não na marca zero. Caso tenham dificuldade em compreender que a medida é o resultado da subtração 5 cm menos 2 cm, que é igual a 3 cm, faça um desenho com 3 cm

Medidas de comprimento

Metro, centímetro e milímetro

1 Pedro é mestre de obras e, em seu trabalho, faz muitas medições. Observe e complete.





O metro, o centímetro e o milímetro são unidades usadas para medir comprimentos.

Um metro corresponde a 100 centímetros.

Um centímetro corresponde a 10 milímetros.

Indicamos:
- 1 metro por 1 m
- 1 centímetro por 1 cm
- 1 milímetro por 1 mm

100 cm = 1 m 1 cm = 10 mm

2 Escreva o nome de um objeto cujo comprimento meça, aproximadamente, cada um dos valores a seguir. Para isso, faça estimativas para escolher os objetos. Respostas pessoais.

a) 2 metros. _____

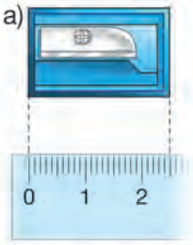
b) 15 centímetros. _____

c) 1 metro e 20 centímetros. _____

d) 4 metros. _____

Habilidade: EF04MA20

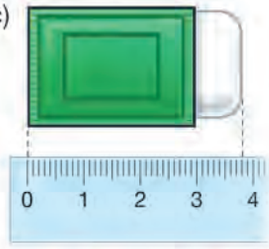
3 Observe as figuras e escreva a medida do comprimento de cada uma.

a) 

25 milímetros ou 2 centímetros e 5 milímetros.

b) 

30 milímetros ou 3 centímetros.

c) 

38 milímetros ou 3 centímetros e 8 milímetros.

ILUSTRAÇÕES: AMÍLCAR MAZZARI

4 Usando uma régua, meça o comprimento de cada figura.

a) 

30 milímetros ou 3 centímetros (30 mm ou 3 cm).

b) 

20 milímetros ou 2 centímetros (20 mm ou 2 cm).

5 Leia as falas e descubra a altura de Carla.



RUMA

A altura de Carla é 167 cm ou 1 m e 67 cm.

6 Responda às questões.

a) Em que situação a diferença de 1 centímetro em uma medida de comprimento pode ser importante? Exemplos de resposta: Na escolha de um parafuso ou no ajuste de uma peça de roupa.

b) Em que situação a diferença de 1 metro em uma medida de comprimento pode **não** ser importante? Exemplo de resposta: Na estimativa da distância entre duas cidades.

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

Habilidade: EF04MA20

de comprimento no quadro de giz, coloque uma régua com a marca zero sobre a extremidade da figura e peça aos alunos que verifiquem a medida assim obtida. Depois, deslize a régua de modo que a marca de 2 cm volte a ficar alinhada com a extremidade, para que verifiquem que a medida da figura não se alterou.

Atividade 4

Peça aos alunos que discutam entre si as respostas obtidas para as medidas de comprimento da porca e do parafuso. É possível que tenham encontrado medidas diferentes, especialmente se não fizeram coincidir a marca correspondente ao zero da régua com a extremidade a ser medida. Esta é mais uma oportunidade para a discussão do uso correto da régua.

Atividade 5

Esta atividade exige interpretação e relacionamento dos dados apresentados na ilustração. A informação que permitirá o início dos cálculos para a obtenção da medida solicitada é fornecida por Carla: "Tatiana tem 1 m e 70 cm de altura". Como Tatiana é 15 cm mais alta que Lúcia, para descobrir a altura de Lúcia basta calcular: 1 m e 70 cm menos 15 cm, que é igual a 1 m e 55 cm. Da mesma forma, como Lúcia é 12 cm mais baixa que Carla, para descobrir a altura de Carla basta adicionar 12 cm a 1 m e 55 cm, que é igual a 1 m e 67 cm.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos devem pensar sobre quanto uma diferença de medida pode ser relativa, dependendo do contexto. Há casos em que uma diferença de 1 cm pode ser inaceitável, como no encaixe entre duas peças de uma máquina na qual não pode haver nenhuma folga, enquanto na medida de distância entre duas cidades, por exemplo, 1 m pode não ter importância.

Objetivos

- Medir e estimar comprimentos utilizando as unidades de medida quilômetro e metro.
- Realizar a conversão entre unidades de medida de comprimento quilômetro e metro.

Atividade 1

Relembre à turma que uma unidade de medida padronizada muito usada para medir grandes distâncias é o quilômetro, que corresponde a 1 000 metros. Explorando o problema, pergunte: "Se Vladimir tivesse completado uma corrida de 15 quilômetros, quantos metros ele teria percorrido?" (15 000 metros).

Atividade 2

Para que os alunos desenvolvam melhor a habilidade de estimativas de grandes distâncias, comente que, em geral, cada quarteirão corresponde a 100 metros. Então, peça a eles que pensem em quantos quarteirões eles precisam caminhar para ir de um lugar a outro e estimem se a distância é maior ou menor que 1 km.

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos precisam calcular, ainda que não dominem o conceito, o perímetro do parque que tem forma retangular – noção que será explorada mais explicitamente no próximo tópico. Ajude-os a ampliar as referências de medidas de comprimento fazendo perguntas, por exemplo:

- O que fica a 1 quilômetro da escola?
- E a 5 quilômetros da escola? Converse com os alunos sobre as distâncias e os locais no entorno da escola. Considere a realidade local.

Atividade 4

Depois que os alunos realizarem esta atividade, peça-lhes que compartilhem com os colegas como pensaram para determinar quem percorreu a maior distância. Depois, pergunte: "É prático indicar a medida de grandes distâncias em metros? Por quê?".

Quilômetro e metro



1 Faltam 50 metros para Vladimir completar a corrida de 1 quilômetro.

Ao final da corrida, Vladimir terá percorrido 1 000 metros ou 1 quilômetro.

- Um quilômetro corresponde a 1 000 metros.

Indicamos: 1 quilômetro por 1 km

1 000 m = 1 km

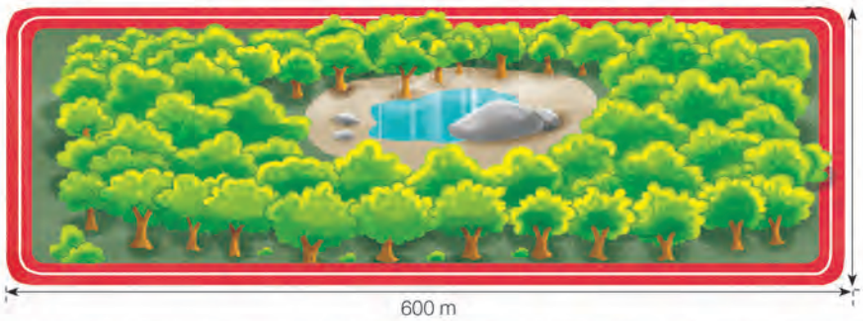
2 Faça estimativas e responda às questões. Respostas pessoais.

a) A distância de sua casa à escola em que você estuda é maior ou menor que 1 quilômetro? _____

b) Escreva o nome de 2 lugares aos quais você costuma ir que ficam a uma distância de mais de 1 quilômetro de sua casa.

_____

3 Francisco caminha todos os dias em volta de um parque retangular, conforme representado abaixo. Se em uma manhã ele deu 1 volta completa em torno do parque, a distância percorrida foi maior ou menor que 1 quilômetro? Justifique sua resposta.



Maior que 1 quilômetro. Exemplo de justificativa: 1 600 metros é uma distância maior que 1 000 metros (1 quilômetro).

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

Habilidade: EF04MA20

4 Leia as falas e descubra quem percorreu a maior distância.



Quem percorreu a maior distância foi Pedro.

5 Bianca e Alexandre percorriam trilhas diferentes e se encontraram em uma área de descanso. Leia o diálogo entre eles e, depois, responda às questões.



a) Qual deles percorreu a maior distância? Alexandre.

b) Quantos metros um deles andou a mais que o outro?
Alexandre andou 80 metros a mais que Bianca.

6 Faça uma estimativa e marque com um **X** a resposta correta.

A cada salto dado por um canguru, ele percorre pouco mais de 2 metros em uma linha reta. Se continuar saltando em frente sem sair dessa linha reta, quantos saltos serão necessários para que ele fique a uma distância de 1 quilômetro do ponto de partida?

( ) Mais de 500 saltos.
(X) Menos de 500 saltos.

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

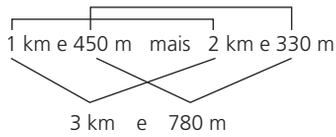
ILUSTRAÇÕES: FILIMA

Habilidade: EF04MA20

Espera-se que os alunos compreendam que cada situação exige a unidade de medida de comprimento adequada.

Atividade 5

Veja dois modos possíveis de os alunos resolverem o item **a**. Em um deles, podem manter em unidades mistas (quilômetro e metro) as distâncias percorridas por Bianca e adicionar as medidas, obtendo:



Como 3 km e 780 m é menor que 3 km e 860 m, pode-se concluir que Alexandre percorreu a maior distância. Outro modo de resolver é converter as medidas para metros e comparar os resultados:

- Alexandre: 3 km e 860 m ou 3 860 m.
- Bianca: 1 km e 450 m ou 1 450 m; 2 km e 330 m ou 2 330 m;
  1 450 m + 2 330 m = 3 780 m.

Como 3 780 m é menor que 3 860 m, pode-se concluir que Alexandre percorreu a maior distância.

No item **b**, basta calcular a diferença entre as distâncias percorridas por eles. Assim: 860 m − 780 m = 80 m

Atividade 6

Após a resolução, proponha aos alunos uma nova leitura do enunciado, para mostrar que, mesmo fazendo cálculos corretos, a resposta não será exata, pois há uma informação imprecisa: "... percorre pouco mais de 2 metros...". Isso não significa, porém, que a atividade não faz sentido. Pelo contrário, ela retrata de forma adequada uma situação real. Assim como no caso dos saltos do canguru, em muitas situações temos informações imprecisas, o que não nos impede de fazer uma ideia das grandezas envolvidas. É importante que os alunos percebam que, se a distância percorrida a cada salto fosse exatamente igual a 2 metros, seriam necessários 500 saltos para ficar a uma distância de 1 quilômetro (1 000 metros) do ponto de partida, mas, como a distância é maior que 2 metros, será necessário um menor número de saltos.

Objetivo

- Explorar e calcular o perímetro de figuras.

Atividade 1

Explore a atividade perguntando: "Se o terreno da casa do tio de Ivan fosse retangular, com lados de medidas iguais a 11 metros e 7 metros, qual seria a medida do comprimento da cerca?" (36 metros).

Atividade 2

Salientamos que, nesta atividade, é muito importante o cuidado de não definir perímetro como a soma das medidas dos lados de uma figura, pois tal definição não se aplicaria a figuras como a circunferência, que não tem lados, mas pode ter seu perímetro calculado. Por isso, recomendamos que sempre se refira ao perímetro como a medida do comprimento do contorno de uma figura.

Atividade 3

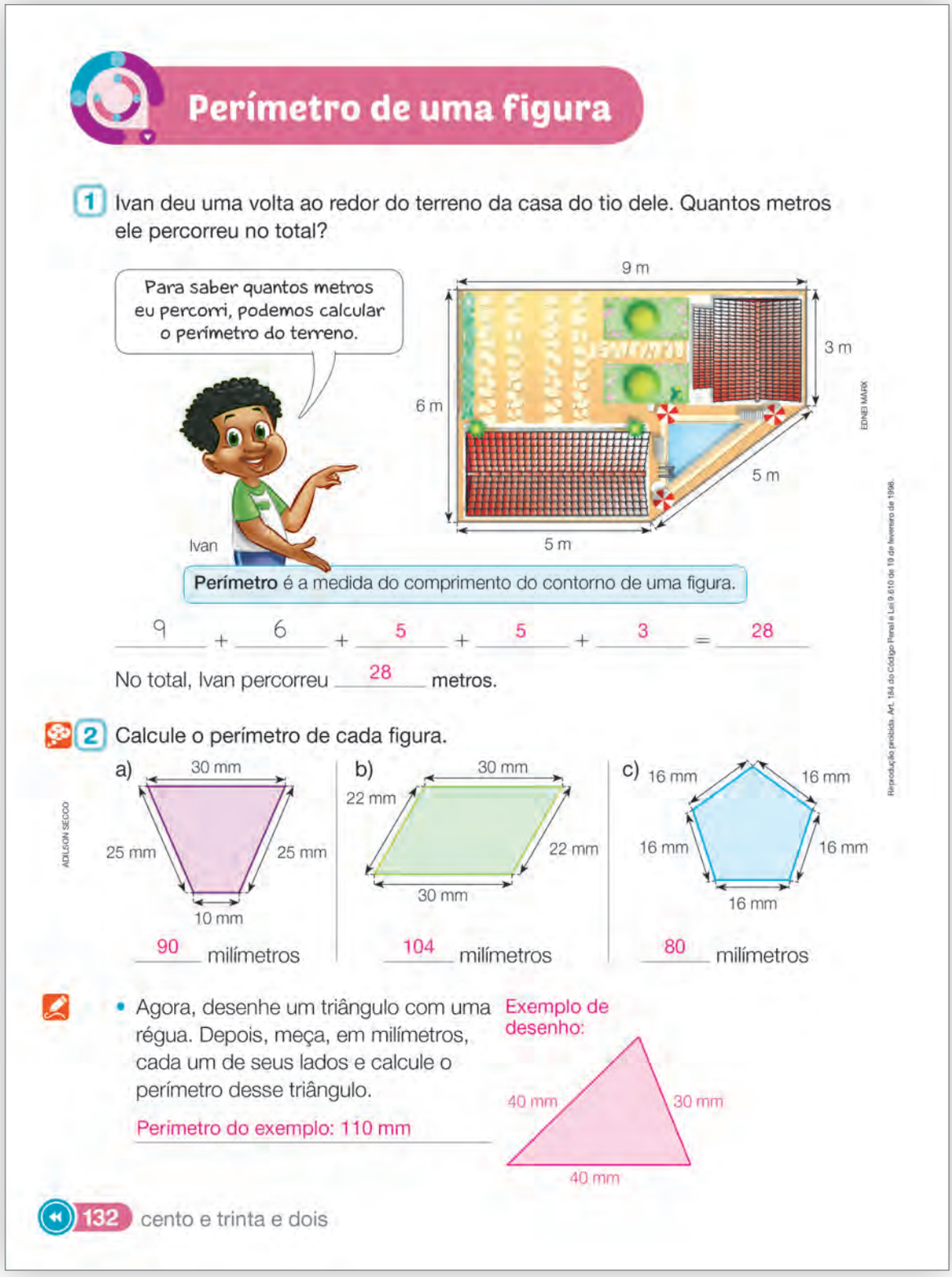
Verifique se os alunos consideram apenas o contorno de cada figura, e não o contorno de cada quadradinho.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos aprendem uma maneira prática de obter o perímetro de figuras que não são formadas por segmentos de retas. Peça a eles que deem exemplos de outras situações em que não poderiam medir o contorno desejado diretamente com uma régua. Por exemplo: a cintura de uma pessoa, o contorno de um desenho circular feito no quadro de giz.

Atividade 5

Esta atividade propõe o caminho inverso: da medida do perímetro de um quadrado, os alunos devem deduzir a medida de seu lado. Eles podem calcular essa medida dividindo primeiramente por 4 a parte da medida do perímetro expressa em metro e, depois, a parte expressa em centímetro. Os alunos podem transformar 2 metros em 200 centímetros e então dividir 200 por 4, obtendo 50 centímetros. Dividindo



Perímetro de uma figura

1 Ivan deu uma volta ao redor do terreno da casa do tio dele. Quantos metros ele percorreu no total?

Para saber quantos metros eu percorri, podemos calcular o perímetro do terreno.

Ivan

9 m
3 m
6 m
5 m
5 m

Perímetro é a medida do comprimento do contorno de uma figura.

9 + 6 + 5 + 5 + 3 = 28

No total, Ivan percorreu 28 metros.

2 Calcule o perímetro de cada figura.

a) 30 mm, 25 mm, 25 mm, 10 mm — 90 milímetros

b) 30 mm, 22 mm, 22 mm, 30 mm — 104 milímetros

c) 16 mm, 16 mm, 16 mm, 16 mm, 16 mm — 80 milímetros

ADILSON SECCO

- Agora, desenhe um triângulo com uma régua. Depois, meça, em milímetros, cada um de seus lados e calcule o perímetro desse triângulo.

Perímetro do exemplo: 110 mm

Exemplo de desenho:

40 mm, 30 mm, 40 mm

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

Habilidade: EF04MA20

3 Cada figura é formada por quadrinhos com lados que medem 1 cm de comprimento. Qual é o perímetro de cada uma das figuras?

a) 

12 cm

b) 

14 cm

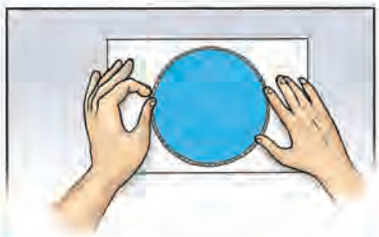
c) 

ADILSON SECCO

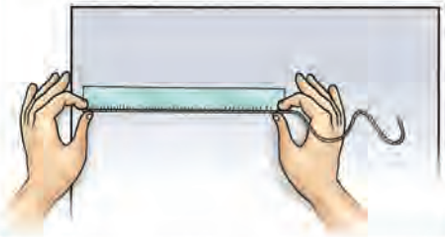
16 cm

4 Veja como Márcio está medindo o perímetro do círculo azul usando barbante e régua.

Primeiro, ele contornou o círculo com um barbante.



Agora, está medindo o barbante que ele usou.



GEORGE TUTUMI

- Use o mesmo procedimento de Márcio para determinar o perímetro aproximado do círculo verde abaixo.



ADILSON SECCO

O perímetro do círculo verde é aproximadamente igual a:

- [X] 20 cm
- [ ] 30 cm
- [ ] 40 cm

5 O perímetro de um quadrado é 2 metros e 36 centímetros. Quantos centímetros mede cada lado desse quadrado?

Exemplos de cálculo:
2 metros e 36 centímetros correspondem a 236 centímetros.
236 cm ÷ 4 = 59 cm

Cada lado desse quadrado mede 59 centímetros.

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

Habilidade: EF04MA20

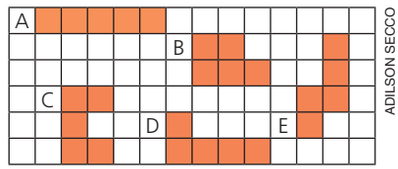
36 centímetros por 4, o resultado é 9 centímetros. A medida do comprimento do lado do quadrado é, portanto, igual a 50 cm mais 9 cm, ou seja, 59 cm.

Sugestões de atividade

Brincando com pentaminós

Para explorar a noção de perímetro, proponha aos alunos o traçado de alguns pentaminós, que são figuras formadas por cinco quadrados com lados de 1 cm de comprimento. Peça a eles que desenhem, em uma folha de papel quadriculado, pentaminós com formatos diferentes e, depois, determinem o perímetro de cada um, como os propostos no exemplo abaixo.

(A: 12 cm; B: 10 cm; C: 12 cm; D: 12 cm; E: 12 cm.)



ADILSON SECCO

O quadro de Natália

Natália quer pintar um quadro em uma tela. Em qual das situações a seguir ela precisará saber o perímetro da tela? (Na situação 2.)

1) Natália vai comprar as tintas para pintar o quadro.

2) Natália vai comprar madeira para fazer a moldura do quadro.

3) Natália vai pendurar o quadro na parede da sala.

Objetivos

- Medir e comparar área de figuras geométricas planas desenhadas em malha quadriculada.
- Reconhecer que duas figuras geométricas planas com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

Atividade 1

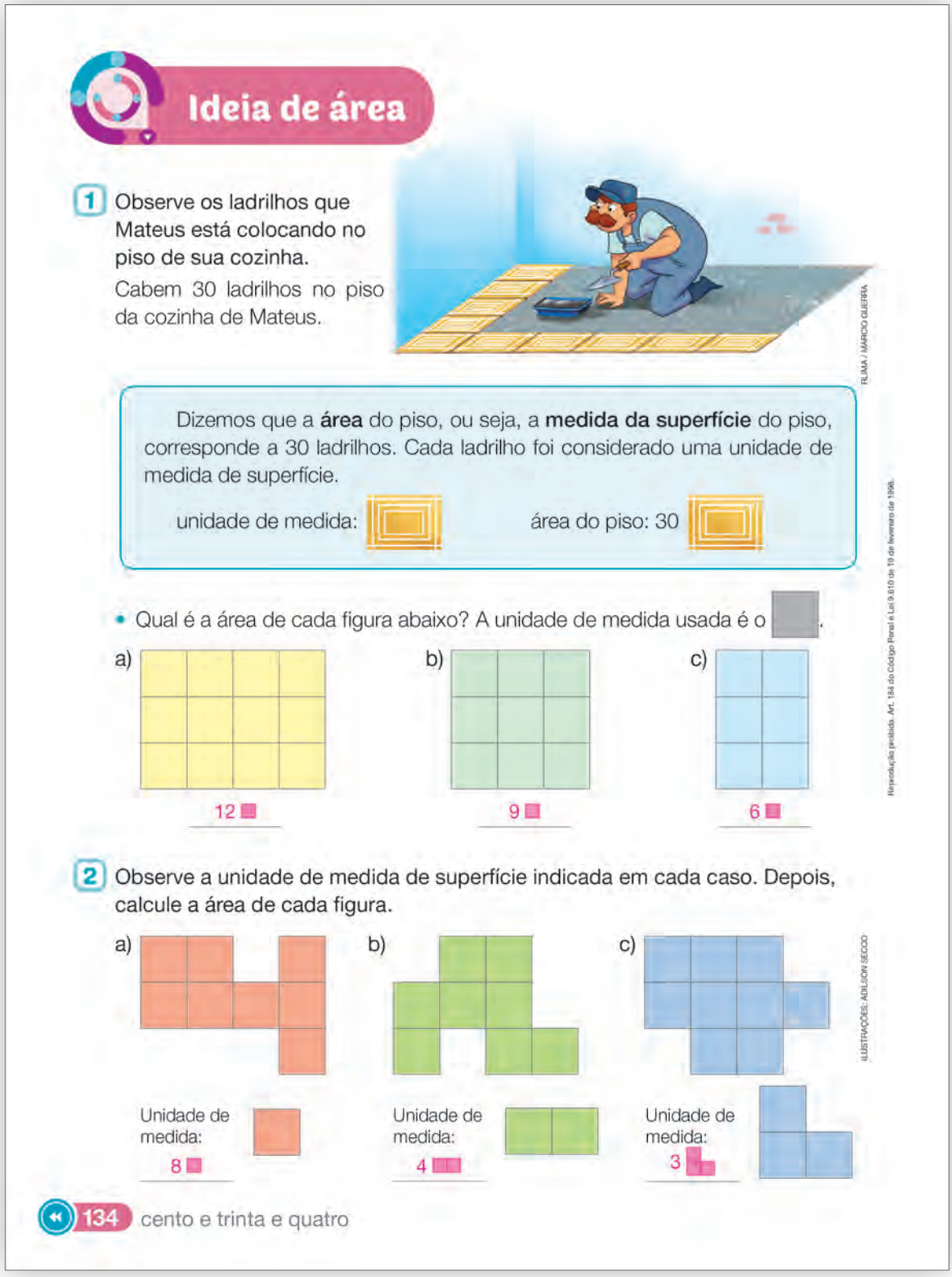
Espera-se que os alunos percebam que a área de uma figura é o número de vezes que a unidade de medida cabe na superfície dela.

Atividade 2

Reforce a importância de ser observada a unidade de medida de cada uma das figuras para se determinar a respectiva área.

Ampliação

Se achar conveniente, converse com os alunos que há outras unidades de medida de superfície como o hectare (medida agrária) ou a probabilidade de usar a superfície de um campo de futebol como unidade de medida. Leve para classe reportagens que utilizam essas unidades de medida e oriente sobre a utilização da unidade de medida mais adequada em cada situação.



Ideia de área

1 Observe os ladrilhos que Mateus está colocando no piso de sua cozinha.

Cabem 30 ladrilhos no piso da cozinha de Mateus.

Dizemos que a **área** do piso, ou seja, a **medida da superfície** do piso, corresponde a 30 ladrilhos. Cada ladrilho foi considerado uma unidade de medida de superfície.

unidade de medida: área do piso: 30

- Qual é a área de cada figura abaixo? A unidade de medida usada é o .

a) 12 ■

b) 9 ■

c) 6 ■

2 Observe a unidade de medida de superfície indicada em cada caso. Depois, calcule a área de cada figura.

a) Unidade de medida: 8 ■

b) Unidade de medida: 4 ■

c) Unidade de medida: 3 ■

Habilidade: EF04MA21

3 Observe o esquema da fachada da casa ao lado e responda às questões.

a) A área da parte verde da fachada da casa corresponde a quantos ■? 25 ■

b) E a área da porta? 6 ■

c) E a área da janela? 4 ■

d) A área da porta e da janela juntas é maior ou menor que a área do restante da parede?
Menor.

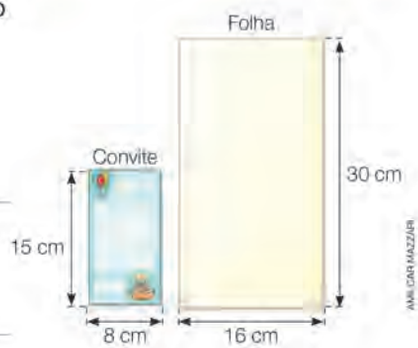


ADILSON SECCO

4 Regina quer fazer 40 convites de aniversário retangulares, como mostra o desenho ao lado.

a) Quantos convites ela pode fazer com cada folha?
4 convites.

b) De quantas folhas ela precisará para fazer os 40 convites?
10 folhas.



AMILCAR MAZZARI

5 Marque com um **X** a resposta certa.

Osvaldo está fazendo diversas reformas em seu sítio. Em qual destas situações ele não precisará saber a área que corresponde à parte que será reformada?

- [X] Colocar cerca em torno da plantação de laranjas.
- [ ] Colocar lajotas no piso da lavanderia.
- [ ] Pintar as paredes da casa.

6 Na malha quadriculada abaixo, desenhe e pinte 3 figuras diferentes cuja área corresponda a 8 ■. Exemplo de desenho:



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

Habilidade: EF04MA21

Atividade 3

Verifique a estratégia usada pelos alunos para determinar a área solicitada no item **a**: se eles contam os quadradinhos verdes ou se multiplicam os quadradinhos verdes das colunas pelos das linhas e subtraem os quadradinhos referentes à porta e à janela.

Atividade 4

Para determinar o número de convites que podem ser confeccionados com uma folha de papel retangular, os alunos devem perceber que as medidas dos lados da folha são números múltiplos de cada medida do convite. Se compararem o lado do convite de medida 8 cm com o lado da folha de medida 30 cm, haverá sobra de material; mas isso não ocorrerá se compararem o lado de medida 8 cm com o lado de medida 16 cm e, simultaneamente, o lado do convite de medida 15 cm com o lado da folha de medida 30 cm. Pergunte à turma: "Vocês conhecem outras situações em que é importante saber a área de uma figura? Quais?". Incentive-os a discutir os exemplos citados.

Atividade 5

Para a resolução dessa atividade, é essencial que os alunos reconheçam a diferença entre os conceitos de área e de perímetro. Assim, terão condições de perceber que, para o revestimento de um piso com lajotas, é preciso saber a área desse piso; enquanto, para cercar um terreno, basta saber o perímetro desse terreno.

Atividade 6

Esta atividade possibilita aos alunos reconhecer que figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.

Objetivo

- Medir e comparar área de figuras planas em malha quadriculada.

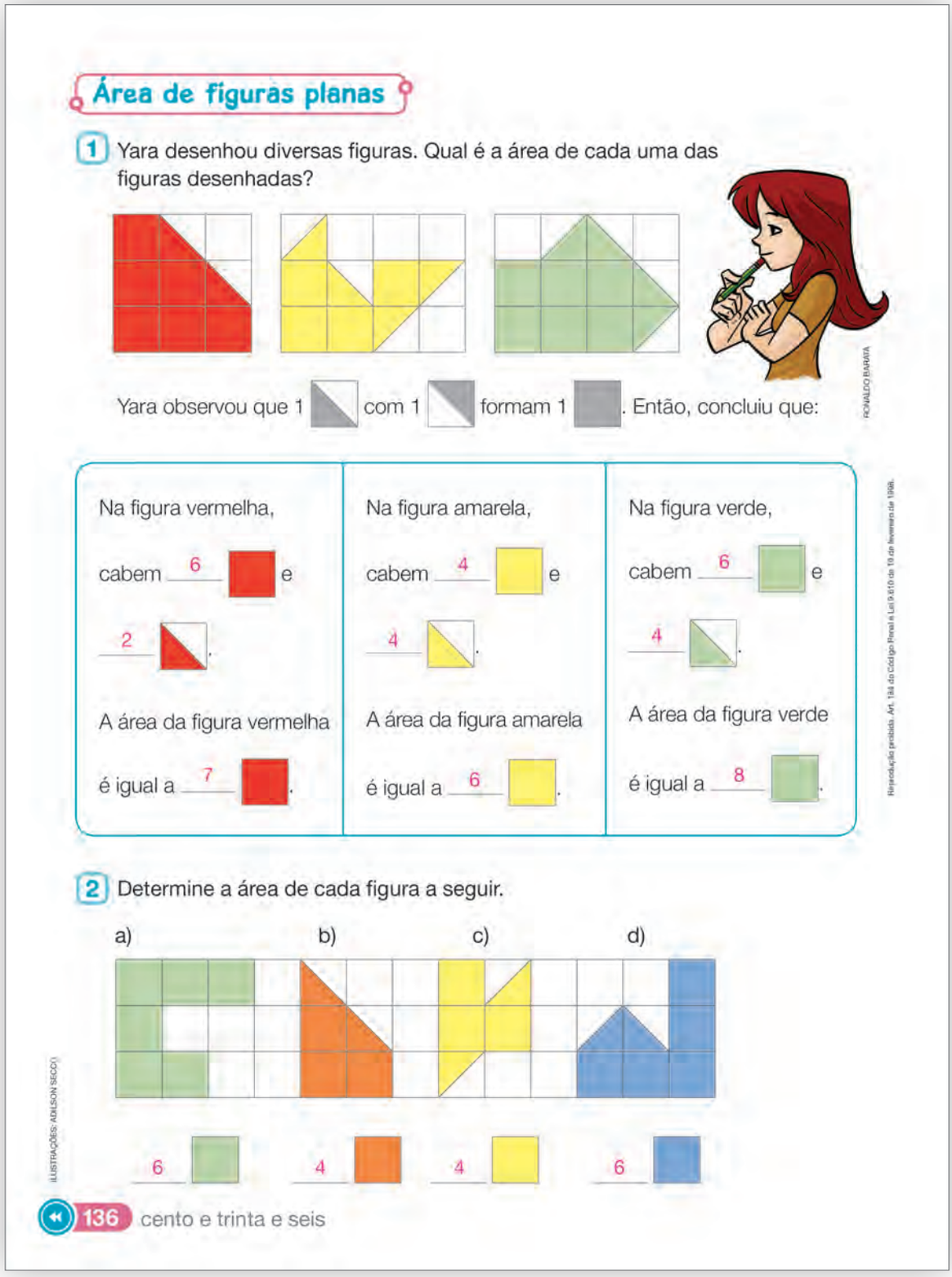
Para alunos dessa faixa etária, a ideia de área como medida de uma superfície adquire maior significado quando trabalham com situações em que é preciso preencher determinada superfície. Para tal finalidade, a malha quadriculada é um bom recurso, pois possibilita a representação de diversas figuras planas e a contagem das correspondentes unidades de área. Comente com os alunos que as unidades de área poderiam ter a forma de retângulo, por exemplo, mas que, como o quadrado é uma figura simples e apresenta lados de mesma medida, é mais usado como unidade de medida. Outras formas, como o círculo, não são usadas por não permitirem pavimentar completamente o plano, ocorrendo então sobras.

Atividade 1

Observe se os alunos compreendem a observação que Yara fez para conseguir determinar a área das figuras que ela fez. Para isso, peça-lhes que contem aos colegas como determinaram a área de cada uma das figuras.

Atividade 2

Para a resolução desta atividade, é essencial que os alunos reconheçam a diferença entre os conceitos de área e de perímetro. Assim, terão condições de perceber que, para descobrirem quanto vale a área, precisam contar os quadrados no interior da figura e não seu contorno, e considerar que duas representações triangulares de mesma medida podem formar um quadrado.



Área de figuras planas

1 Yara desenhou diversas figuras. Qual é a área de cada uma das figuras desenhadas?

RONALDO BARATA

Yara observou que 1 com 1 formam 1 . Então, concluiu que:

Na figura vermelha,	Na figura amarela,	Na figura verde,
cabem 6 e 2 .	cabem 4 e 4 .	cabem 6 e 4 .
A área da figura vermelha é igual a 7 .	A área da figura amarela é igual a 6 .	A área da figura verde é igual a 8 .

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

2 Determine a área de cada figura a seguir.

a) b) c) d)

6 4 4 6

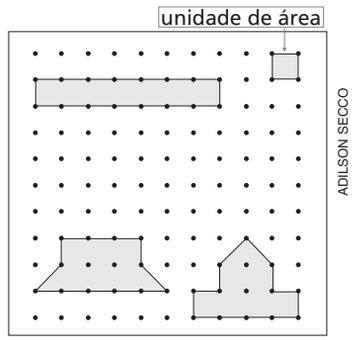
ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Habilidade: EF04MA21

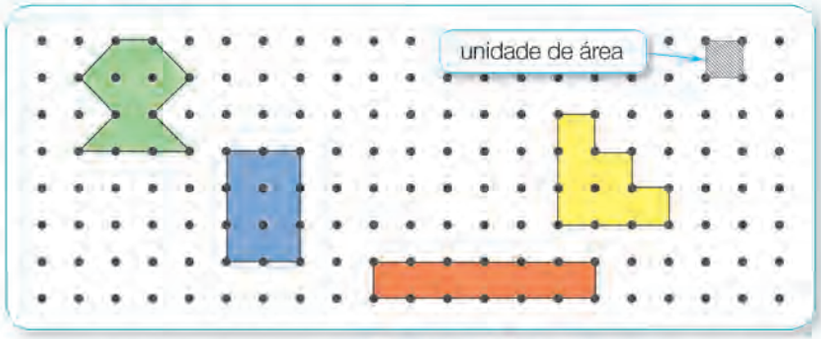
Sugestão de atividade

Formando superfícies no geoplano

Uma atividade interessante para a exploração da ideia de área é propor aos alunos a construção, em um geoplano quadrangular (parecido com o da figura ao lado), de figuras geométricas planas com áreas predeterminadas por você. Por exemplo: "Construam no geoplano algumas figuras geométricas planas que tenham medida de superfície igual a 7 unidades de área". Incentive os alunos a construir figuras com partes que dividam quadrados ao meio e compensem com outras metades. Alunos dessa faixa etária costumam ser bem criativos e gostam de inventar figuras diversificadas.



3 Observe as figuras.



a) Qual é a área da figura verde? 6 unidades de área.

b) Qual é a área da figura amarela? 6 unidades de área.

c) Qual é a área da figura azul? 6 unidades de área.

d) Qual é a área da figura laranja? 6 unidades de área.

e) Analisando as quatro figuras, o que você pode notar? Espera-se que os alunos notem que figuras diferentes podem ter áreas de mesmo valor.

4 Na figura ao lado, a área de cada quadrado colorido é a metade da área do retângulo que está à esquerda dele. Se usarmos o quadrado amarelo como unidade de medida de superfície, qual será a área da figura toda?



16 quadrados amarelos.

5 Catarina está fazendo um mosaico retangular com ladrilhos coloridos, todos de mesmo tamanho. Ela já colocou alguns ladrilhos, como mostra o esquema abaixo.



Mosaico

a) Quantos ladrilhos ela usará para cobrir todo o mosaico? 30 ladrilhos.

b) Se em cada caixa há 12 ladrilhos, de quantas caixas Catarina precisará? Sobrarão ladrilhos? Se sobrarem, quantos?
De 3 caixas; sim; sobrarão 6 ladrilhos.

c) Uma caixa de ladrilhos custa 63 reais. Qual foi o troco de Catarina ao comprar as caixas necessárias, se ela usou duas cédulas de 100 reais para pagar? 11 reais.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA21

Atividade 3

Nesta atividade, os alunos observam figuras geométricas planas representadas em malha pontilhada; por isso a contagem dos quadradinhos pode ser um pouco mais trabalhosa. Eles podem fazê-la visualizando cada quadradinho a partir de seus vértices. Se houver disponibilidade de material de apoio, explore a atividade em um geoplano.

Atividade 4

O aspecto mais interessante dessa atividade é possibilitar aos alunos o reconhecimento de um padrão de medida que se repete: "metade" e "metade da metade".

Uma possibilidade para resolver a questão proposta é os alunos observarem que:

- o quadrado azul tem mesma área que o quadrado amarelo: 1 unidade de área;
- o retângulo menor (branco), ao lado desses dois quadrados, tem área igual à soma das áreas dos quadrados: 2 unidades de área;
- o quadrado roxo tem área igual à soma das áreas dos dois quadrados e do retângulo branco: 4 unidades de área;
- o retângulo maior (branco), à esquerda, tem área igual à soma das áreas das quatro figuras citadas acima: 8 unidades de área.

Portanto, a área total da figura é igual a 16 unidades de área, ou 16 quadrados amarelos.

Atividade 5

Nesta atividade, a situação apresentada não permite que os alunos realizem a contagem dos quadradinhos, de modo que eles devem mobilizar seus conhecimentos para calcular essa quantidade. Espera-se que reconheçam o raciocínio multiplicativo como o modo mais prático de calcular o número de quadrados e, portanto, a área da figura, fazendo $5 \times 6 = 30$.

Objetivo

- Explorar o centímetro quadrado como uma unidade de medida padronizada de superfície correspondente à área de um quadrado cujos lados medem 1 centímetro.

Atividade 1

Comente com a turma que, assim como eles estavam observando a área em malha quadriculada, aqui uma das fotografias também foi colocada em uma espécie de malha quadriculada, cada lado medindo 1 centímetro. Para determinar a área ocupada por dez fotografias, basta multiplicar os 12 centímetros quadrados de área de cada fotografia por 10.

Atividade 2

Os alunos podem mencionar a superfície de uma folha de papel, a superfície do visor de uma calculadora, de uma tela celular ou de computador. Comente que mesmo uma "grande" superfície, como uma quadra de basquete, pode ter a área expressa em centímetro quadrado, mas que essa unidade não seria a mais adequada, pois o número correspondente à medida seria muito elevado.

Verifique se eles identificam a simbologia (cm²) associada a essa unidade de medida.

É provável que, no item **b**, os alunos respondam metro quadrado ou quilômetro quadrado por fazerem parte do cotidiano da maioria das pessoas.

Atividade 3

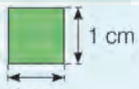
Esta atividade explora uma sequência de quadrados com padrão. Seria interessante que os alunos dispusessem de papel quadriculado para desenhar algumas das próximas figuras da sequência, de modo que se facilite a descoberta e o entendimento do padrão a que a sequência obedece. Um modo de trabalhar as questões propostas é fazer os alunos observarem que, nessa sequência, uma figura tem sempre dois quadradinhos a mais

Centímetro quadrado

1 Flávia coleciona fotos 3 × 4 de amigos dela. Ao todo, ela tem 10 fotos, que serão coladas lado a lado em um painel, como mostra a ilustração a seguir. Qual é a área (ou medida da superfície) que Flávia vai ocupar no painel para colar as fotos? Para saber, veja como ela fez.



O **centímetro quadrado** é uma unidade de medida de superfície correspondente à área de um quadrado cujos lados medem 1 centímetro. Indicamos 1 centímetro quadrado por **1 cm²**.



A área desse quadrado é 1 cm².

- Agora, calcule a área (ou medida da superfície) que Flávia vai ocupar no painel para colar as fotos. 120 cm²

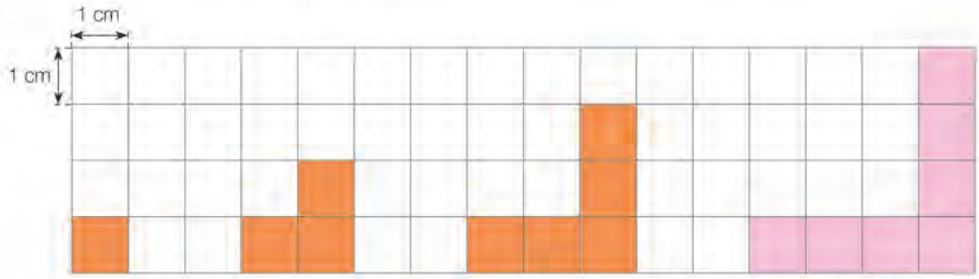
2 Converse com os colegas. Respostas pessoais.

a) Em que situações você acha que é preciso calcular uma área em centímetros quadrados?

b) Você conhece alguma outra unidade de medida de superfície? Se conhece, qual?

Habilidades: EF04MA20 e EF04MA21

3 Pinte a próxima figura da sequência. Depois, determine a área de cada uma delas e responda às perguntas.

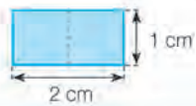


1 cm² 3 cm² 5 cm² 7 cm²

- Quantos centímetros quadrados terá a próxima figura dessa sequência?

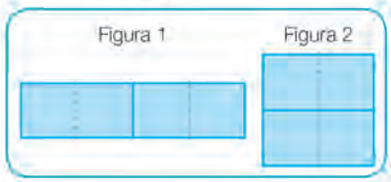
E a 7ª figura? 9 cm²; 13 cm²

4 Juntando 2 retângulos azuis, sem ficar um sobre o outro, podemos compor figuras diferentes, como as mostradas ao lado.



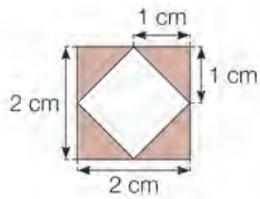
a) Qual é a área de cada uma dessas figuras?
Ambas têm área igual a 4 cm².

b) Qual é o perímetro de cada figura?
Figura 1: 10 cm; Figura 2: 8 cm



Desafio

Álvaro tinha uma chapa de madeira quadrangular, cujos lados mediam 2 cm de comprimento. Ele cortou a parte quadrada do centro e ficou apenas com a parte pintada de marrom mostrada na figura ao lado. Quantos centímetros quadrados mede essa parte marrom que sobrou da chapa original?
2 cm²



ILUSTRAÇÕES AQUI SEDO

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

Habilidades: EF04MA20 e EF04MA21

que a figura anterior. Como esses quadradinhos têm lados de 1 cm de comprimento, cada figura tem 2 cm² a mais de área que a figura anterior. Para determinar a área da 7ª figura, os alunos podem desenhar as figuras até essa ordem ou simplesmente observar a sequência de números do padrão: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ..., deduzindo então que a área da 7ª figura é 13 cm². Peça-lhes que obtenham o perímetro das figuras dessa sequência e, depois, verifiquem se os perímetros aumentam de acordo com um padrão.

Atividade 4

Após a resolução, pergunte aos alunos: "Figuras diferentes podem ter áreas iguais?". Espera-se que concluam que isso é possível. Aproveitando a discussão, pergunte se a mesma afirmação pode ser feita em relação ao perímetro. Espera-se que percebam, por meio de exemplos, que a resposta é positiva. Incentive-os a observar que podemos comparar perímetros de diferentes figuras e também comparar áreas de diferentes figuras. Não faz sentido, porém, comparar área com perímetro, pois as grandezas envolvidas são diferentes: medida de superfície, no caso da área, e medida de comprimento, no caso do perímetro.

Desafio

Os alunos podem resolver o desafio reproduzindo a figura em uma malha quadriculada.

O cálculo de áreas com o auxílio de malhas quadriculadas permite obter uma área aproximada, em que duas ou mais partes da figura formam, aproximadamente, um quadradinho de 1 cm² de área. Atividades dessa natureza contribuem para que os alunos realizem cálculos aproximados de área, e não apenas cálculos exatos.

Objetivo

- Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada.

Atividades 1 e 2

Proponha aos alunos que façam uma pesquisa sobre as temperaturas em diferentes regiões do Brasil. Peça relatos pessoais dos alunos: se eles ou algum familiar conhecem regiões que são muito quentes ou muito frias.

Nesse momento não é aconselhável apresentar a notação $-5{,}7$ °C. Deixe que os alunos façam suas representações por desenho e socialize as propostas apresentadas com a turma.

Medidas de temperatura

1 No dia 17 de janeiro de 2018, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia, a temperatura da cidade do Rio de Janeiro variou de 22 °C a 39 °C. Observe a imagem abaixo.



ANDRÉ VAZZIOS

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

- Qual é a temperatura registrada no termômetro de rua? 23 °C

Indicamos: 1 grau Celsius por 1 °C

2 Leia a notícia abaixo.

A cidade de Bom Jardim da Serra, na parte mais elevada da serra de Santa Catarina, registrou 5,7 °C abaixo de zero na madrugada de 26 de junho. Esta foi a menor temperatura medida no Brasil em 2017, pelas medições do Instituto Nacional de Meteorologia e do Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina)/Ciram (Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina), que registrou o recorde.

Fonte: Climatempo. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/noticia/2017/06/26/serra-de-sc-registra-menor-temperatura-do-br-em-2017-5434>. Acesso em: 4 jan. 2018.

- Como você registraria a temperatura indicada na notícia?

Habilidades: EF04MA23 e EF04MA24

3 Responda às questões. Respostas pessoais.

a) Na sua cidade faz mais frio ou mais calor? _____

b) Hoje está frio ou calor? _____

c) Qual é a temperatura de hoje? _____

d) Qual foi a menor temperatura já registrada em sua cidade? E a maior?

_____

4 Vanessa tirou uma sobremesa do fogo, que estava com temperatura de 64 °C. Ela a colocou no *freezer* para resfriar. Sabe-se que a cada 5 minutos essa sobremesa perde a metade da temperatura. Ajude Vanessa a terminar de completar a tabela e, depois, responda à questão.

Temperatura da sobremesa

Minutos transcorridos	Temperatura (°C)
0	64
5	32
10	16
15	8
20	4

Dados obtidos por Vanessa, dez. 2017.

- Depois de quantos minutos a temperatura chegará a 2 °C?

Depois de 25 minutos.

_____

5 Faça uma pesquisa e descubra a temperatura mais alta e a mais baixa registradas em sua cidade até hoje. Depois, registre as temperaturas que você encontrou. Escreva as fontes da pesquisa. Respostas pessoais.

Dia mais frio	Dia mais quente

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

Habilidades: EF04MA23 e EF04MA24

Atividade 3

Como, em princípio, todos os alunos da sala de aula moram na mesma cidade, ou nas imediações de onde a escola está localizada, espera-se que as respostas estejam de acordo com o clima e a temperatura locais.

Se achar conveniente, conversar com os alunos que "hoje está muito frio" ou "o calor está de rachar" são expressões do senso comum que usamos no dia a dia. Explorar, com os alunos, os conceitos de calor, sensação térmica e temperatura de forma integrada com a disciplina de Ciências.

Atividade 4

Espera-se nesta atividade que o aluno perceba que a cada 5 minutos a temperatura da sobremesa perde metade da temperatura. Mantendo a proporção, os alunos chegam à temperatura de 2 °C em 25 minutos.

Proponha aos alunos uma pesquisa sobre a existência ou não de temperatura ideal para armazenar alimentos na geladeira ou no congelador e quais cuidados devem ser tomados para evitar a proliferação de bactérias em variados tipos de alimento.

Atividade 5

Amplie a pesquisa, solicitando aos alunos que pesquisem as temperaturas máxima e mínima de outros locais (do Brasil ou do exterior) de um determinado dia.

Objetivo

- Observar e determinar as diferenças entre temperatura máxima e temperatura mínima.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos entram em contato com a linguagem usual das previsões do tempo. Peça a eles que observem a tabela e digam se entendem as informações nela contidas. Comente com eles que a previsão indica que a temperatura pode variar entre a mínima e a máxima durante aquele dia.

Atividade 2

Nesta atividade, são utilizadas setas para indicar as temperaturas máxima e mínima. Espera-se que os alunos indiquem a temperatura máxima ao lado da seta com a ponta voltada para cima, e a mínima, com a ponta voltada para baixo.

Temperatura máxima e temperatura mínima

1 Observe as temperaturas máxima e mínima registradas em duas cidades alagoanas em janeiro de 2018.

Temperaturas máxima e mínima

Cidade	Temperatura máxima	Temperatura mínima
Arapiraca	33 °C	22 °C
Teotônio Vilela	30 °C	24 °C

Fonte: INMET. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=2700300>; <http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=tempo2/verProximosDias&code=2709152> Acesso em: 20 jan. 2018.

- Qual foi a diferença entre as temperaturas máxima e mínima registradas em Arapiraca? E em Teotônio Vilela?

Em Arapiraca, a diferença foi de 11 °C. Em Teotônio Vilela, foi de 6 °C.

2 Leia o que o repórter do tempo está falando e, depois, complete o painel eletrônico com a informação sobre as temperaturas máxima e a mínima.



- O que significam as setas no painel?

A seta vermelha para cima indica temperatura máxima e a seta azul para baixo indica a temperatura mínima.

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

Habilidades: EF04MA23 e EF04MA24

3 Pesquise a previsão do tempo de sua cidade para a próxima semana. Depois, complete o quadro com a data e as temperaturas máxima e mínima.

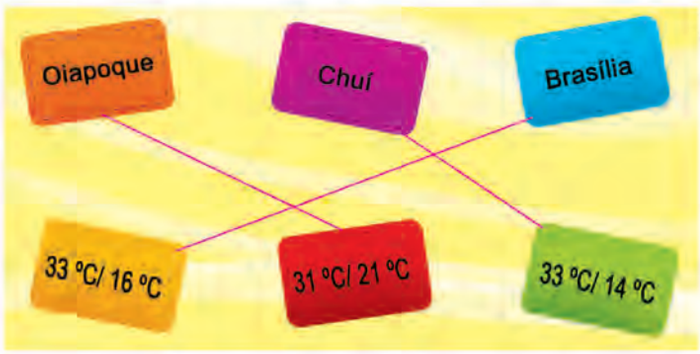
Resposta pessoal.

Dia da semana	Data	Temperatura máxima prevista	Temperatura mínima prevista
Domingo			
Segunda-feira			
Terça-feira			
Quarta-feira			
Quinta-feira			
Sexta-feira			
Sábado			

4 Laís fez uma pesquisa sobre as temperaturas máxima e mínima registradas no mês de janeiro de 2017 de três cidades – Brasília, Chuí e Oiapoque. Ela escreveu o nome das cidades e as temperaturas em cartões, porém recortou os cartões e não sabe mais quais temperaturas correspondem a que cidade. Leia as dicas e ligue cada cidade às temperaturas corretas.

Dicas

- Chuí foi a cidade que registrou a maior diferença entre a temperatura máxima e a mínima em janeiro de 2017.
- Oiapoque foi a cidade que registrou a maior temperatura mínima entre as cidades pesquisadas por Laís.



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

Habilidades: EF04MA23 e EF04MA24

Atividade 3

Oriente os alunos a indicar como obtiveram as informações com a previsão de temperaturas máxima e mínima durante a semana pesquisada. Pergunte a eles onde esses dados podem ser obtidos. Espera-se que saibam que esse tipo de previsão pode ser encontrado em celulares, jornais impressos e virtuais, em *sites* especializados em previsão de tempo e de temperatura.

Ampliação

Proponha aos alunos que façam um gráfico de barras, inserindo os dados obtidos em uma planilha eletrônica. Nas páginas 200 e 201, deste volume, há orientações sobre os procedimentos.

Atividade 4

Antes de os alunos realizarem esta atividade, pergunte se eles sabem a localização de cada uma das três cidades. Se achar oportuno, mostre em um mapa a localização delas.

Objetivo

- Explorar problemas que não têm dados suficientes para ser resolvidos.

Para resolver

O enunciado do *Problema 1* não faz referência ao salário de Valdeci. No entanto, com os dados fornecidos, diversas questões podem ser criadas e respondidas. Algumas delas são analisadas na atividade **2** de *Para refletir*.

Nem o enunciado nem o gráfico do *Problema 2* fornecem dado algum relacionado à escolha de Ana quanto ao dia em que ela foi nadar. Portanto, não é possível deduzir que dia foi esse.

Como no *Problema 3* não há dados sobre o preço do barbante, não é possível calcular a quantia gasta por Mariana.

Compreender problemas

Para resolver

Leia atentamente o enunciado dos problemas antes de resolvê-los.

Problema 1

Valdeci é caminhoneiro. Ele trabalha 7 dias e depois tem 4 dias de descanso. No dia 27 de junho, ele iniciou seu descanso de 4 dias e voltou a trabalhar no dia 1º de julho.



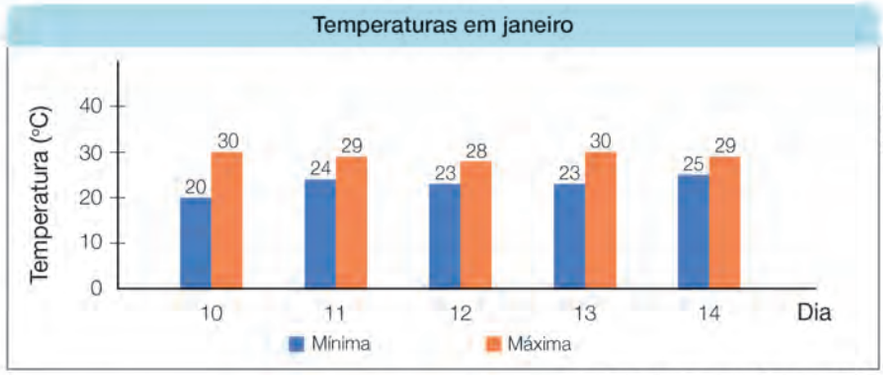
RUMA

Qual é o salário mensal de Valdeci?

Não é possível calcular.

Problema 2

Observe o gráfico abaixo, que mostra as temperaturas mínima e máxima de alguns dias do mês de janeiro de 2018 na cidade onde Ana mora.



ADILSON SECCO

Fonte: Dados obtidos por Ana (jan. 2018).

Em qual dia Ana foi nadar? Não é possível responder.

Problema 3

Mariana cortou 10 pedaços de barbante de diferentes tamanhos com o auxílio de régua e tesoura. O primeiro pedaço tinha 10 centímetros de comprimento; o segundo tinha 5 centímetros a mais que o primeiro; o terceiro tinha 5 centímetros a mais que o segundo, e assim por diante.



RUMA

Quantos reais Mariana pagou por esses pedaços de barbante? Não é possível calcular.

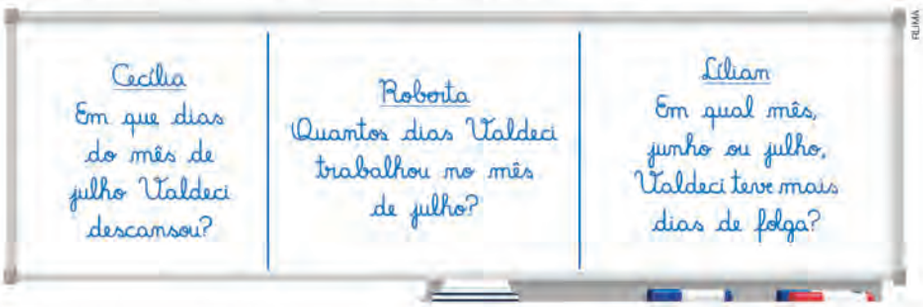
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Para refletir

1 Você conseguiu responder às questões dos problemas? Por quê?

Espera-se que os alunos percebam que as questões não podem ser respondidas com os dados apresentados.

2 A professora pediu aos alunos que inventassem uma questão adequada para o *Problema 1*. Veja o que os alunos escreveram.



- Qual é a resposta esperada para cada uma dessas questões?

Problema de Cecília: 8, 9, 10, 11, 19, 20, 21, 22, 30 e 31; problema de Roberta: 21 dias; problema de Lílian: junho, pois nesse mês Valdeci teve 12 dias de folga e, no mês de julho, 10 dias.

3 Responda às questões que Yuri inventou para o *Problema 2*.

a) Qual foi a maior temperatura registrada? E a menor?

Maior temperatura: 30 °C; menor temperatura: 20 °C.

b) Em qual dia houve maior variação de temperatura?

Dia 10 de janeiro.

4 Invente uma questão adequada para o *Problema 3*. Depois, peça a um colega que a responda. Exemplo de resposta:

Quantos centímetros de barbante Mariana usou no total?

Ela usou 325 centímetros (3 metros e 25 centímetros).

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

Para refletir

Atividade 1

Espera-se que os alunos percebam que as questões não podem ser respondidas com os dados apresentados.

É importante que os alunos tenham contato com vários tipos de problema (com excesso de dados ou com falta de dados). Para ampliar, sugerimos o livro *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática, de Kátia Stocco Smole e Maria Ignez Diniz (org), Editora Artmed.

Atividade 2

Os alunos poderão perceber que foi possível utilizar as informações do *Problema 1* depois que inventaram questões que usassem os dados do problema.

Atividade 3

Os alunos conseguirão responder às novas questões propostas com as informações do gráfico apresentado no *Problema 2*.

Atividade 4

Observe se os alunos inventam questões cuja resposta dependa realmente dos dados fornecidos no enunciado do problema. Para o item **b**, um exemplo de questão é: "Quantos centímetros de barbante Mariana usou para obter os 10 pedaços?". Resposta: Ela usou o resultado da adição:

10 cm + 15 cm + 20 cm + 25 cm + + 30 cm + 35 cm + 40 cm + 45 cm + + 50 cm + 55 cm, ou seja, 325 cm.

Objetivo

- Analisar dados apresentados em texto e em tabela simples.

Tome nota

Atividade 1
Espera-se que os alunos localizem as informações solicitadas no texto.

Atividade 2
Nesta atividade o aluno irá ler dados da tabela.

A Matemática me ajuda a ser...

...uma pessoa que dorme bem

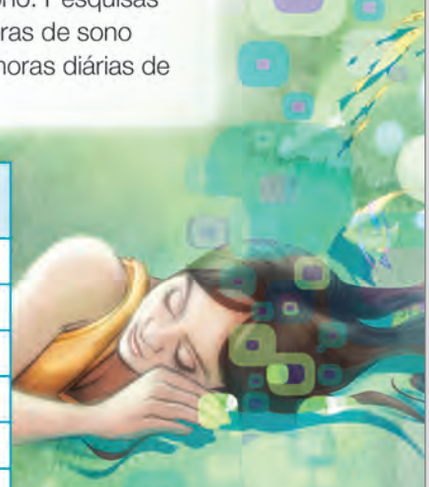
O sono é um processo muito importante para os seres vivos. Ele é responsável pela recuperação e manutenção do equilíbrio geral do nosso organismo, pela fixação da memória, pela regulação da temperatura corporal, entre outros benefícios.

Cada pessoa é única, assim como as necessidades de sono. Pesquisas relatam que crianças e adolescentes precisam de mais horas de sono que os adultos. O quadro abaixo apresenta o número de horas diárias de sono recomendadas de acordo com a idade.



Idade	Número de horas de sono recomendadas
0 a 2 meses	10 a 18
2 a 12 meses	14 a 15
12 a 18 meses	13 a 15
18 meses a 3 anos	12 a 14
3 a 5 anos	11 a 13
5 a 12 anos	9 a 11
Adolescentes	8 a 9
Adultos	7 a 9

Dados obtidos em: <http://www.fundasono.org.br/index.php/duvidas-frequentes>. Acesso em: 4 jan. 2018.

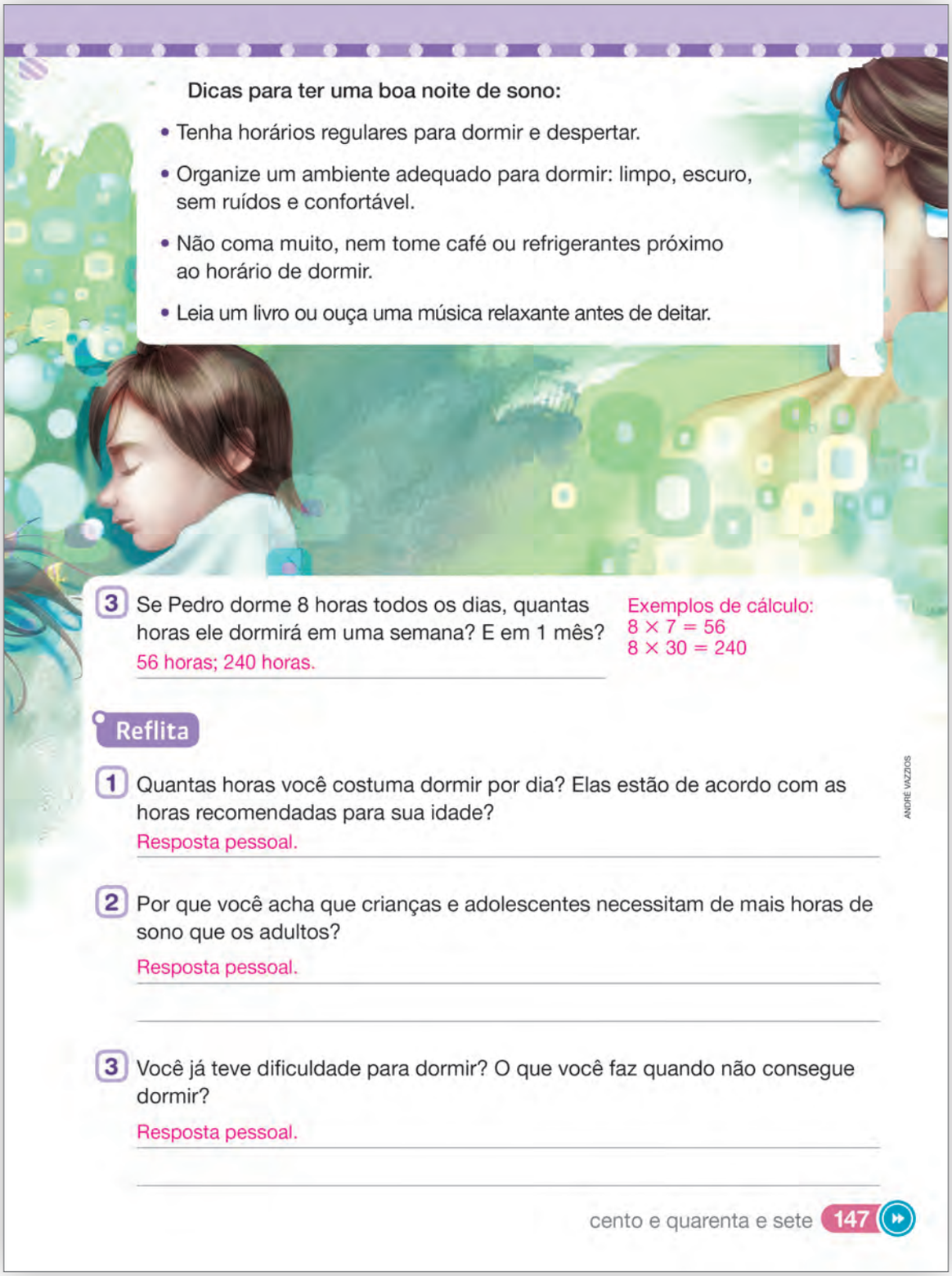


Tome nota

1. Por que o sono é importante para os seres vivos?
   Porque ele é responsável pela recuperação e manutenção do equilíbrio geral do nosso organismo, pela fixação da memória, pela regulação da temperatura corporal, entre outros benefícios.

2. João tem 4 anos. Quantas horas de sono por dia são recomendáveis para ele?
   De 11 a 13 horas.

Habilidades: EF04MA22 e EF04MA27



Dicas para ter uma boa noite de sono:

- Tenha horários regulares para dormir e despertar.
- Organize um ambiente adequado para dormir: limpo, escuro, sem ruídos e confortável.
- Não coma muito, nem tome café ou refrigerantes próximo ao horário de dormir.
- Leia um livro ou ouça uma música relaxante antes de deitar.

ANDRÉ VAZZIOS

3 Se Pedro dorme 8 horas todos os dias, quantas horas ele dormirá em uma semana? E em 1 mês?

56 horas; 240 horas.

Exemplos de cálculo:
$8 \times 7 = 56$
$8 \times 30 = 240$

Reflita

1 Quantas horas você costuma dormir por dia? Elas estão de acordo com as horas recomendadas para sua idade?

Resposta pessoal.

2 Por que você acha que crianças e adolescentes necessitam de mais horas de sono que os adultos?

Resposta pessoal.

3 Você já teve dificuldade para dormir? O que você faz quando não consegue dormir?

Resposta pessoal.

Habilidades: EF04MA22 e EF04MA27

Atividade 3
Os alunos podem determinar as horas de sono que Pedro dorme por semana multiplicando as 8 horas de sono por 7, e multiplicando esse resultado por 30 para determinar as horas de sono de Pedro durante 30 dias.

Reflita

Atividades 1, 2 e 3
Verifique as respostas dos alunos para esses questionamentos e peça a eles que compartilhem as respostas com os colegas de modo que possam observar se as respostas são parecidas ou não.

Objetivos

- Construir pictograma.
- Interpretar dados em pictograma.
- Escrever afirmações com base na análise dos dados.

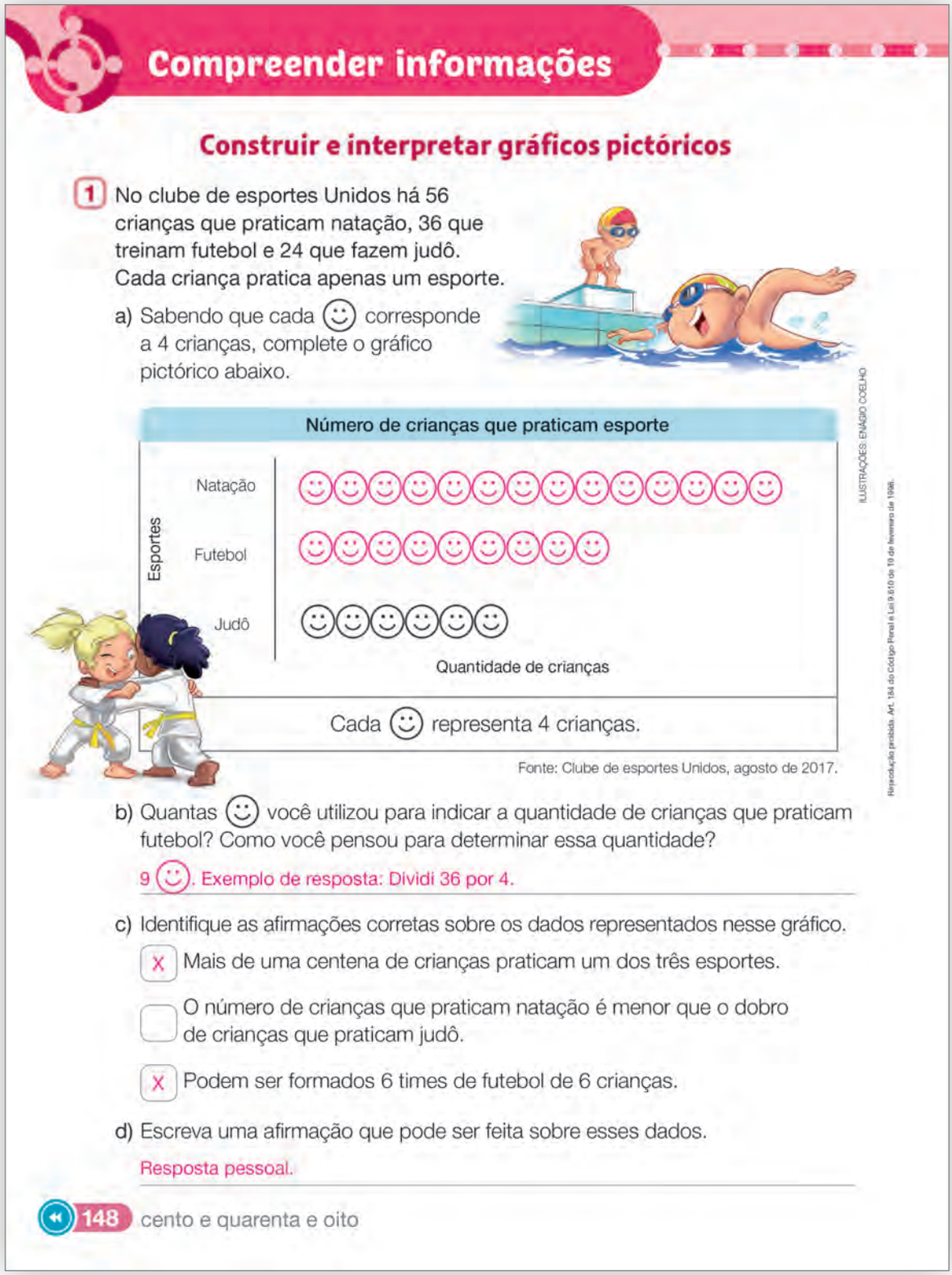
Explique aos alunos que o pictograma é um tipo de gráfico em que os dados são representados por figuras (ícones). Essas figuras podem se repetir em diferentes quantidades ou ter tamanhos proporcionais às quantidades representadas. Observe se eles identificam os ícones que formam os pictogramas dessas atividades e se os interpretam de maneira apropriada para analisar as informações apresentadas.

Atividade 1

No item **b**, para elaborar o pictograma, os alunos deverão perceber que a cada símbolo pictográfico deve aumentar proporcionalmente a quantidade de 4 praticantes. Por exemplo, o número de praticantes de natação é dado por $14 \times 4 = 56$, o número de praticantes de futebol, por $9 \times 4 = 36$, e o número de praticantes de judô, por $6 \times 4 = 24$.

Ao identificar as afirmações corretas, no item **c**, os alunos deverão analisar os dados organizados no pictograma. Essa análise será necessária para elaborarem uma afirmação em relação a esses dados, no item **d**.

Aproveite esse momento e solicite aos alunos que compartilhem as diferentes afirmações que escreveram, para que todos da turma possam refletir sobre os dados organizados no pictograma.



Compreender informações

Construir e interpretar gráficos pictóricos

1 No clube de esportes Unidos há 56 crianças que praticam natação, 36 que treinam futebol e 24 que fazem judô. Cada criança pratica apenas um esporte.

a) Sabendo que cada ☺ corresponde a 4 crianças, complete o gráfico pictórico abaixo.

Número de crianças que praticam esporte

Esportes: Natação, Futebol, Judô

Quantidade de crianças

Cada ☺ representa 4 crianças.

Fonte: Clube de esportes Unidos, agosto de 2017.

ILUSTRAÇÕES: ENÁGIO COELHO

b) Quantas ☺ você utilizou para indicar a quantidade de crianças que praticam futebol? Como você pensou para determinar essa quantidade?

9 ☺. Exemplo de resposta: Dividi 36 por 4.

c) Identifique as afirmações corretas sobre os dados representados nesse gráfico.

- [X] Mais de uma centena de crianças praticam um dos três esportes.
- [ ] O número de crianças que praticam natação é menor que o dobro de crianças que praticam judô.
- [X] Podem ser formados 6 times de futebol de 6 crianças.

d) Escreva uma afirmação que pode ser feita sobre esses dados.

Resposta pessoal.

Habilidade: EF04MA27

Sugestão de atividade

Construção de pictograma

- Proponha uma coleta de dados sobre a preferência de esportes entre os alunos, de modo que seja possível a construção de um pictograma, como o da atividade **1**. Deixe os alunos escolherem a relação entre a figura e a quantidade representada: se 1 figura representa 2 alunos, ou 3 alunos etc. Espera-se que eles percebam que a melhor escala depende de os dados serem todos números do tipo 2 vezes, ou 3 vezes etc.

2 O gráfico abaixo apresenta o número de livros retirados da biblioteca municipal por empréstimo.



Fonte: Biblioteca municipal.



ENÁGIO CÍCELHO

a) Em qual ano foram emprestados mais livros?

No ano de 2015.

b) Quantos livros foram emprestados no ano de 2015 a mais que no ano de 2016?

2 000 livros.

c) Quantos livros foram emprestados ao todo nos três anos?

9 000 livros.

d) Escreva duas afirmações que podem ser feitas em relação aos dados apresentados no gráfico.

Resposta pessoal.

e) Se cada  representasse 500 livros emprestados, quantos ícones como esse deveriam ser utilizados para indicar a quantidade de empréstimos em cada ano?

2015: 8 ícones; 2016: 4 ícones; e 2017: 6 ícones.

f) No ano de 2018, foram emprestados 3 500 livros. Como você representaria essa informação no gráfico pictórico? O aluno pode considerar metade do ícone para representar 500 livros ou considerar que cada ícone represente uma quantidade diferente de 1 000 livros, por exemplo, 500 livros.

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

Habilidade: EF04MA27

Atividade 2

A interpretação de dados estatísticos em um gráfico é mais bem explorada quando são feitas perguntas que permitam verificar se os alunos compreendem que os gráficos servem para: elaborar hipóteses (por exemplo: Por que em 2015 foram emprestados menos livros do que em 2014?); comparar e relacionar os dados apresentados, como mostrado nas questões da atividade; prever tendências (por exemplo: Se em 2017 a variação em relação a 2016 for a mesma, em quantidade, que a variação de 2014 para 2015, quantos livros serão emprestados em 2017?). Promova uma discussão com a classe para que os alunos percebam essas diversas possibilidades de aplicação dos dados apresentados. Incentive a análise, a argumentação e a expressão oral de opiniões.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1

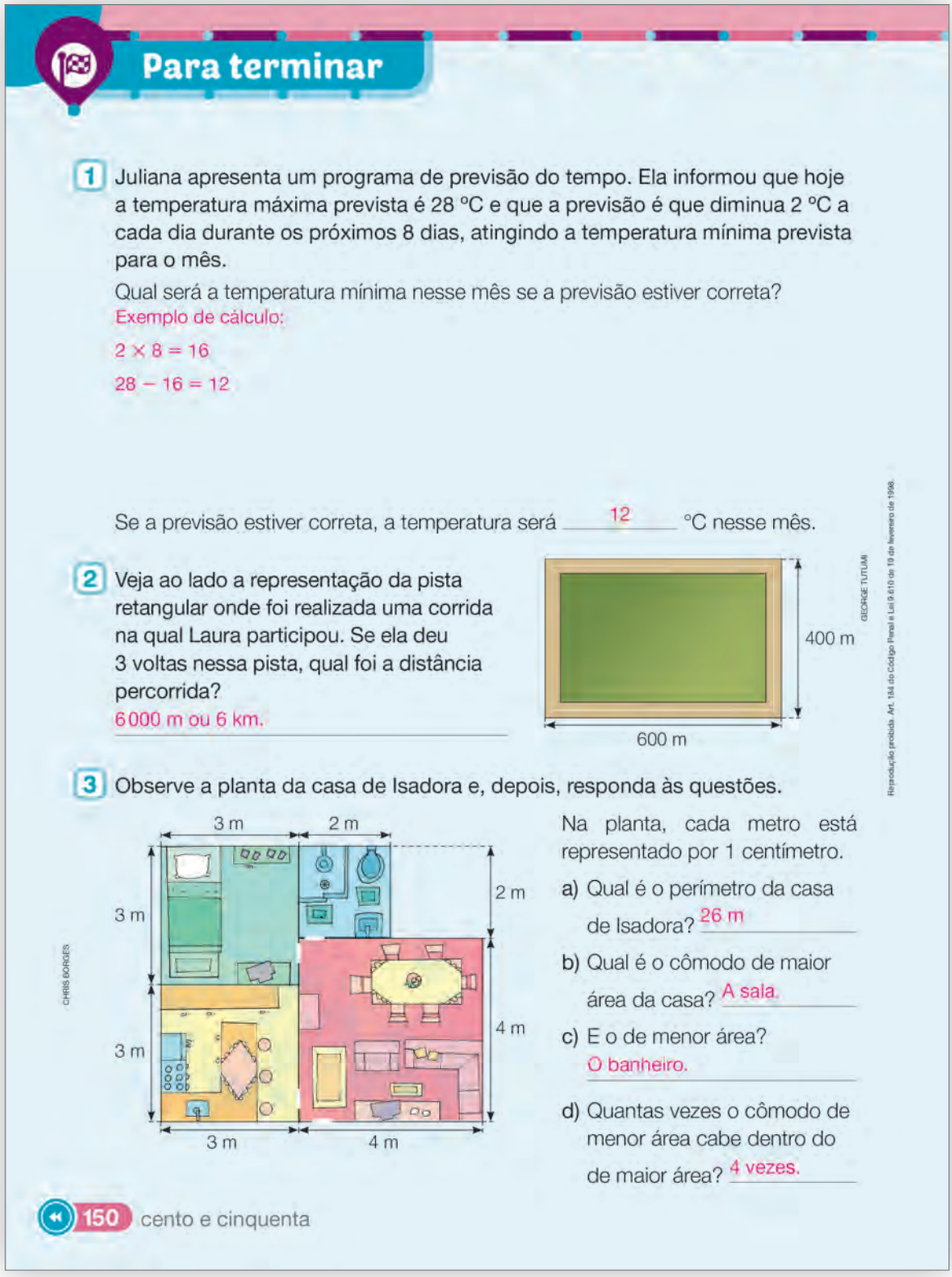
Os alunos podem construir uma tabela e registrar a temperatura dia a dia, ou verificar que a temperatura diminuirá 16 °C ($2 \times 8 = 16$).

Atividade 2

Para resolver essa atividade, os alunos precisam reconhecer que os lados opostos de um retângulo têm mesma medida. Assim, a pista de corrida tem dois "lados" de medida 600 metros e dois "lados" de medida 400 metros. Ou seja, uma volta completa pela pista corresponde a 2 000 m ou 2 km. Laura deu três voltas completas, ou seja, 3 vezes 2 000 m. Assim, foi de 6 000 m ou 6 km a distância percorrida por ela.

Atividade 3

Peça aos alunos que reproduzam, em papel quadriculado, a planta apresentada, com o traçado de cada cômodo da casa de Isadora. Oriente-os a representar cada 1 metro do esquema da casa pelo lado de 1 quadradinho do papel quadriculado. Depois, devem recortar cada cômodo, para verificar experimentalmente as respostas encontradas na atividade. Por exemplo, para saber que o cômodo de menor área cabe quatro vezes no cômodo de maior área, basta sobrepor o recorte menor no maior e observar as proporções.



Para terminar

1 Juliana apresenta um programa de previsão do tempo. Ela informou que hoje a temperatura máxima prevista é 28 °C e que a previsão é que diminua 2 °C a cada dia durante os próximos 8 dias, atingindo a temperatura mínima prevista para o mês.

Qual será a temperatura mínima nesse mês se a previsão estiver correta?

Exemplo de cálculo:

$2 \times 8 = 16$

$28 - 16 = 12$

Se a previsão estiver correta, a temperatura será 12 °C nesse mês.

2 Veja ao lado a representação da pista retangular onde foi realizada uma corrida na qual Laura participou. Se ela deu 3 voltas nessa pista, qual foi a distância percorrida?

6 000 m ou 6 km.

GEORGE TUTUMI

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

3 Observe a planta da casa de Isadora e, depois, responda às questões.

CHRIS BORGES

Na planta, cada metro está representado por 1 centímetro.

a) Qual é o perímetro da casa de Isadora? 26 m

b) Qual é o cômodo de maior área da casa? A sala.

c) E o de menor área? O banheiro.

d) Quantas vezes o cômodo de menor área cabe dentro do de maior área? 4 vezes.

Habilidades: EF04MA20, EF04MA21, EF04MA23 e EF04MA24

Sugestão de atividade

Medição

Os conteúdos estudados nesta Unidade poderão ser explorados com uma atividade prática de medição. Proponha aos alunos que meçam os perímetros da quadra da escola e da sala de aula. Para isso, peça-lhes que tragam uma fita métrica de casa. Com os dados que os alunos encontraram, pode ser feita uma planta da quadra e da sala de aula, criando-se uma escala e transformando as medidas conforme essa escala. Outra atividade para explorar os conceitos da Unidade é levar para a sala de aula um mapa da cidade e pedir aos alunos que analisem a escala utilizada no mapa e descubram, com base nesse dado, qual seria esse valor em outras unidades de medida. Após a observação desse mapa, pode-se pedir aos alunos que representem a quadra onde moram com os valores em metros.

4 Descubra a área do quadrado maior da figura considerando o triângulo vermelho como a unidade de medida de superfície.

4 triângulos vermelhos.



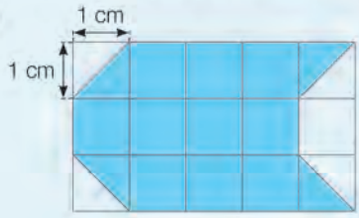
Dica

O triângulo vermelho tem a mesma área que o triângulo laranja.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

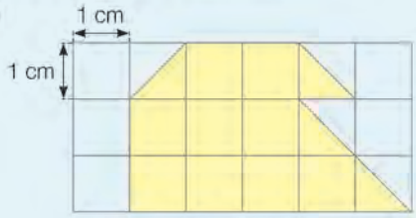
5 Determine a área, em centímetro quadrado, da figura em cada caso.

a)



12 cm²

b)



11 cm²

6 Marque com um **X** a resposta correta.

Marcos quer saber quantos centímetros quadrados tem a folha que ele encontrou.

Ele a colocou sobre uma malha quadriculada e a desenhou.

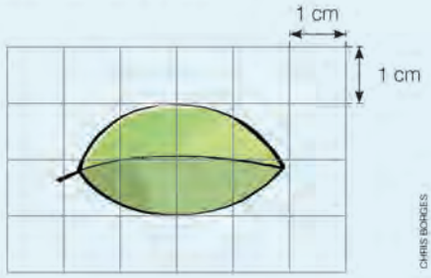
Quantos centímetros quadrados, aproximadamente, tem a folha?

a) ☐ 3 cm²

b) ☐ 4 cm²

c) [X] 6 cm²

d) ☐ 9 cm²



CHRIS BORGES

O que aprendemos?

- Consigo perceber a relação de equivalência entre unidades de medida de comprimento?
- Compreendo a ideia de área e de perímetro?

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

Habilidade: EF04MA21

O que aprendemos?

A primeira questão está relacionada às medidas de comprimento padronizadas. Os alunos deverão analisar se conseguem perceber equivalências e fazer conversões, por exemplo, perceber que 100 centímetros equivalem a um metro.

Na segunda questão os alunos deverão perceber se não confundem as ideias de área e perímetro e, se possível, ampliando a questão, verificar se já conseguem mobilizar ferramentas para os cálculos.

Atividade 4

Incentive os alunos a reproduzirem o *Tangram* para que possam representar a situação e, por meio da sobreposição de peças, concluir que a área do quadrado maior é igual à área de quatro triângulos vermelhos.

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos calculam a medida de uma superfície representada em malha quadriculada por meio de compensações de medidas, originadas de correspondências como "a metade de um quadrado (um triângulo) adicionada à metade de outro quadrado com lados de mesma medida (um triângulo) forma um novo quadrado, de medidas iguais aos quadrados originais".

Atividade 6

Apesar de a folha estar sobre a malha quadriculada, os alunos terão de fazer uma estimativa para determinar a área da folha, indicando a alternativa que mais se aproxima da medida real.

Objetivos da Unidade

- Reconhecer e representar partes menores que uma unidade com desenhos, frações e números na forma decimal.
- Identificar, comparar e representar frações e números na forma decimal.
- Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional.
- Relacionar décimos e centésimos com a representação do nosso sistema monetário.
- Expressar medidas por meio de números na forma decimal.
- Resolver problemas que envolvam adição e subtração com frações.
- Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras.

Esta Unidade explora números racionais representados na forma fracionária e na forma decimal.

É importante notar que, embora a principal ideia relacionada com a noção de fração – a de parte de um todo – seja bem explorada na Unidade, a representação numérica de uma fração representa um desafio para alunos dessa faixa etária. Por isso sugerimos que se dedique especial atenção à transposição das situações apresentadas em esquemas e, depois, dos esquemas em notação de frações.

A imagem da abertura apresenta uma cena em um posto de combustíveis.

Para começar...

Antes de os alunos resolverem a atividade, peça que citem algumas situações em que usam expressões como *meio* e *terço*. Eles podem responder, por exemplo: meia dúzia de ovos, meio copo de suco, um terço da mesada. Lembre-os do significado de termos como metade, terço, quarto etc. de uma quantidade e



Habilidades:

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

(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.



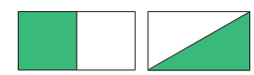
(EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.

(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.

verifique se relacionam esses resultados com as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, etc. de uma mesma quantidade. A atividade proposta requer dos alunos um conhecimento familiar e muito frequente nas práticas diárias, que é a noção de metade como algo dividido em duas partes. Verifique se sabem que essas partes precisam ser iguais (ou ter a mesma medida).

Para refletir...

A atividade aqui proposta explora a comparação entre as frações $\frac{1}{2}$ e $\frac{1}{4}$, facilitada pelas ilustrações de marcadores de combustível. Em situações como esta, os alunos percebem que o fato de 2 ser menor que 4 não significa que as frações em que esses números aparecem nos denominadores guardem a mesma relação, já que $\frac{1}{2}$ de um todo é maior que $\frac{1}{4}$ desse mesmo todo. Para verificar os conhecimentos anteriores dos alunos, é importante observar as explicações e justificativas que dão em cada uma das questões. Explore a atividade propondo que representem quantidades fracionárias por meio de desenhos. Para isso, distribua duas folhas de papel sulfite por aluno e peça que encontrem maneiras de dividi-las em duas partes de mesmo tamanho (mesma área), pintando uma das partes. Sugira que considerem diferentes divisões do todo, como mostram as figuras abaixo.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Pergunte, então: "A parte pintada de verde em cada caso corresponde à mesma fração do todo?". Espera-se que eles percebam que, em cada caso, a figura foi dividida em duas partes iguais e que a parte pintada corresponde a uma parte, ou seja, a $\frac{1}{2}$ da figura.

Se julgar oportuno, explique que *diesel* é um óleo derivado da destilação do petróleo bruto, usado como combustível.

Objetivos

- Reconhecer e representar partes do todo sob a forma de desenhos e de frações.
- Identificar o numerador e o denominador em uma fração.

Nestas páginas, os alunos trabalharão com situações variadas, e a representação da parte de um todo será feita por meio de desenhos, palavras ou símbolos numéricos.

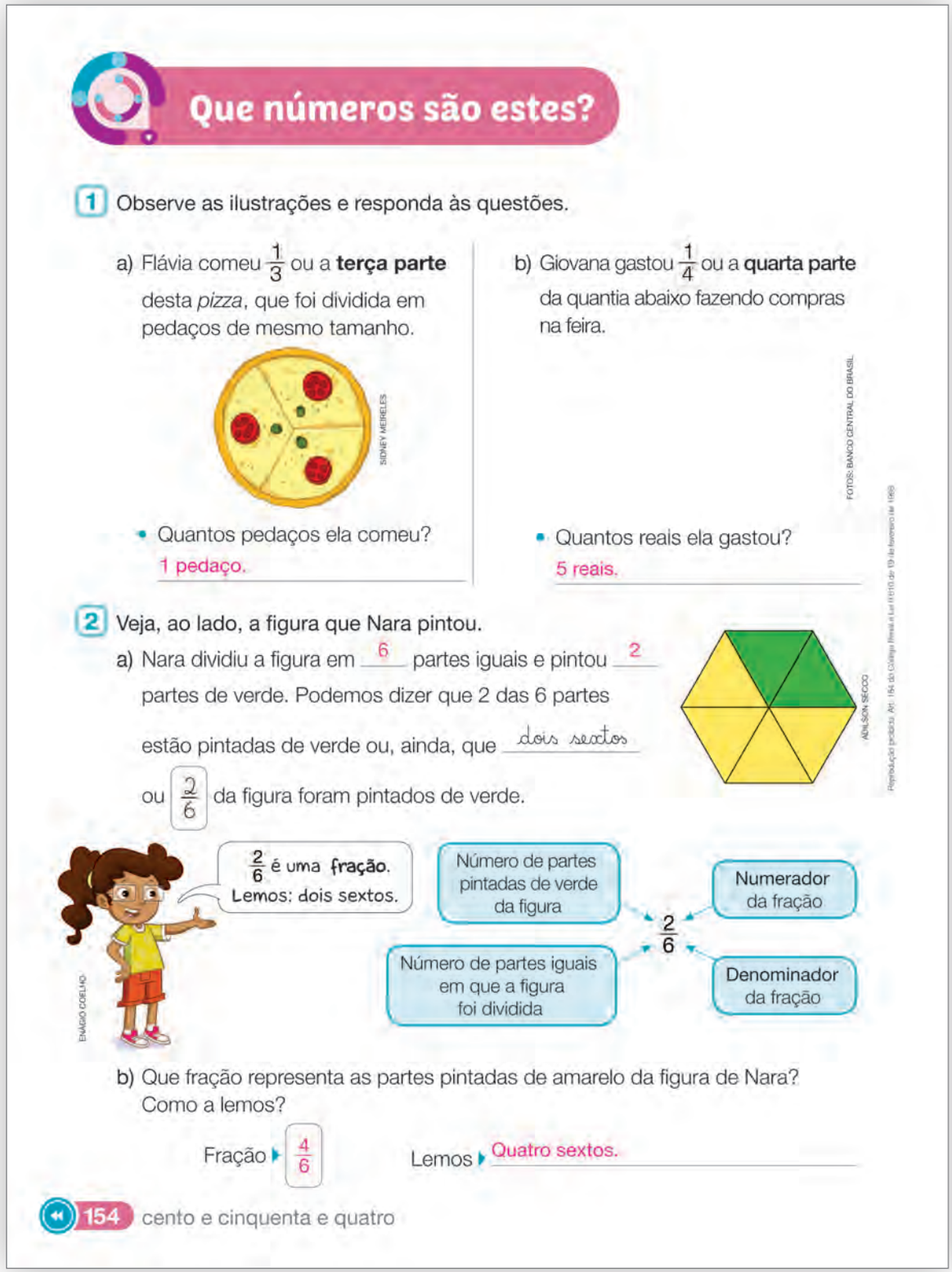
Atividade 1

Esta atividade possibilita aos alunos utilizar o significado das expressões: *um terço* ou *terça parte*, *um quarto* ou *quarta parte*. As imagens também colaboram para esse entendimento. No item **b**, é interessante observar que não é a cédula que será dividida, e sim a quantia que esta cédula representa. (20 reais ÷ 4 = 5 reais)

Atividade 2

Esta atividade utiliza a representação de uma figura geométrica plana hexagonal, dividida em partes iguais, para explorar o total de partes da figura e as partes que foram pintadas por Nara. Isso permite aos alunos se apropriarem do significado da "parte do todo" antes mesmo da apresentação do numerador e do denominador da fração.

Se julgar necessário, desenhe no quadro de giz a figura ilustrada no livro. Pinte uma parte e pergunte: "Que fração representa essa parte pintada da figura?". Pinte outra parte e pergunte: "E agora, que fração representa a parte pintada da figura? E se for pintada outra parte?". Registre as respostas $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$ e pergunte: "O número que representa o total de partes da figura mudou ou permaneceu o mesmo? E os números que representam as partes pintadas?".



Que números são estes?

1 Observe as ilustrações e responda às questões.

a) Flávia comeu $\frac{1}{3}$ ou a **terça parte** desta *pizza*, que foi dividida em pedaços de mesmo tamanho.

SIDNEY MEIRELES

- Quantos pedaços ela comeu?

1 pedaço.

b) Giovana gastou $\frac{1}{4}$ ou a **quarta parte** da quantia abaixo fazendo compras na feira.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- Quantos reais ela gastou?

5 reais.

2 Veja, ao lado, a figura que Nara pintou.

a) Nara dividiu a figura em 6 partes iguais e pintou 2 partes de verde. Podemos dizer que 2 das 6 partes estão pintadas de verde ou, ainda, que dois sextos ou $\frac{2}{6}$ da figura foram pintados de verde.

ADILSON SECCO

ENIO CORELHO

$\frac{2}{6}$ é uma **fração**. Lemos: dois sextos.

Número de partes pintadas de verde da figura

Numerador da fração

$\frac{2}{6}$

Número de partes iguais em que a figura foi dividida

Denominador da fração

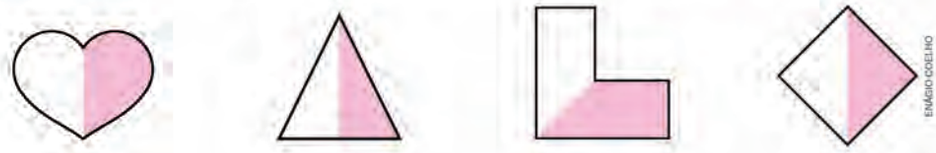
b) Que fração representa as partes pintadas de amarelo da figura de Nara? Como a lemos?

Fração ▸ $\frac{4}{6}$ Lemos ▸ Quatro sextos.

154 cento e cinquenta e quatro

Habilidade: (EF04MA09)

3 Pinte $\frac{1}{2}$ de cada figura e, depois, responda. Exemplos de resposta:



a) Para pintar $\frac{1}{2}$ de cada figura, em quantas partes você dividiu cada uma? E quantas pintou em cada uma delas? 2; 1

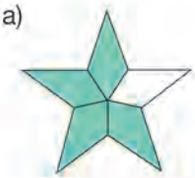
b) Compare suas pinturas com as de um colega. Elas são iguais?

4 Veja como lemos algumas frações.

$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{7}{12}$
Um meio	Dois terços	Três quartos	Quatro quintos	Três sétimos	Nove oitavos	Cinco nonos	Um décimo	Sete doze avos

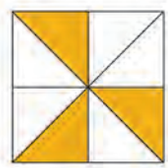
- Agora, escreva como lemos as frações que representam a parte pintada de cada figura.

a)



Quatro quintos.

b)



Três oitavos.

c)



Quatro nonos.

5 Escreva, para cada figura, a fração que representa a parte pintada. Depois, indique o numerador e o denominador e escreva como lemos cada fração.

a)



$\frac{2}{3}$ Numerador: 2; Denominador: 3

Dois terços.

b)



$\frac{3}{8}$ Numerador: 3; Denominador: 8

Três oitavos.

c)



$\frac{5}{16}$ Numerador: 5; Denominador: 16

Cinco dezesseis avos.

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

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Habilidade: (EF04MA09)

Atividade 3

Verifique se os alunos percebem que a fração apresentada corresponde à metade de cada figura. É preciso tomar cuidado para que realmente a metade da figura seja pintada e não apenas uma divisão em duas partes desiguais. No item **b**, aproveite para propor a discussão sobre as diferentes maneiras de dividir as figuras em duas partes iguais. É interessante que os alunos percebam as diversas maneiras em que os colegas realizaram a pintura de $\frac{1}{2}$ de cada figura, constatando que a atividade pode ter várias respostas corretas.

Atividade 4

Trabalhe o significado dos termos de uma fração em cada caso. Pergunte: "O que significa o número 3 na fração $\frac{3}{4}$, quando dizemos $\frac{3}{4}$ de uma figura? E o número 5 na fração $\frac{4}{5}$, ao falarmos de $\frac{4}{5}$ de uma figura?". Espera-se que os alunos respondam que o número 3 na fração indica o número de partes consideradas em uma figura dividida em 4 partes iguais e o número 5 na fração o total de partes em que foi dividida a figura. Dê outros exemplos de leitura de frações envolvendo décimos, centésimos e milésimos. É interessante que os alunos escrevam como lemos outras frações. Destaque que, quando o denominador é um número maior que 10, acrescentamos a palavra "avos" em sua leitura (exceto quando o denominador é igual a 100, 1 000 etc.).

Atividade 5

Peça aos alunos que escrevam, também, uma fração que represente a parte não pintada de cada figura.

Objetivos

- Reconhecer e representar frações.
- Resolver problemas que envolvam frações.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos devem identificar que existem 3 faixas interditadas em 4 da estrada, relacionando assim com a fração $\frac{3}{4}$ (três de quatro).

Atividade 2

No item **b**, espera-se que os alunos observem que devem formar 3 grupos de uma mesma quantidade de maçãs. Como na caixa da ilustração há 3 grupos com 5 maçãs, $\frac{1}{3}$ (um terço) dessas maçãs corresponde a 5 maçãs. Outro raciocínio possível é pensar que esta atividade trabalha com uma fração de quantidade cujo numerador é igual a 1, o que corresponde a efetuar a divisão da quantidade pelo número indicado no denominador da fração. Então, para obter $\frac{1}{3}$ de 15, basta dividir 15 por 3, obtendo 5.

Atividade 3

Seguindo a mesma linha de raciocínio da atividade anterior, os alunos devem formar quatro grupos com uma mesma quantidade de carrinhos, ou seja, 4 grupos de 5 carrinhos cada. A ilustração sugere uma forma de fazer essa divisão, mas os alunos precisam interpretar adequadamente a fração para decidirem como será feita essa divisão em grupos com a mesma quantidade de elementos. Para responder à questão, podem raciocinar da seguinte forma: "Há 4 fileiras de 5 carrinhos cada uma. Então, 5 carrinhos correspondem a $\frac{1}{4}$ do total de carrinhos, ou seja, Nelson deu 5 carrinhos para Tânia".

Situações com frações

1 Por causa de uma obra, a polícia rodoviária interditou 3 das 4 faixas de um trecho de uma estrada. Que fração representa as partes interditadas nesse trecho? Você sabe como lemos essa fração? Escreva.

$\frac{3}{4}$; três quartos.



2 Observe as maçãs na caixa e responda às questões.

a) Quantas maçãs há na caixa?

15 maçãs.

b) Luciana usou $\frac{1}{3}$ (um terço) dessas maçãs para fazer uma torta. Quantas maçãs ela usou?

5 maçãs.

c) Quantas maçãs sobraram? 10 maçãs.

d) Agora, converse com um colega sobre como cada um pensou para responder a essas questões.

Resposta pessoal.



3 Veja a coleção de carrinhos de Nelson e, depois, responda à questão.





- Nelson dará $\frac{1}{4}$ desses carrinhos para sua amiga Tânia. Quantos carrinhos ele dará para Tânia?

5 carrinhos.

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

Habilidade: (EF04MA09)

4 Marque com um **X** o recipiente que está com $\frac{5}{6}$ de sua capacidade preenchidos com água.



BENNEY MORELES

5 Calcule mentalmente e conte a um colega como você pensou para obter as respostas.

a) Marta comprou 18 goiabas e usou $\frac{2}{3}$ dessas goiabas para fazer geleia. Quantas goiabas sobraram?

6 goiabas.

b) Marta distribuiu igualmente a geleia de goiaba em 6 potes de mesmo tamanho e deu para a irmã dela $\frac{1}{3}$ desses potes. Quantos potes de geleia a irmã de Marta ganhou?

2 potes.

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

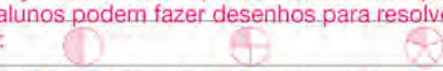
Desafio

Ana, José e Diogo compraram 3 tortas de palmito, uma para cada um. As tortas eram iguais, mas cada um deles dividiu a torta de maneira diferente para comer. Descubra quem comeu a maior parte da torta. Justifique sua resposta.



FERNANDO VENTURA

Ana. Exemplo de justificativa: um pedaço de uma torta que foi dividida em 2 partes iguais é maior que um pedaço de uma torta que foi dividida em 4 partes iguais ou em 5 partes iguais. Os alunos podem fazer desenhos para resolver o problema. Exemplo de desenhos:



Torta de Ana Torta de José Torta de Diogo

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Habilidade: (EF04MA09)

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos devem observar as marcações de cada recipiente para determinar qual deles tem a capacidade solicitada. Ressalte que todos os recipientes têm a mesma capacidade e as marcas indicam divisões em partes iguais de capacidade.

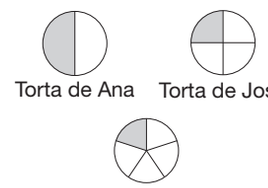
Atividade 5

O objetivo desta atividade é promover a familiarização dos alunos com situações em que são usadas frações.

Desenhe no quadro de giz as 18 goiabas compradas por Marta e, junto com a turma, separe aquelas que serão usadas para fazer geleia e, depois, represente os 6 potes de geleia, separando-os de modo que os alunos entendam quantos potes representam $\frac{1}{3}$ deles.

Desafio

Os alunos podem fazer desenhos para resolver o problema. Exemplo de desenhos:



Torta de Ana Torta de José Torta de Diogo

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Objetivos

- Reconhecer a fração como comparação entre parte e todo de uma quantidade.
- Determinar a fração de um conjunto discreto.

Atividade 1

Para determinar as frações que expressam a quantidade de carros de cada cor em relação ao total de carros, os alunos devem fazer a correspondência entre a quantidade de carros vermelhos, azuis ou verdes (1, 2 e 4, respectivamente) e a quantidade total de carros no estacionamento (7) e, então, expressar essa comparação na forma das frações: $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$ e $\frac{4}{7}$, respectivamente. Explore a atividade fazendo perguntas como:

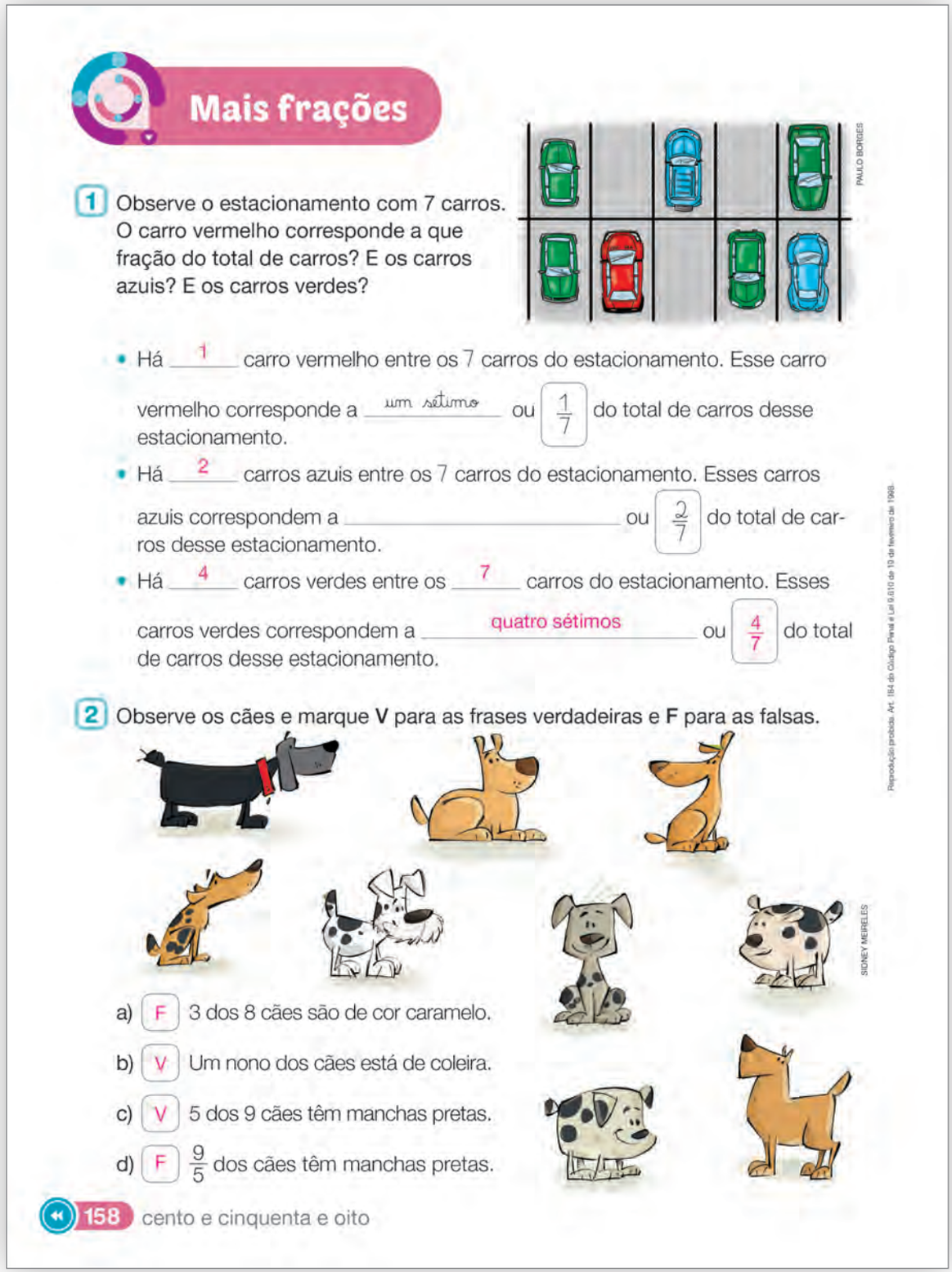
- Se chegasse ao estacionamento mais um carro vermelho, a que fração do total de carros corresponderia a quantidade de carros vermelhos? ($\frac{2}{8}$, dois oitavos ou 2 em 8 ou $\frac{1}{4}$, um quarto ou 1 em 4.)
- E se fosse um carro azul, qual fração corresponderia aos carros vermelhos? ($\frac{1}{8}$, um oitavo ou 1 em 8.)

Espera-se que os alunos percebam que, no primeiro caso, são alteradas ambas as quantidades: tanto a relativa à parte (2 carros vermelhos) quanto à relativa ao todo (8 carros no total). Já no segundo caso, a quantidade relativa à parte se mantém (1 carro vermelho), mas a quantidade relativa ao todo se altera (8 carros no total).

Atividade 2

Proponha aos alunos que corrijam as frases erradas. Uma correção possível seria responderem, no item **a**, que 4 em 9 cães são de cor caramelo e, no item **d**, que $\frac{5}{9}$ dos cães têm manchas pretas.

Aproveite a situação para retomar a leitura de frações. Peça que leiam, em voz alta, cada uma das frações correspondentes aos agrupamentos de cães.



Mais frações

1 Observe o estacionamento com 7 carros. O carro vermelho corresponde a que fração do total de carros? E os carros azuis? E os carros verdes?

PAULO BORGES

- Há 1 carro vermelho entre os 7 carros do estacionamento. Esse carro vermelho corresponde a um sétimo ou $\frac{1}{7}$ do total de carros desse estacionamento.
- Há 2 carros azuis entre os 7 carros do estacionamento. Esses carros azuis correspondem a _____ ou $\frac{2}{7}$ do total de carros desse estacionamento.
- Há 4 carros verdes entre os 7 carros do estacionamento. Esses carros verdes correspondem a quatro sétimos ou $\frac{4}{7}$ do total de carros desse estacionamento.

2 Observe os cães e marque **V** para as frases verdadeiras e **F** para as falsas.

SIDNEY MEIRELES

a) F 3 dos 8 cães são de cor caramelo.

b) V Um nono dos cães está de coleira.

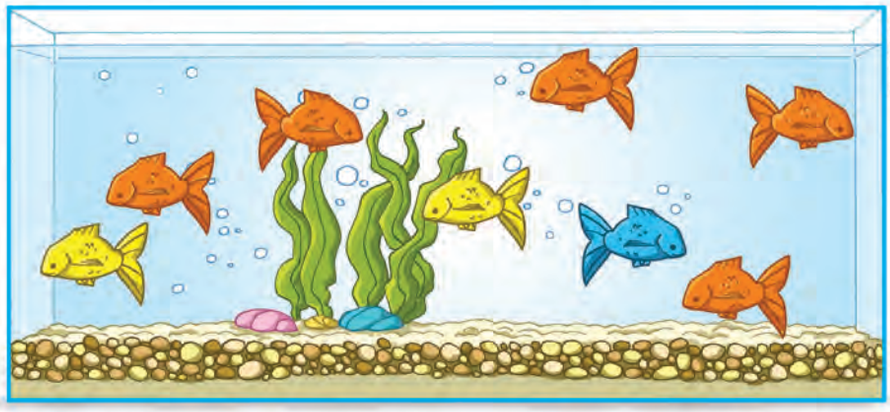
c) V 5 dos 9 cães têm manchas pretas.

d) F $\frac{9}{5}$ dos cães têm manchas pretas.

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

Habilidade: (EF04MA09)

3 Observe a quantidade de peixes do aquário e, depois, responda às questões.



SIDNEY MEIRELES

a) A fração $\frac{5}{8}$ representa os peixes de qual cor? Da cor laranja.

b) Que fração representa os peixes amarelos? E o peixe azul? $\frac{2}{8}$, $\frac{1}{8}$

c) Que fração representa os peixes que não são laranja? $\frac{3}{8}$

4 Veja a família de Heloísa e, depois, responda às questões.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Quantas pessoas formam essa família?
5 pessoas.

b) Podemos dizer que 3 das 5 pessoas dessa família são crianças?
Sim.

c) Escreva a fração que representa os adultos da família.
$\frac{2}{5}$

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

Habilidade: (EF04MA09)

Atividade 3

Esta atividade também apresenta a fração como comparação entre duas quantidades discretas (contáveis). O desafio encontra-se no fato de que os peixes do aquário não estão, em princípio, organizados.

Atividade 4

Esta atividade mobiliza os alunos a pensar em frases que resumem a cena observada e que utilizam a fração como um número representativo da quantidade que se deseja anunciar. É interessante abordar, de modo não formal, a adição de frações, fazendo perguntas como: "Juntando a fração correspondente às crianças da família com a fração correspondente aos adultos da família, que fração se obtém?". Espera-se que os alunos respondam $\frac{5}{5}$, observando que essa fração corresponde ao inteiro, isto é, ao total de pessoas da família. Peça-lhes que desenhem sua família no caderno e representem com frações a quantidade de crianças e de adultos no desenho.

Sugestão de atividade

Brincando com tampinhas

Separe os alunos em grupos e distribua 24 tampinhas de garrafas plásticas para cada grupo. Depois, pergunte quantas tampinhas, em relação ao total, correspondem a: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$ e $\frac{1}{12}$. Espera-se que os alunos respondam: 12, 8, 6, 4 e 2, respectivamente. Então, pergunte: "Qual dessas frações corresponde ao maior número de tampinhas?" $\left(\frac{1}{2}\right)$.

Objetivo

- Reconhecer a fração como comparação entre parte e todo de uma quantidade.
- Associar pontos da reta numérica a números fracionários.

Atividade 5

Espera-se que os alunos relacionem a ideia com a noção de fração – a de parte de uma quantidade com a situação apresentada. Verifique e valide as frases que eles escreveram.

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos precisam reconhecer a quantidade total de balas de chocolate em relação ao todo, partindo de uma fração dessa quantidade. Sabendo que, quando o todo considerado é igual a 5 balas há 2 balas de chocolate, pode-se deduzir que, quando o todo considerado é dobrado, para 10 balas, a quantidade de balas de chocolate também é dobrada, para 4 balas. Na questão proposta há uma comparação implícita entre as frações $\frac{2}{5}$ e $\frac{4}{10}$, que são equivalentes. Se julgar oportuno, proponha que estabeleçam essa comparação para que verifiquem essa equivalência.

Atividade 7

Espera-se que, assim como na atividade anterior, os alunos percebam que precisam conhecer o total de bolinhas de Raul para, assim, fazer, por exemplo, 4 agrupamentos e descobrir a quantidade de bolinhas verdes.

Atividade 8

Identificar a fração do inteiro que falta para completá-lo tem por objetivo preparar os alunos para o cálculo mental que envolve operações de adição e subtração com frações de mesmo denominador. Proponha mais atividades desse tipo. Por exemplo: ofereça uma barra dividida em 12 partes iguais e peça aos alunos que pintem $\frac{7}{12}$ da barra. Depois, pergunte: "Quanto falta para completar a pintura da barra inteira? Como posso representar essa parte que falta com uma fração? Como posso representar essa situação com uma adição com frações?".

5 Observe ao lado os passageiros em uma parte do avião e escreva uma frase relacionada à imagem na qual seja usada uma fração.

Exemplo de resposta: As poltronas vazias correspondem a $\frac{4}{9}$ do total de poltronas dessa parte do avião.



MARINA ANTUNES E SILVA

6 Felipe tinha 10 balas. Em cada 5 dessas balas, 2 eram de chocolate. Quantas balas de chocolate Felipe tinha?

4 balas de chocolate.

7 Raul ganhou 40 bolinhas de gude. Em cada 10 dessas bolinhas, 4 eram verdes. Quantas bolinhas verdes Raul ganhou?

16 bolinhas verdes.

8 Pinte cada barra conforme a legenda. Exemplos de pinturas:

a) $\frac{3}{4}$ da barra ○ o restante da barra

vermelho	vermelho	vermelho	amarelo

b) $\frac{2}{5}$ da barra ○ o restante da barra

verde	verde	azul	azul	azul

c) $\frac{6}{8}$ da barra ○ o restante da barra

rosa	rosa	rosa	rosa	rosa	rosa	marrom	marrom

d) $\frac{7}{10}$ da barra ○ o restante da barra

laranja	laranja	laranja	laranja	laranja	laranja	laranja	lilás	lilás	lilás

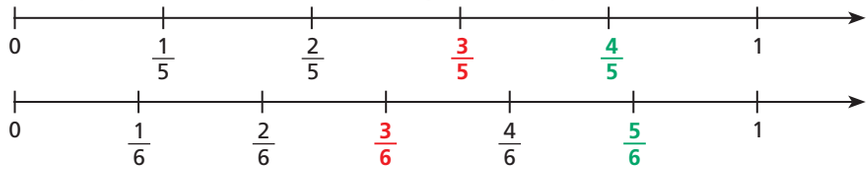
ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

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

Habilidade: (EF04MA09)

Números na forma de fração na reta numérica

Localizar um número na forma de fração na reta numérica pode ser usado como recurso visual para que os alunos façam comparações entre duas frações. Veja no exemplo abaixo como podemos relacionar várias frações e compará-las.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

9 Localize na reta numérica os números na forma de fração.

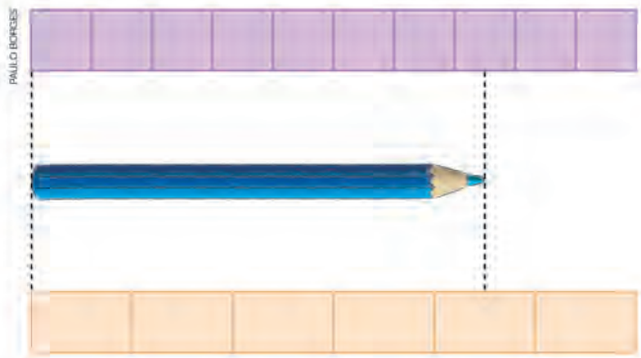
a) $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{1}{4}$



b) $\frac{2}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{9}{10}$



10 Compare a medida do comprimento do lápis com o comprimento das barras lilás e laranja e, em seguida, marque com um **X** as frases verdadeiras.



O lápis azul tem comprimento:

a) [X] maior que $\frac{7}{10}$ da barra lilás e menor que $\frac{5}{6}$ da barra laranja.

b) [ ] maior que $\frac{8}{10}$ da barra lilás e menor que $\frac{5}{6}$ da barra laranja.

c) [ ] menor que $\frac{1}{2}$ da barra laranja e maior que $\frac{4}{6}$ da barra lilás.

d) [X] menor que $\frac{8}{10}$ da barra lilás e maior que $\frac{4}{6}$ da barra laranja.

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

Habilidade: (EF04MA09)

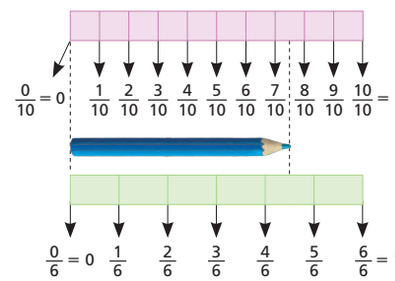
Com essa representação, é possível trabalhar algumas estratégias que envolvem a comparação de duas frações. Repare que o recurso visual permite que os alunos deem um significado para a situação. Por exemplo, eles podem ser levados a entender que $\frac{3}{5}$ é maior que $\frac{3}{6}$ porque quando o inteiro é dividido em quintos os intervalos ficam maiores do que quando ele é dividido em sextos. E, portanto, um comprimento que parta do zero e pare em $\frac{3}{5}$ tem medida maior que um comprimento que parta do zero e pare em $\frac{3}{6}$. Outro exemplo é quando comparamos $\frac{4}{5}$ com $\frac{5}{6}$ e os alunos observam que $\frac{4}{5}$ do comprimento do inteiro tem medida maior que o comprimento desse inteiro.

Atividade 9

As retas numéricas desta atividade já têm as marcas em que os números na forma de fração serão localizados. No item **a**, o número $\frac{1}{4}$ (um quarto) pode ser localizado ao se perceber que o intervalo de 0 a 1 foi dividido em 4 partes iguais e que a primeira marca à direita do zero corresponde a um quarto. O mesmo raciocínio pode ser considerado para localizar $\frac{3}{4}$. O número $\frac{1}{2}$ (meio) é facilmente localizado porque representa a metade. Vale a pena verificar se os alunos notam que, no lugar de escrever $\frac{1}{2}$ para representar metade, eles poderiam escrever $\frac{2}{4}$.

Atividade 10

Antes de os alunos assinalarem as respostas corretas, oriente-os a localizar as frações das barras, como mostramos a seguir.



ADILSON SECCO

Com essas indicações, eles terão facilidade de reconhecer as respostas corretas, sem aplicar qualquer regra formal, tendo apenas o recurso visual. Crie outras situações de comparação usando a mesma figura. Peça aos alunos que comparem, por exemplo, as frações $\frac{5}{10}$ e $\frac{3}{6}$. Eles devem concluir que representam a mesma medida (metade da barra).

Objetivo

- Reconhecer e representar a fração de uma unidade de medida.

Atividade 1

Aproveite a situação de medição da largura de um quadro para comentar com a turma que o uso de medidas na forma de fração é mais comum em medidas dos chamados "sistemas imperiais" (como as unidades de medida polegada, milha e jarda), muito comuns em países como Estados Unidos e Inglaterra. No Brasil, o uso dessas unidades de medida é mais restrito, presente geralmente nas medidas de tubos hidráulicos, parafusos e outros acessórios desse tipo.

Atividade 2

No item **a**, os alunos devem observar que 4 canudinhos ultrapassam a medida de comprimento da tira de papel azul, mas 3 canudinhos são insuficientes, de modo que a resposta será dada na forma de uma medida inteira e uma medida expressa na forma de fração. Já no item **b**, devem observar que 1 canudinho ultrapassa a medida de comprimento da tira de papel amarela. Então a resposta também será dada por uma medida na forma de fração.

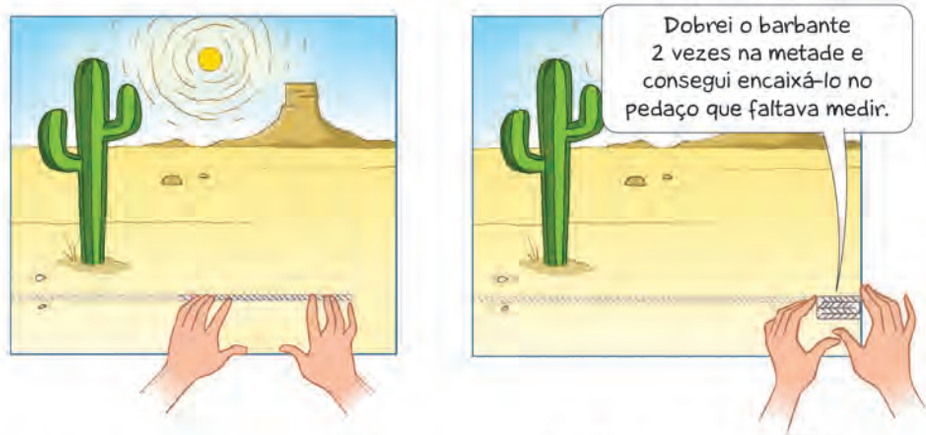
Atividade 3

É interessante comentar com os alunos que a ideia de fração para representar intervalos de tempo em hora não ocorre com muita frequência em nossa língua, sendo mais comum a expressão meia hora, que corresponde a $\frac{1}{2}$ hora. Metade de uma hora corresponde à metade $\left(\frac{1}{2}\right)$ de 60 minutos, ou seja, a 60 minutos divididos por 2, que são 30 minutos. Algumas vezes, em textos escritos, aparece a referência a "$\frac{1}{4}$ de hora", mas essa não é uma expressão usual. Os alunos podem observar que $\frac{1}{4}$ de hora corresponde a $\frac{1}{4}$ de 60 minutos, ou seja, 60 minutos divididos por 4, que são 15 minutos. Podem também observar que $\frac{1}{4}$ de hora corres-

Frações e medidas

1 Tadeu precisava medir a largura de um quadro, mas não tinha régua nem fita métrica. Então, ao usar um barbante para medir, ele percebeu que a medida da largura do quadro era igual à medida do comprimento de 2 barbantes mais um pedaço que ele não sabia bem de que tamanho era. Qual é a medida da largura desse quadro, considerando o barbante como unidade de medida?

MARINA ANTUNES E SILVA



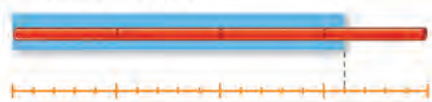
Então, a medida da largura desse quadro é igual a 2 barbantes e $\frac{1}{4}$ do barbante.

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

2 Observe os esquemas a seguir e descubra o comprimento da tira de papel azul e o comprimento da tira de papel amarelo usando o canudinho como unidade de medida.

SIDNEY MEIRELES

a)



3 canudinhos e $\frac{1}{5}$ do canudinho.

b)



$\frac{2}{3}$ do canudinho.

3 Você demora mais ou menos de $\frac{1}{4}$ de hora para tomar banho?

Resposta pessoal.

Habilidade: (EF04MA09)

4 Flávio montou um prédio de brinquedo com 6 peças de madeira de mesmo tamanho.

A que fração da medida da altura do prédio corresponde a altura de cada peça?

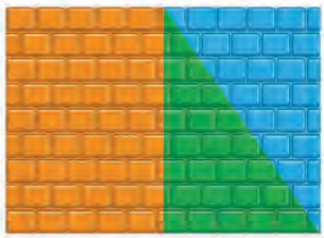
$\frac{1}{6}$ da medida da altura.



PAULO BORGES

5 Kauê precisou de 1 litro de tinta laranja para pintar a metade do muro representado abaixo. Agora, responda às questões.

Pergunte aos alunos: "A parte azul do muro corresponde a que fração do muro?".



a) De que fração do litro de tinta Kauê precisou para pintar a parte azul do muro? E para pintar a parte verde?

$\frac{1}{2}$ litro (meio litro) para cada uma das partes.

b) De quantos litros de tinta Kauê precisou para pintar o muro todo?

2 litros.

Verifique se os alunos perceberam que a parte azul corresponde a $\frac{1}{4}$ do muro.

ILUSTRAÇÕES: MARINA ANTUNES E SILVA

6 Leia o que diz Tarcísio e responda às questões.



Um bloco de 100 folhas de papel tem 1 centímetro de espessura.



a) Para saber a espessura de apenas 1 folha desse papel, teríamos de dividir 1 centímetro em quantas partes? 100 partes.

b) Que fração do centímetro representa a espessura de uma das folhas desse bloco? $\frac{1}{100}$ do centímetro.

7 Complete.

a) $\frac{1}{3}$ de uma hora equivale a 20 minutos.

b) $\frac{2}{5}$ de um quilômetro equivalem a 400 metros.

c) $\frac{1}{2}$ de um quilograma equivale a 500 gramas.

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

Habilidade: (EF04MA09)

Sugestão de atividade

Criando frações

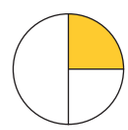
Proponha para a turma as questões a seguir.

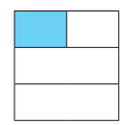
1. Que fração da figura abaixo está pintada, $\frac{1}{4}$ da figura ou $\frac{1}{3}$ da figura?

($\frac{1}{4}$ da figura.)

2. Que fração da figura a seguir está pintada, $\frac{1}{4}$ da figura ou $\frac{1}{6}$ da figura?

($\frac{1}{6}$ da figura.)





ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

ponde à metade da metade de 1 hora. Assim, se metade de 60 minutos são 30 minutos, metade da metade de 60 minutos são 15 minutos.

Atividade 4

Espera-se que os alunos percebam que o prédio é composto por 6 peças e que cada uma delas representa $\frac{1}{6}$ desse prédio.

Atividade 5

Os alunos devem compreender que, apesar de o muro estar dividido em 3 partes, cada uma não corresponde a $\frac{1}{3}$ do muro, pois essas partes não têm o mesmo tamanho (área). Pergunte: "A parte azul do muro corresponde a que fração do muro?". ($\frac{1}{4}$ do muro.)

Atividade 6

Esta atividade propõe o reconhecimento de possibilidades de representação de frações quantidades não inteiras em todos contínuos. Exemplifique as divisões propostas e contextualize a medida encontrada.

Atividade 7

Nesta atividade, os alunos são incentivados a pensar em representações inteiras de medidas representadas por frações, por exemplo: $\frac{1}{3}$ de hora como resultado da divisão 60 ÷ 3, ou pela representação geométrica de um círculo (mostrador de um relógio) dividido em 3 partes iguais, deduzindo que 20 minutos correspondem a $\frac{1}{3}$.

Objetivos

- Identificar, ler e representar pela escrita décimos, centésimos e milésimos de um todo na forma decimal.
- Relacionar décimos, centésimos e milésimos com sua representação na forma de fração.

Comparar as representações nas formas de fração e decimal favorece a compreensão dos alunos de que os números na forma decimal não representam um conceito diferente do envolvido pelas frações.

Atividade 1

Esta atividade apresenta a maneira mais imediata de os alunos reconhecerem o décimo: pela observação da graduação na régua ilustrada para explorar o comprimento do lápis.

Converse com os alunos sobre as diferentes formas de representação apresentadas. Os alunos poderão usar recursos gráficos, numéricos ou utilizar a língua materna. Também poderão misturar as linguagens. Além disso, pode haver representações menos precisas que outras.

Veja alguns exemplos:

- 8 e meio
- 8 e 6 mm
- 8 e $\frac{6}{10}$

Atividade 2

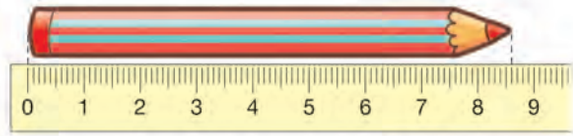
Na situação apresentada, apenas uma das 10 partes em que o painel foi dividido está pintada, ou seja, foi pintado 1 décimo do painel, que pode ser representado por 0,1 ou por $\frac{1}{10}$. É importante insistir na correspondência entre as duas representações da mesma quantidade, para que os alunos entendam que 0,1 (representação na forma decimal) e $\frac{1}{10}$ (representação na forma de fração) são diferentes representações de um mesmo número, ou de uma mesma parte de um todo, e não dois números diferentes.

Números na forma decimal

Décimos

1 Observe a ilustração e, depois, responda às questões.

BRUNA BRITO



a) O comprimento do desenho do lápis é maior que 8 centímetros? Sim.

b) O comprimento do desenho do lápis é maior que 9 centímetros? Não.

c) Como você representaria a medida do comprimento do desenho do lápis?

2 Luís está pintando um painel que foi dividido em 10 partes iguais. O painel todo representa um inteiro.

Cada parte corresponde a **um décimo** do painel.



$\frac{1}{10}$ ▸ representação de 1 décimo em fração

0,1 ▸ representação de 1 décimo na forma decimal

ILUSTRAÇÕES: MARCIO GUERRA



$\frac{1}{10}$ ou 0,1 do painel corresponde a 1 das 10 faixas de mesmo tamanho do painel.

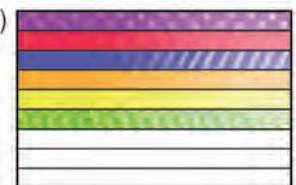
- A quantidade de faixas pintadas corresponde a quantos décimos do painel em cada caso?

a)



3 décimos do painel, $\frac{3}{10}$ do painel ou 0,3 do painel.

b)



6 décimos do painel, $\frac{6}{10}$ do painel ou 0,6 do painel.

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

Habilidade: (EF04MA10)

Sugestão de atividade

Problema

Ricardo tem uma barra de chocolate dividida em 10 partes iguais. Cada parte representa, então, um décimo do chocolate. Se ele comer 3 das partes desse chocolate, quantos décimos do chocolate sobrarão? (7 décimos do chocolate.)

Os alunos podem escrever quaisquer outras frações equivalentes a estas.

3 Represente a parte pintada de cada figura com uma fração e na forma decimal.

Por exemplo: **a)** $\frac{1}{5}$; **b)** $\frac{1}{2}$; **c)** $\frac{4}{5}$.

a) 

$\frac{2}{10}$; 0,2

b) 

$\frac{5}{10}$; 0,5

c) 

$\frac{8}{10}$; 0,8

4 Complete o quadro.

Figura	Representação com uma fração	Representação na forma decimal	Como lemos
	$\frac{3}{10}$	0,3	três décimos
	$\frac{5}{10}$	0,5	cinco décimos
	$\frac{6}{10}$	0,6	seis décimos

5 Mário é técnico da equipe de futebol Bons de bola. Ele fez o gráfico ao lado com o número de gols marcados por seus jogadores em várias partidas.



Fonte: Time Bons de bola, 9 set. 2018.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

a) Quantos gols foram marcados no total? 10 gols.

b) Que jogador fez quatro décimos dos gols da equipe? Anderson.

c) A quantidade de gols marcados por Joel corresponde a quantos décimos do total de gols marcados pelo time Bons de bola? 3 décimos.

6 Patrícia fez 0,7 de sua tarefa escolar. Ela fez mais ou menos que a metade da tarefa? Justifique sua resposta.

Mais que a metade. Exemplo de justificativa: a metade da tarefa corresponde a 5 décimos ou 5 partes em 10.

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

Habilidade: (EF04MA10)

Atividade 3

Aqui, os alunos devem expressar a parte pintada de cada uma das 3 figuras (todas divididas em 10 partes iguais) por meio de uma representação na forma de fração e de uma representação na forma decimal.

Verifique que frações os alunos usaram para as representações solicitadas. Não desconsidere eventuais respostas com frações equivalentes às respostas dadas. Por exemplo: item **a**, $\frac{1}{5}$, item **b**, $\frac{1}{2}$ e item **c**, $\frac{4}{5}$.

Aproveite para pedir aos alunos que representem na forma de fração e na forma decimal a parte não pintada de cada figura.

Atividade 4

Nesta atividade, além de estabelecer relações entre a representação gráfica de décimos (de um todo repartido em 10 partes de mesma área) e sua representação numérica (na forma de fração e na forma decimal), os alunos começam a exercitar a escrita por extenso e a leitura dessas representações.

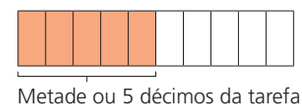
Atividade 5

Se julgar oportuno, peça aos alunos que representem, por um número na forma de fração e por um número na forma decimal, a quantidade de gols que os outros jogadores marcaram em relação ao total de gols marcados.

Atividade 6

Esta atividade explora a comparação entre números na forma decimal. Caso os alunos encontrem dificuldade para resolvê-la, proponha que façam desenhos para representar a situação:





ADILSON SECCO

Comparando os desenhos fica fácil constatar que 0,7 da tarefa é mais do que 0,5 da tarefa.

Objetivos

- Identificar, ler e representar pela escrita décimos, centésimos e milésimos de um todo na forma decimal.
- Relacionar décimos, centésimos e milésimos com sua representação na forma de fração.

Atividade 1

Explique aos alunos que, quando uma figura é repartida em 10 partes iguais, cada uma dessas partes corresponde a um décimo do total; de modo similar, quando há 100 partes iguais, cada parte corresponde a um centésimo do total. Assim, cada casa pintada da figura desta atividade representa uma das 100 casas do tabuleiro de jogo e pode ser representada tanto pela fração $\frac{1}{100}$ quanto pelo número na forma decimal 0,01.

Atividade 2

Para ampliar a atividade, considere as ilustrações e pergunte aos alunos:

"Se, na figura 1, pintássemos mais uma parte (de mesmo tamanho que cada uma das partes destacadas na ilustração), quantos quadradinhos teríamos de pintar na figura 2 para que as partes pintadas das duas figuras continuassem com tamanhos iguais?" (Como seria pintado mais um décimo da figura 1, deveríamos pintar mais 10 centésimos da figura 2, ou seja, teríamos um total de 30 quadradinhos pintados na figura 2.)

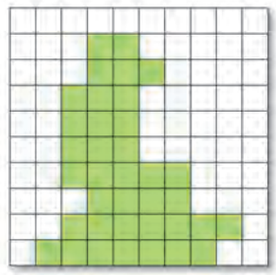
"A quantas partes da figura 1 correspondem 90 quadradinhos da figura 2?" (A 9 partes da figura 1, pois 90 centésimos da figura 2 são equivalentes a 9 décimos da figura 1.)

Atividade 3

Ao observar a ilustração com 100 casinhas coloridas, os alunos poderão determinar a quantidade de casinhas de cada cor e identificar a respectiva representação decimal para então escrever o texto indicando quantos centésimos cada cor de casinha representa.

Centésimos

1 Observe o tabuleiro de um jogo que é formado por 100 casas iguais.
Cada casa corresponde a um centésimo do tabuleiro.


ADILSON SECCO

$\frac{1}{100}$ ▸ representação de 1 centésimo com uma fração

0,01 ▸ representação de 1 centésimo na forma decimal

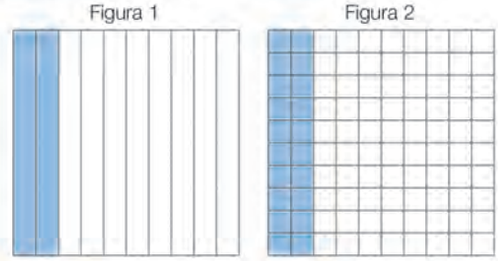
$\frac{1}{100}$ ou 0,01 do tabuleiro corresponde a 1 das 100 casas iguais desse tabuleiro.


MARCIO GUERRA

a) As casas verdes correspondem a 37 centésimos do tabuleiro, que podem ser representados na forma de fração: $\frac{37}{100}$ ou na forma decimal:
0,37

b) As casas brancas correspondem a quantos centésimos do tabuleiro?
63 centésimos, ou $\frac{63}{100}$, ou 0,63 do tabuleiro.

2 Observe as figuras 1 e 2, de mesmo tamanho, e responda às questões.



ADILSON SECCO

a) A parte pintada de azul da Figura 1 corresponde a quantos décimos da Figura 1 inteira?
2 décimos da Figura 1.

b) A parte pintada de azul da Figura 2 corresponde a quantos centésimos da Figura 2 inteira?
20 centésimos da Figura 2.

c) A parte pintada de azul é maior na Figura 1 ou na Figura 2? Espera-se que os alunos percebam que, nas duas figuras, as partes pintadas têm o mesmo tamanho.

d) Que parte de uma figura é maior: 0,2 dela ou 0,20 dela?
Espera-se que os alunos percebam que 0,2 de uma figura e 0,20 da mesma figura têm o mesmo tamanho: 0,2 = 0,20.

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

Habilidade: (EF04MA10)

A atividade 2 trabalha com uma das principais ideias relacionadas às representações dos números na forma decimal, já que possibilita aos alunos reconhecerem que 0,2 e 0,20 são equivalentes. Esse reconhecimento é fundamental tanto no campo matemático quanto no social. Um exemplo são as práticas que envolvem uso de calculadora. Comente com a turma que é comum profissionais que trabalham com valores monetários, como os comerciantes, digitarem 7 · 1 0 + 5 · 3 0 = para calcular o valor total de uma compra de 7 reais e 10 centavos e outra de 5 reais e 30 centavos, quando bastaria digitar 7 · 1 + 5 · 3 =.

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

3 Leia o que Yuri está dizendo sobre as casas amarelas na ilustração.



EDNEI MARX

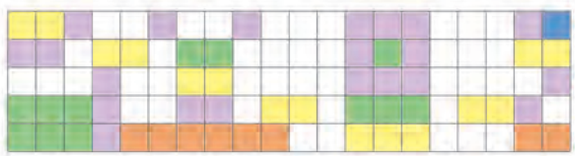
- Agora, escreva uma frase como a de Yuri para as casas verdes, outra para as azuis e outra para as vermelhas.



EDNEI MARX

As casas verdes correspondem a quinze centésimos do total de casas. As casas azuis correspondem a trinta centésimos do total de casas. As casas vermelhas correspondem a cinquenta centésimos do total de casas.

4 Represente as partes amarelas da figura abaixo com uma fração e na forma decimal. Faça o mesmo para as partes verdes, azuis, roxas e laranja.



ADILSON SECCO

Partes amarelas: $\frac{15}{100}$; 0,15;
Partes verdes: $\frac{12}{100}$; 0,12;
Partes azuis: $\frac{1}{100}$; 0,01;
Partes roxas: $\frac{21}{100}$; 0,21;
Partes laranja: $\frac{8}{100}$; 0,08.

- Agora, responda: as partes brancas representam mais ou menos que a metade da figura? Justifique sua resposta. Menos que a metade. Exemplo de justificativa: 0,43 é menor que 0,50.

5 Aperte as teclas indicadas da calculadora e registre o resultado obtido em cada caso.

Esclareça aos alunos que tanto a tecla [,] da calculadora como o ponto no visor indicam vírgula.

a) 3 ÷ 1 0 0 = 0,03

b) 2 7 ÷ 1 0 0 = 0,27

ADILSON SECCO

- Usando a tecla de divisão ÷, que teclas você apertaria para que no visor da calculadora aparecesse o resultado 0,45?

Exemplo de resposta: 4 5 ÷ 1 0 0 = cento e sessenta e sete

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

Habilidade: (EF04MA10)

Atividade 4

Nesta atividade, a partir de uma figura com 100 partes de medidas iguais, os alunos terão de fazer a contagem das partes que compõem a figura nas cores amarela, verde, azul, roxa e branca. Depois da contagem, eles poderão identificar e registrar a representação de cada cor na forma de fração e na forma decimal. Para facilitar o registro de cada resposta, sugira que os alunos façam a representação em um quadro, como o sugerido abaixo.

Cor das partes	Representação na forma de fração	Representação na forma decimal
Amarela	$\frac{15}{100}$	0,15
Verde	$\frac{12}{100}$	0,12
Azul	$\frac{1}{100}$	0,01
Roxa	$\frac{21}{100}$	0,21
Laranja	$\frac{8}{100}$	0,08
Branca	$\frac{43}{100}$	0,43

Atividade 5

Após a resolução da atividade, pergunte aos alunos se percebem alguma regularidade nas divisões de números inteiros por mil. Caso seja necessário, dê dicas sobre como contar a quantidade de casas após a vírgula e proponha outras divisões por 1 000, por 100 e por 10 que tenham como resultado números racionais.

Sugestão de atividade

Representando centésimos

Distribua aos alunos pedaços de papel quadriculado, com 100 quadradinhos cada um, e peça-lhes que pintem a quantidade de quadradinhos que quiserem. Depois, darão o papel que pintaram a um colega, o qual deverá colá-lo no caderno e escrever ao lado a representação na forma de fração e a representação na forma decimal correspondentes à parte pintada.

Objetivo

- Observar a relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real.

Atividade 1

A relação entre a ordem dos centésimos no sistema de numeração decimal e o centavo do real em nosso sistema monetário é mais uma aplicação de destaque da representação numérica decimal em práticas sociais do cotidiano.

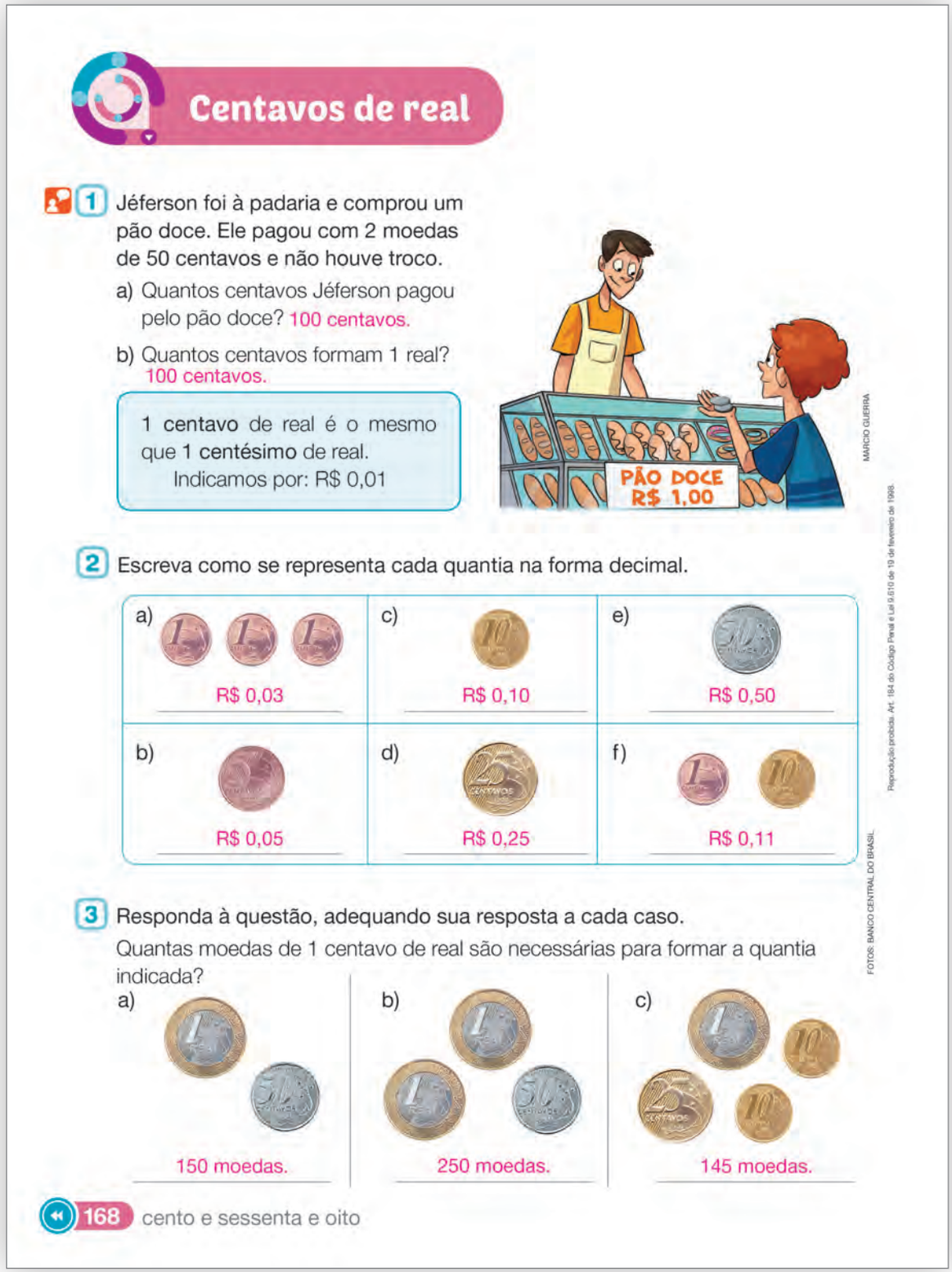
Atividade 2

Esta atividade requer dos alunos a representação na forma decimal de quantias de real apresentadas em 6 imagens.

Atividade 3

Após a resolução desta atividade, aproveite para discutir a pouca importância que se dá às moedas de 1 centavo de real ou até mesmo a dificuldade de encontrá-las. De modo geral, os valores que incluem centavos são arredondados nas práticas comerciais, pois dificilmente uma compra no valor de, por exemplo, R$ 12,97 será paga em dinheiro com exatidão. Pergunte à turma: "Quando vocês fazem uma compra de R$ 4,98, por exemplo, e pagam com uma cédula de R$ 5,00, vocês pedem troco?". Encaminhe a discussão no sentido de mostrar aos alunos que o troco é um direito de todos e, por isso, não deve haver vergonha nenhuma em pedi-lo. Explore a situação com outras perguntas, como: "Quantas moedas de 1 centavo são necessárias para formar a quantia de 2 reais? E a quantia de 1 real e 50 centavos?". Espera-se que os alunos respondam 200 moedas e 150 moedas, respectivamente.

Converse com os alunos sobre a utilização dos décimos e dos centésimos em nosso sistema monetário. Por exemplo, 1 centavo equivale à centésima parte do real: $\frac{1}{100} = 0{,}01$.



Centavos de real

1 Jéferson foi à padaria e comprou um pão doce. Ele pagou com 2 moedas de 50 centavos e não houve troco.

a) Quantos centavos Jéferson pagou pelo pão doce? 100 centavos.

b) Quantos centavos formam 1 real? 100 centavos.

1 **centavo** de real é o mesmo que 1 **centésimo** de real.
Indicamos por: R$ 0,01

MARCIO GUERRA

2 Escreva como se representa cada quantia na forma decimal.

a) R$ 0,03

b) R$ 0,05

c) R$ 0,10

d) R$ 0,25

e) R$ 0,50

f) R$ 0,11

3 Responda à questão, adequando sua resposta a cada caso.

Quantas moedas de 1 centavo de real são necessárias para formar a quantia indicada?

a) 150 moedas.

b) 250 moedas.

c) 145 moedas.

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

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

Habilidades: (EF04MA10) e (EF04MA25)

Converse com os alunos sobre a utilização dos décimos e dos centésimos em nosso sistema monetário. Por exemplo, 1 centavo equivale à centésima parte do real: $\frac{1}{100} = 0{,}01$.

4 Leia o que Mariana está dizendo sobre o preço do chaveiro.



ILUSTRAÇÕES: EINNEI MARX

O número à esquerda da vírgula é a quantidade de unidades de real, e o número à direita da vírgula é a quantidade de centavos de real.

- Agora, escreva por extenso o preço de cada mercadoria.

a)



KOVALCHUK OLEKSANDR/SHUTTERSTOCK

Nove reais e noventa e seis centavos.

b)



VERONIKA SYNENKO/SHUTTERSTOCK

Vinte e um reais e oitenta centavos.

c)



ARNUPHAPV/SHUTTERSTOCK

Quarenta e quatro reais e cinquenta e cinco centavos.

d)



BEST3D/DEPOSIT PHOTOS/GLOW IMAGES

Setenta e oito reais e quarenta e nove centavos.

5 Graziela foi a uma loja e comprou uma fivela. Observe o quadro e responda.

Valor dado por Graziela	Troco recebido por Graziela
	

FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

a) Quanto Graziela pagou pela fivela? R$ 1,25 (um real e vinte e cinco centavos).

b) Qual teria sido o troco recebido por Graziela se ela tivesse pagado a fivela com uma cédula de R$ 5,00? R$ 3,75 (três reais e setenta e cinco centavos).

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

Habilidades: (EF04MA10) e (EF04MA25)

Atividade 4

Considerando os preços apresentados nas ilustrações, amplie a atividade com perguntas como: "Comprei 1 *mouse* (item **c**) e paguei com uma cédula de R$ 50,00. De quanto foi meu troco?". "Comprei 3 cadernos (item **a**). Qual foi o valor total da minha compra?". "Tenho R$ 20,00. Com esse dinheiro, é possível comprar um *pendrive*?".

(R$ 5,45; R$ 29,88; não, pois faltariam R$ 58,49.)

Atividade 5

Os alunos podem fazer os cálculos usando moedas como apoio, para juntar, tirar ou completar quantidades. As moedas podem ser apenas desenhadas ou recortadas em papel. Por exemplo, para saber quanto custou a fivela, podem usar a seguinte estratégia:



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

Então, retirando os R$ 0,75 de troco, restará o valor pago por Graziela:



O que totaliza 1 real e 25 centavos, ou R$ 1,25.

Objetivo

- Reconhecer que as regras do nosso sistema de numeração se mantêm quando aplicadas aos números escritos na forma decimal.

Atividade 1

Antes da resolução, retome o significado de valor posicional de um algarismo. Usando o Quadro valor de lugar, mostre que, à medida que um mesmo algarismo se desloca uma casa para a direita, seu valor é dividido por dez. Pergunte: "Que valor terá o algarismo 1 colocado na casa à direita da unidade?". Espera-se que os alunos percebam que, nesse caso, o algarismo 1 será a unidade dividida por 10, ou seja, 1 décimo. Mostre que, para representar esse número na estrutura do nosso sistema de numeração, convencionou-se separar a ordem das unidades da ordem dos décimos por meio de uma vírgula:

U	d
0,	1

Explore a situação sugerindo aos alunos que façam a decomposição e escrevam como se lê a nota obtida por Zanetti. Faça outras perguntas, como: "Que valor terá o algarismo 1 quando colocado na casa à direita dos décimos? E quando colocado na casa à direita dos centésimos?". Espera-se que respondam 1 centésimo e 1 milésimo, respectivamente. Se houver disponibilidade, o uso de um ábaco vertical que inclua as ordens de décimos, centésimos e milésimos facilita o reconhecimento pelos alunos de similaridades entre as leituras de representação das quantidades decimais.

No item **b**, são exploradas as ordens do sistema de numeração tanto pela representação quanto pela decomposição nas casas decimais.

Nosso sistema de numeração e os números na forma decimal

1 A cidade do Rio de Janeiro foi a sede da Olimpíada de 2016.

Com 15,766 pontos, o atleta brasileiro Arthur Zanetti conquistou a medalha de prata nas argolas.

Nessa prova, a medalha de ouro ficou para o grego Eleftherios Petrounias, com 16,000 pontos, e a de bronze, para o russo Denis Abliazin, com 15,700 pontos.

Nas competições de ginástica artística, cada milésimo da nota de um ginasta é muito importante, pois ele pode perder posição se outro ginasta obtiver um milésimo a mais.

a) Complete o quadro a seguir com as notas de Zanetti e de Abliazin.



THOMAS COEX/AFP

Arthur Zanetti, Eleftherios Petrounias e Denis Abliazin na premiação dos Jogos Olímpicos no Rio de Janeiro, em 2016.

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

	Parte inteira		Parte decimal		
	D	U	d	c	m
Petrounias	1	6,	0	0	0
Zanetti	1	5,	7	6	6
Abliazin	1	5,	7	0	0

b) Complete a decomposição da nota de Zanetti.

15, 7 6 6

15 inteiros ou 15

7 décimos ou 0,7

6 centésimos ou 0,06

6 milésimos ou 0,006

Diga aos alunos outra maneira de ler esse número: quinze inteiros, sete décimos, seis centésimos e seis milésimos.



RICARDO DANTAS

Habilidade: (EF04MA10)

Sugestão de leitura para o professor

Artigo

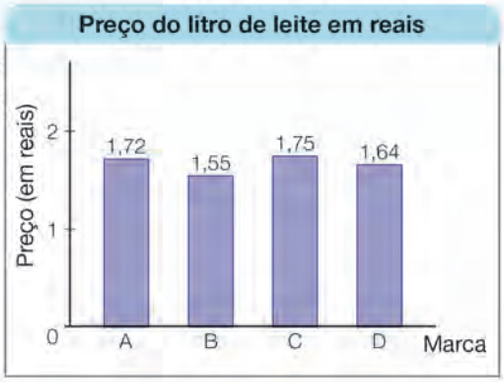
A medida e o número decimal: um estudo sobre a elaboração de conceito em crianças do nível fundamental, de Micheline Rizcallah Kanaan da Cunha e Sandra Maria Pinto Magina.

Disponível em: <http://www.sbem.com.br/files/viii/pdf/07/1CC75464039872.pdf>.

Acesso em: 5 jan. 2018.

Esse artigo apresenta um estudo sobre a relação entre o conceito de número e o conceito de medida por meio de uma investigação das concepções de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre os números decimais em diferentes contextos.

2 Depois de pesquisar o preço de 1 litro de leite de quatro marcas vendidas no bairro, Dalva fez o gráfico a seguir.

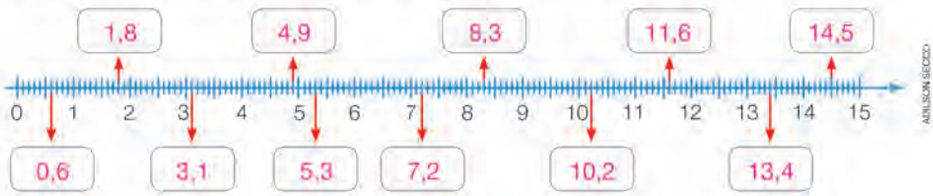


Fonte: Pesquisa de Dalva, 5 out. 2018.

a) Qual é a marca mais cara? E a mais barata?
A marca mais cara é a C; a marca mais barata é a B.

b) Qual é a parte inteira de cada número?
1

3 Cada quadro em branco representa um número na reta numérica. Complete os quadros com o respectivo número da reta numérica.



4 Escreva um número para cada caso. Exemplo de respostas:

a) Número menor que 2 que tenha apenas um algarismo na parte decimal.
1,4

b) Número menor que 1 que tenha dois algarismos na parte decimal e que esses algarismos sejam iguais. 0,33

c) Número cuja parte inteira seja menor que 9, com três algarismos na parte decimal e que tenha o zero na posição dos centésimos. 5,304

- Agora, compare suas respostas com as de alguns colegas e observe as diferenças.

5 Qual é o valor do algarismo 6 em cada número?

a) 0,006 — 6 milésimos

b) 6,111 — 6 inteiros.

c) 0,169 — 6 centésimos.

d) 1,611 — 6 décimos.

Habilidade: (EF04MA10)

Atividade 2

Esta atividade explora a leitura e a interpretação de dados em gráfico de barras com números na forma decimal.

Atividade 3

Os alunos devem perceber que, nessa representação de reta numérica, de um número para outro o segmento foi dividido em 10 partes iguais, cada parte representando 1 décimo (0,1).

Atividade 4

Discuta com os alunos as várias respostas possíveis, todas envolvendo números maiores que zero. No item **a**, o número pedido é do tipo __,__. Como deve ser menor que 2, há duas possibilidades para sua parte inteira: 0 ou 1. Quanto à parte decimal, pode ser qualquer algarismo: 0, 1, 2, …, 8, 9.

No item **b**, como o número pedido deve ser menor que 1, só há uma possibilidade para a parte inteira: 0. Como os dois dígitos da parte decimal devem ser iguais, há nove possibilidades: 0,11; 0,22; 0,33; 0,44; 0,55; 0,66; 0,77; 0,88; 0,99.

No item **c**, as possibilidades para a parte inteira são: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Quanto à parte decimal, valem quaisquer combinações de algarismos para décimos e milésimos, mas o algarismo dos centésimos deve ser zero.

Atividade 5

Esta atividade reforça a noção de valor posicional, pois explora o valor numérico de um mesmo algarismo (6) em cada ordem decimal em estudo. Os alunos podem dar respostas diferentes das mostradas; por exemplo, no item **c**, 60 milésimos, e no item **d**, 600 milésimos.

Objetivo

- Compreender medidas (comprimento, massa e capacidade) representadas com números decimais.

Este tópico retoma o trabalho com medidas, já desenvolvido em outros momentos, para relacioná-las aos números escritos na forma decimal, uma vez que a maioria das medidas é assim representada.

Atividade 1

Se possível, leve algumas fitas métricas para a sala de aula e peça aos alunos que, reunidos em grupos, meçam a altura dos colegas, anotando as medidas no caderno, na forma decimal e na escrita por extenso. Em relação à massa, caso não seja possível disponibilizar uma balança, antes de propor a atividade peça aos alunos que, como lição de casa, registrem suas massas.

Atividade 2

Esta atividade trabalha a associação entre representações decimais e medidas de comprimento, de massa, de capacidade e de quantias do nosso sistema monetário.

Esclareça aos alunos que, muitas vezes, o ponto no número da indicação da balança representa a vírgula.

Atividade 3

Esta atividade exemplifica a conversão de medidas, o que possibilita trabalhar com as noções de décimos, centésimos e milésimos.



Medições

1 Converse com seus colegas sobre as questões a seguir. Espera-se que os alunos percebam que essas medidas, na maioria das vezes, são expressas por um número na forma decimal.

a) A medida da altura de cada um de vocês é sempre um número inteiro de metros?

b) A medida da massa de cada um de vocês é sempre um número inteiro de quilogramas?

2 Descubra o que os números na forma decimal indicam em cada situação: medida de capacidade, medida de comprimento, medida de massa ou quantia em dinheiro. Esclareça aos alunos que o ponto no número da indicação da balança representa a vírgula.

Quantia em dinheiro. Medida de massa. Medida de comprimento. Medida de capacidade.

FOTOS: JOGO E BALANÇA: PAULO MANZI; PLACA E GARRAFA: CARLOS LUVIZARI

3 Veja como Larissa e Bianca descobriram quantos gramas de bananas havia na balança.

CLÁUDIO CHIYO

a) Qual é a massa em gramas de um mamão de 0,340 kg? 340 gramas.

b) 1,5 kg de feijão corresponde a quantos gramas de feijão? 1 500 gramas.

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

Habilidade: (EF04MA10)

Sugestões de atividades

Números decimais na calculadora

Peça aos alunos que, reunidos em duplas e usando uma calculadora, realizem a seguinte atividade: um deles digita um número na forma decimal menor que 1, que pode ter casas decimais até a ordem dos décimos, dos centésimos ou dos milésimos. Depois, entrega ao colega a calculadora com o número registrado no visor, para que outro descubra qual divisão pode resultar no número observado. Por exemplo: o número 0,3 (três décimos) pode ser obtido pela divisão 3 ÷ 10; o número 0,23 (vinte e três centésimos), pela divisão 23 ÷ 100; o número 0,529 (quinhentos e vinte e nove milésimos), pela divisão 529 ÷ 1 000.

4 Use uma régua para medir o comprimento de cada traço em milímetros. Depois, expresse essa medida em centímetros. Lembre-se de que 1 centímetro é o mesmo que 10 milímetros.

a) 53 milímetros; 5,3 centímetros.

b) 48 milímetros; 4,8 centímetros.

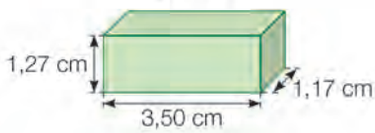
5 Leia algumas especificações técnicas (características) de um rádio e descubra qual esquema corresponde a esse rádio. Esquema B.

Especificações técnicas	
Altura	127 milímetros
Largura	350 milímetros
Profundidade	117 milímetros

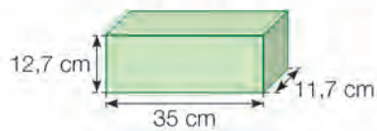


MÁRCIO GUERRA

Esquema A



Esquema B



ADILSON SECCO

6 Leia o texto, observe as imagens a seguir e responda às questões.

A unidade de medida litro (ℓ) pode ser dividida em 1 000 partes iguais. Cada uma dessas partes, que é 1 milésimo do litro, corresponde a 1 mililitro (mℓ), ou seja: 1 mℓ = 0,001 ℓ.



MÁRCIO GUERRA

a) Qual é a capacidade da garrafa de água em mililitros? 1 500 mℓ

b) A lata cheia contém quantos litros de suco? 0,375 ℓ

7 Complete as frases com números na forma decimal.

a) 15 centímetros é o mesmo que 0,15 metro.

b) 355 mililitros é o mesmo que 0,355 litro.

c) 400 gramas é o mesmo que 0,400 quilograma.

Lembre aos alunos que:
- 1 metro corresponde a 100 centímetros;
- 1 litro corresponde a 1 000 mililitros;
- 1 quilograma corresponde a 1 000 gramas.

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

Habilidade: (EF04MA10)

Lendo números na forma decimal

Divida a classe em duplas. Peça a cada aluno que escreva cinco números na forma decimal, com três casas decimais, para que o outro aluno da dupla leia em voz alta. Observe como eles leem os números cuja parte inteira é diferente de zero.

Atividade 4

A própria régua é um recurso interessante para observar que cada centímetro corresponde a 10 milímetros e que, portanto, 1 milímetro é 1 décimo do centímetro. Por isso 53 milímetros é o mesmo que 5,3 centímetros e 48 milímetros é o mesmo que 4,8 centímetros.

Recomendamos que sejam evitadas "regras" de conversão que não tenham significado para os alunos, como "caminhar a vírgula para a esquerda (ou para a direita)".

Atividade 5

Transformar medidas de uma unidade para outra pode trazer algumas dificuldades para alunos dessa faixa etária. Observe se eles percebem que as unidades de medida relacionadas nesta atividade são o milímetro e o centímetro, cuja relação fica mais perceptível após a realização da atividade anterior (1 cm é o mesmo que 10 mm).

Atividades 6 e 7

É importante que sejam evitadas "regras" de conversão sem significado para os alunos, como "caminhar" a vírgula para a esquerda (ou para a direita). Se julgar oportuno, lembre-lhes que:

- 1 metro corresponde a 100 centímetros;
- 1 litro corresponde a 1 000 mililitros;
- 1 quilograma corresponde a 1 000 gramas.

Objetivo

- Elaborar problemas com base em dados apresentados em imagens.

A proposta destas atividades é trabalhar a formulação de questões com base em dados fornecidos em imagens. Vale notar que propostas de elaboração e escrita de problemas matemáticos não mobilizam apenas a criatividade. Para criar questões com significado, em contextos que incluam dados fornecidos, os alunos precisam, antes de tudo, perceber as possíveis relações matemáticas entre esses dados, para só então escolher questões que atendam a cada caso e deduzir se as respectivas resoluções exigem uma ou mais etapas, assim como as operações matemáticas apropriadas para tal. Além disso, escrita e leitura são habilidades que precisam ser trabalhadas em todas as disciplinas, inclusive na Matemática.

Para resolver

Problema 1

Na parte da ilustração que mostra preços de leite em pó vendido em embalagens de mesma massa (800 g), os alunos devem comparar os preços pagos no Nosso Mercado com os pagos Na Loja X. Já na parte da ilustração das fitas adesivas de mesmo preço, devem comparar os diferentes comprimentos de fita oferecidos pelos estabelecimentos. Algumas possibilidades de questões relacionadas com essas imagens são: "Qual é o preço pago por 100 g de leite em cada mercado? Qual é o preço de cada metro de fita adesiva Na Loja X? E no Nosso Mercado?".

Problema 2

Os alunos devem observar o período de férias de Raquel e as anotações nas fotos para que possam elaborar as duas questões.

Compreender problemas

Para resolver

Problema 1

Veja os folhetos de promoções de um supermercado.



- Invente duas questões que possam ser respondidas com os dados apresentados nesses folhetos. Depois, responda às questões. Resposta pessoal.

Problema 2

Raquel tirou algumas fotos em seus 40 dias de férias. Veja algumas delas.



- Invente duas questões que possam ser respondidas com as informações das fotos de Raquel. Depois, responda às questões. Resposta pessoal.

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

Habilidades: (EF04MA09) e (EF04MA25)

Para refletir

1 Marque com um **X** as questões adequadas ao *Problema 1*. Depois, responda àquelas que você assinalou.

- [ ] Quantos reais o supermercado faturou com a venda de leite em pó e de fita adesiva?
- [ ] Quantas embalagens de leite em pó foram vendidas durante a promoção?
- [X] Quantos metros mede o rolo de fita adesiva no Nosso Mercado?
- [X] Qual é o preço da lata de leite em pó no Nosso Mercado?

Fita adesiva no Nosso Mercado: 50 metros.

Lata de leite em pó no Nosso Mercado: 6 reais.

2 Um aluno leu o *Problema 1* e fez as seguintes perguntas. Responda a cada uma delas.

a) Quanto custam  no Nosso Mercado? 18 reais.

b) No Nosso Mercado, em  há quantos metros de fita adesiva?

100 metros.

c) De acordo com o anúncio, quanto custam  na concorrência?

16 reais.

3 Usando as informações das fotos do *Problema 2*, responda às questões.

a) Onde Raquel passou mais tempo: na casa da vovó Estela ou na chácara com seu primo Juarez? Na chácara com seu primo Juarez.

b) Em que cidade Raquel mora? Impossível saber com base nos dados apresentados.

c) Quantos dias Raquel ficou em Guarapari? 20 dias.

d) Quantos dias Raquel ficou no sítio onde ela mora? 3 dias.

4 Reúna-se com dois colegas e façam o que se pede.
Leia as questões que seus colegas inventaram para os dois problemas.
Verifique se a redação está adequada e, caso não esteja, sugira alterações.
Ouça seus colegas e faça os ajustes também em suas questões.

Habilidades: (EF04MA09) e (EF04MA25)

Para refletir

Atividade 1

Os alunos devem analisar a adequação das questões apresentadas levando em consideração os dados disponíveis na ilustração do *Problema 1*. A primeira pergunta (Quantos reais o supermercado faturou com a venda de leite em pó e fita adesiva?) não é adequada porque não foi fornecida a quantidade vendida de cada produto. A segunda pergunta (Quantas embalagens de leite em pó foram vendidas durante a promoção?) também não é adequada, porque essa informação não foi fornecida e não é possível obtê-la por meio dos dados apresentados. A terceira pergunta (Quantos metros mede o rolo de fita adesiva no Nosso Mercado?) pode ser respondida com base nos dados apresentados: $\frac{1}{4}$ de 40 metros é igual a 10 metros, portanto, o rolo de fita no Nosso Mercado mede 40 metros mais 10 metros, ou seja, 50 metros. A quarta pergunta (Qual é o preço da lata de leite em pó no Nosso Mercado?) pode ser respondida com base no preço da lata de leite na Loja X: $\frac{1}{2}$ de 12 reais é igual a 6 reais.

Atividade 2

Aproveite esta atividade para explorar o raciocínio proporcional dos alunos. Observe se eles percebem que o preço de 3 latas de leite na Loja X corresponde a 3 vezes 12 reais, ou seja, 36 reais, e, portanto, no Nosso Mercado, elas custam a metade de 36 reais, que é 18 reais.

Atividade 3

Esta atividade possibilita aos alunos verificar se consideraram todas as informações do *Problema 2*, fornecidas nas fotos de Raquel, para responder às questões.

Atividade 4

Quando são solicitados a analisar questões que foram inventadas por colegas, os alunos têm a oportunidade de julgar a coerência de ideias e a organização e clareza na expressão dessas ideias, assim como exercitar a troca de ideias e as capacidades de crítica e argumentação.

Objetivo

- Ler e interpretar histórias em quadrinhos que exploram situações sobre o meio ambiente.

A proposta desta dupla de páginas é levar os alunos a refletir sobre a degradação ambiental causada pelo ser humano. A linguagem escolhida para despertar a atenção para essas questões foi a das histórias em quadrinhos, que tem forte apelo junto aos alunos.

Tome nota

Pode-se relacionar no quadro de giz todas as respostas da classe, promovendo então uma discussão para aprofundar a compreensão que eles têm das tirinhas.

Na atividade **2**, comente que, na realidade, os peixes não conseguem ir embora do rio e muitos acabam morrendo por causa da poluição.

Atividade 1

Aproveite a questão para discutir as condições de saneamento básico. Comente que o saneamento inclui principalmente o abastecimento de água e o sistema de esgoto. Pode-se pedir aos alunos que façam uma pesquisa para verificar tais condições em seu município.

Atividade 2

Amplie a discussão sobre a poluição da água enfatizando a importância desse recurso natural para a sobrevivência dos seres vivos. Converse sobre as consequências da poluição em mares e rios.

Atividade 3

Converse com a turma sobre a importância de não poluir as praias, colaborando com a limpeza e o adequado armazenamento do lixo produzido, e também sobre os perigos de entrar em águas impróprias: elas podem expor os banhistas a bactérias e vírus causadores de doenças.

A Matemática me ajuda a ser...

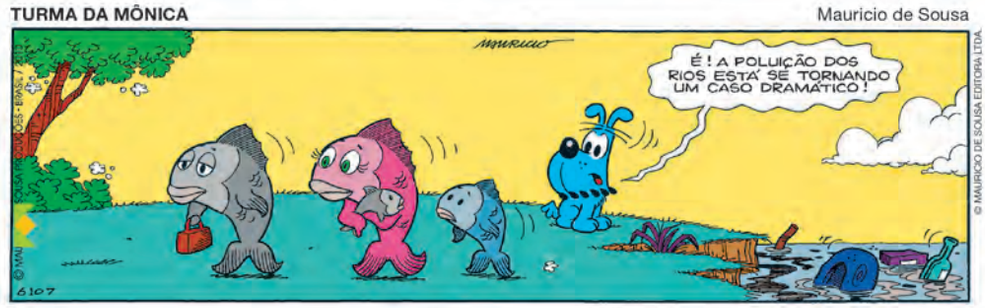
... uma pessoa que se preocupa com o meio ambiente

Algumas vezes, as personagens de histórias em quadrinhos chamam a nossa atenção para assuntos muito importantes. Veja, por exemplo, estas tirinhas da Turma da Mônica e do Menino Maluquinho.

TURMA DA MÔNICA — Mauricio de Sousa



TURMA DA MÔNICA — Mauricio de Sousa



MENINO MALUQUINHO — Ziraldo



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

Habilidade: (EF04MA09)

Sugestão de atividade

Pesquisa

Peça aos alunos que levem para a sala de aula recortes de revistas e jornais com matérias que abordem algum tipo de intervenção danosa do ser humano na natureza. Escolha então alguns alunos para ler o texto pesquisado em voz alta e discutir com todos os temas presentes nas matérias. Ajude-os perguntando o que determinada ação pode trazer como consequência, de que forma isso poderia ser mudado, quem poderia melhorar a situação etc.

Tome nota

1 Na primeira tirinha, por que o Cebolinha ficou bravo?

Exemplo de resposta: porque ele não conseguia pescar peixes.

2 Na segunda tirinha, por que os peixes estão indo embora?

Exemplo de resposta: porque o rio em que eles vivem está poluído.

3 Do que trata a tirinha do Menino Maluquinho?

Exemplo de resposta: poluição.

4 O que há de parecido nas três tirinhas?

Exemplo de resposta: as três tratam do tema poluição das águas.

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

Reflita

1 Observe as imagens a seguir e responda. Respostas pessoais.

a)



Você também pediria socorro se estivesse na situação de Carol? Por quê?

b)



Você entraria no mar se visse a placa acima? Justifique sua resposta.

2 Reúna-se com um colega e façam juntos, no caderno, uma lista de ações que poderiam ajudar a diminuir com a poluição de nosso planeta.

Habilidade: (EF04MA09)

Reflita

Espera-se que os alunos listem ações e percebam que parte delas é simples e ajudam a diminuir a poluição (o descarte do lixo deve ser feito somente em locais adequados; reduzir a produção de lixo, fazendo reaproveitamentos e reúsos; consumir produtos com embalagens recicláveis etc.).

Objetivos

- Ler e interpretar dados em tabela e em gráfico de barras.
- Escrever uma síntese sobre os dados apresentados.

Dados numéricos resultantes de pesquisas estatísticas podem ser organizados de várias maneiras, de acordo com o público a que se destinam e com o objetivo da veiculação de tais informações. Tanto as tabelas quanto os gráficos são recursos muito comuns para apresentar dados. Nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental, essas representações possibilitam muitos trabalhos e o desenvolvimento de diversas habilidades e conteúdos.

Atividade 1

A atividade tem como objetivo mostrar aos alunos um modo de escrever um texto que sintetiza as informações presentes na tabela. Se considerar adequado, pergunte aos alunos sobre as informações que eles consideram importantes e que poderiam ser acrescentadas a esse texto.

Compreender informações

Ler e interpretar tabela e gráfico de barras

1 Após uma visita ao zoológico, o professor Fábio, do Colégio Imparare, fez uma pesquisa para saber o animal preferido dos alunos das quatro salas do 4º ano. Todos os alunos dessas salas foram ao zoológico e participaram da pesquisa. Cada aluno escolheu apenas um animal.

Animal preferido dos alunos do 4º ano

Animal	Número de alunos
Serpente	15
Elefante	20
Macaco	40
Girafa	35
Tigre	50
Camelo	10

Fonte: Alunos do 4º ano do Colégio Imparare, setembro de 2017.



MARINA ANTUNES E SILVA

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

a) Qual foi o animal mais escolhido pelos alunos do 4º ano? Tigre.

Quantos alunos escolheram a girafa? 35 alunos.

b) Quantos alunos há nas quatro salas do 4º ano dessa escola? Explique como você pensou para determinar essa quantidade. 170 alunos.

c) Leia e complete com as informações corretas. Resposta pessoal.

Após todos os alunos escolherem o animal preferido, Fábio escreveu o seguinte texto:

Todos os 70 alunos do 4º ano foram ao zoológico e escolheram o animal preferido. O tigre foi o animal preferido pela maioria dos alunos, com 50 votos. Em segundo lugar foi o macaco, com 40 votos e, em terceiro, a girafa, com 35 votos.

Além desses animais, os alunos também escolheram o elefante, a serpente e o camelo.

Habilidade: (EF04MA27)

Sugestão de atividade: *Coleta e análise de dados*

- Peça aos alunos que pesquisem um tema de interesse comum e registrem suas preferências na lousa. O tema deve permitir que as preferências sejam expressas por diferentes categorias. Depois, eles devem organizar esses dados em uma tabela e transpô-los para um gráfico de barras horizontais, de modo que os resultados possam ser analisados visualmente.
- Incentive a turma a inventar perguntas com base nos dados do gráfico e discutam as respostas dadas.

2 A agência de viagens Voo Bom quer escolher uma cidade do país para montar um pacote promocional. Para isso, ela fez uma pesquisa com 1 400 pessoas. Veja alguns resultados da pesquisa.



MARINA ANTUNES E SILVA

a) Observe o gráfico abaixo, que representa os dados da pesquisa, e complete-o com o nome das cidades e o número de pessoas que preferiram cada uma delas.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

Fonte: pesquisa realizada pela agência de viagens Voo Bom, de janeiro a março de 2018.

b) Em sua opinião, qual cidade deveria ser escolhida pela agência de viagens para o pacote promocional? Resposta pessoal.

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

Habilidade: (EF04MA27)

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos devem completar o gráfico com as informações do resultado da pesquisa. Analise se eles respondem adequadamente às questões propostas. É importante conversar sobre a escala do gráfico; observe como fazem para determinar a quantidade de pessoas correspondentes a cada retângulo. Talvez eles percebam que, por exemplo, se 3 retângulos pintados correspondem a 150 pessoas, então cada retângulo corresponde a 150 pessoas ÷ 3 = 50 pessoas.

No item **b**, a resposta é pessoal, mas deve ser justificada. Por exemplo, um aluno pode argumentar que a promoção deve ser feita para Ouro Preto (que tem a menor preferência, assim como Manaus) a fim de incentivar o turismo na região. Também pode ser dito que a promoção é mais interessante para Fortaleza, já que é o destino preferido e atrairá mais pessoas.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1

Nesta atividade, os alunos precisam observar que a representação escrita na forma decimal não corresponde à representação na forma de fração. Três décimos na forma decimal se escreve 0,3, e seis décimos, 0,6.

Atividade 2

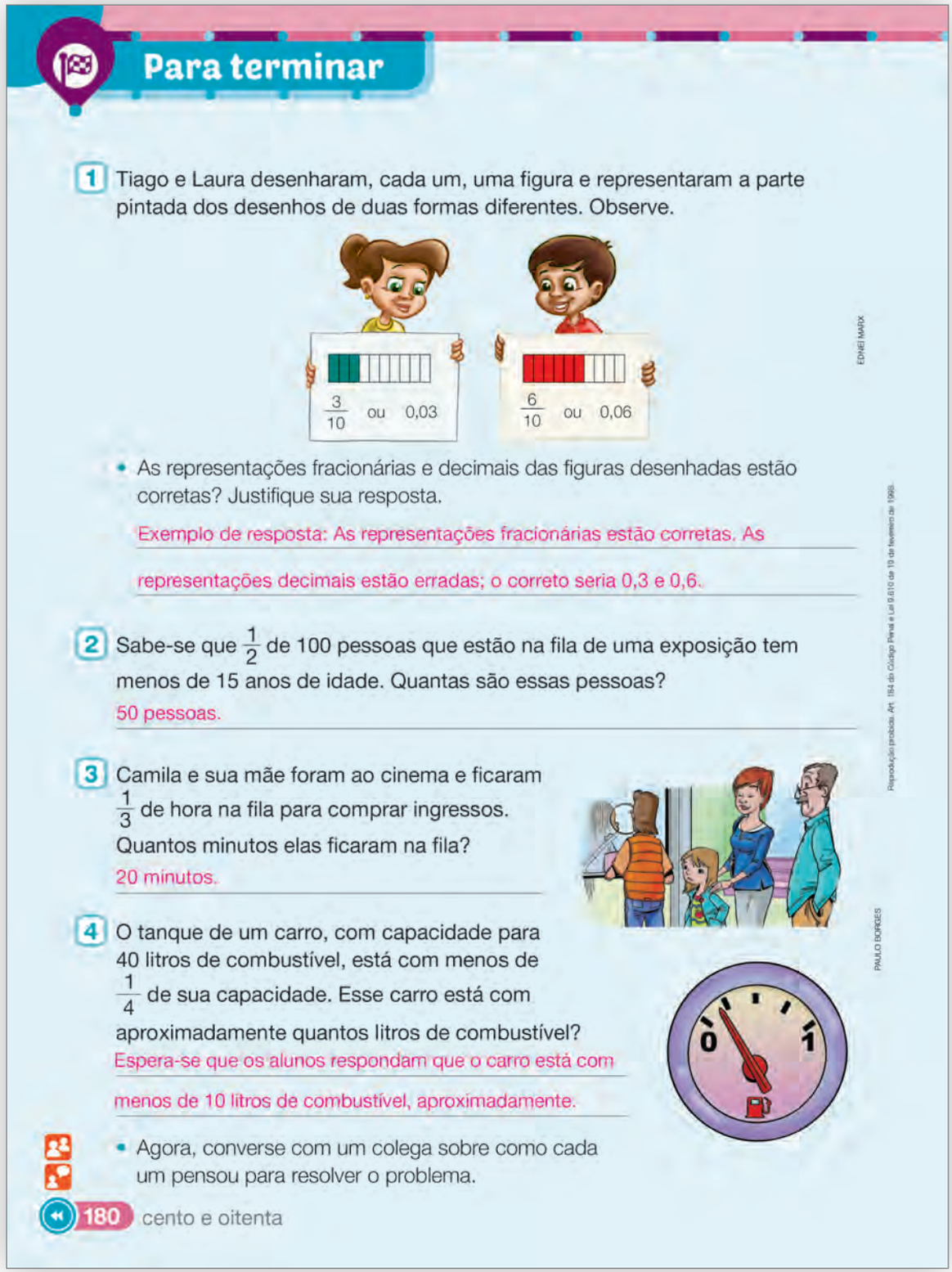
Espera-se que, nesta atividade, os alunos já relacionem a fração $\frac{1}{2}$ à metade de um inteiro e percebam que a quantidade de pessoas com menos de 15 anos é igual a 50 pessoas.

Atividade 3

Nesta atividade os alunos são incentivados a pensar em representações inteiras de medidas representadas por frações, por exemplo: $\frac{1}{3}$ de hora como resultado da divisão 60 ÷ 3, ou pela representação geométrica de um círculo (mostrador de um relógio) dividido em três partes iguais, deduzindo que 20 minutos correspondem a $\frac{1}{3}$.

Atividade 4

Observando a ilustração, os alunos devem perceber que o ponteiro indica a fração da capacidade total do tanque correspondente ao combustível disponível no tanque, e que de 0 a 1 há quatro partes iguais, ou seja, cada intervalo corresponde a $\frac{1}{4}$ (um quarto) da capacidade do tanque. A 1ª marca após a marca zero indica $\frac{1}{4}$ da capacidade, a 2ª marca indica $\frac{2}{4}$ ou metade da capacidade do tanque, a 3ª marca, $\frac{3}{4}$, e a última marca, $\frac{4}{4}$, ou seja, tanque cheio.



Para terminar

1 Tiago e Laura desenharam, cada um, uma figura e representaram a parte pintada dos desenhos de duas formas diferentes. Observe.

- As representações fracionárias e decimais das figuras desenhadas estão corretas? Justifique sua resposta.

Exemplo de resposta: As representações fracionárias estão corretas. As representações decimais estão erradas; o correto seria 0,3 e 0,6.

2 Sabe-se que $\frac{1}{2}$ de 100 pessoas que estão na fila de uma exposição tem menos de 15 anos de idade. Quantas são essas pessoas?

50 pessoas.

3 Camila e sua mãe foram ao cinema e ficaram $\frac{1}{3}$ de hora na fila para comprar ingressos. Quantos minutos elas ficaram na fila?

20 minutos.

4 O tanque de um carro, com capacidade para 40 litros de combustível, está com menos de $\frac{1}{4}$ de sua capacidade. Esse carro está com aproximadamente quantos litros de combustível?

Espera-se que os alunos respondam que o carro está com menos de 10 litros de combustível, aproximadamente.

PAULO BORGES

- Agora, converse com um colega sobre como cada um pensou para resolver o problema.

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

Habilidades: (EF04MA09) e (EF04MA10)

5 Observe as moedas a seguir.

Moedas de centavos de real



FOTOS: BANCO CENTRAL DO BRASIL

- Forme o valor em cada caso usando essas moedas. Exemplo de respostas:

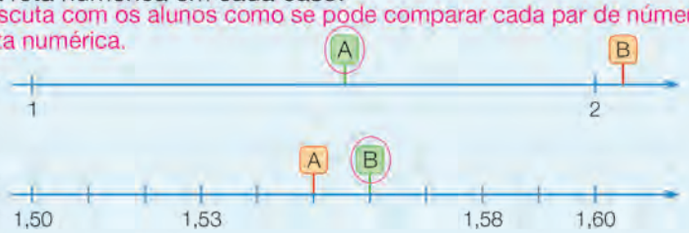
a) R$ 0,35 ▸ 1 moeda de R$ 0,25 e 1 moeda de R$ 0,10.

b) R$ 0,76 ▸ 1 moeda de R$ 0,50, 1 moeda de R$ 0,25 e 1 moeda de R$ 0,01.

c) R$ 0,98 ▸ 1 moeda de R$ 0,50, 1 moeda de R$ 0,25, 2 moedas de R$ 0,10 e 3 moedas de R$ 0,01.

6 Cerque com uma linha a letra que corresponde à localização do número 1,56 na reta numérica em cada caso.

Discuta com os alunos como se pode comparar cada par de números sem o uso da reta numérica.



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

7 Janaína escreveu, na forma decimal, os números 15085 e 1538, mas se esqueceu de colocar a vírgula.

Coloque a vírgula nos números que Janaína escreveu sabendo que o algarismo 8 tem o mesmo valor posicional nos dois números e que o maior número é aquele que tem o algarismo 3. Resposta possível: 150,85 e 153,8

O que aprendemos?

- Compreendo o uso de números escritos com uma fração apresentaados nesta unidade?
- Identifico situações que permitem o uso de números na forma decimal?

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

Habilidade: (EF04MA10)

Como o tanque está com menos de $\frac{1}{4}$ de sua capacidade, ele tem menos de 10 litros (40 ÷ 4 = 10).

Atividade 5

Espera-se que os alunos possam relacionar centésimos e centavos do real. Pergunte: "De que outra forma é possível calcular essa quantia?". Eles podem perceber que a quantia também pode ser obtida com outras combinações de moedas. Se julgar oportuno, proponha situações comerciais: "Preciso de 1 real para comprar uma borracha. Quantas moedas de R$ 0,25 são necessárias?".

Atividade 6

Discuta com os alunos como se pode comparar cada par de números sem o uso da reta numérica.

Atividade 7

Considerando as informações dadas, alguns números na forma decimal podem ser 150,85 e 153,8; 15,085 e 15,38; 1,5085 e 1,538 etc.

O que aprendemos?

Na primeira questão os alunos deverão avaliar se compreendem o uso de representações fracionárias relacionado à ideia de parte e todo, trabalhada com ênfase no início da unidade.

Na segunda questão deverão verificar se já conseguem identificar situações do cotidiano em que números na forma decimal são comuns, como nas medidas de comprimento ou nos valores monetários.

Objetivos da Unidade

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora, minuto e segundo.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: milênio, século, década e ano.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma, grama e miligrama.
- Compreender e relacionar as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro.
- Resolver problemas para os quais há mais de uma solução.
- Realizar pesquisa e organizar dados em tabela, gráfico de colunas utilizando o recurso da planilha eletrônica.
- Ler e interpretar texto de embalagens de alimentos.

As situações apresentadas nestas páginas permitem explorar os conhecimentos dos alunos a respeito de grandezas e medidas para responder às questões propostas.

Assim, antes de iniciar a exploração da cena, pergunte aos alunos sobre as situações em que utilizam diferentes unidades de medida. Depois, peça que descrevam a cena, indicando as unidades de medida que identificam nela.

Durante a descrição da cena, sugira aos alunos que localizem cada personagem para retomar o vocabulário de orientação espacial.



Habilidades:

(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.

(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.



(EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupados, com e sem uso de tecnologias digitais.

Para começar...

Na primeira questão, para saber quanto tempo a equipe de Ana ainda tem para completar o percurso, eles podem observar que 1 minuto é o mesmo que 60 segundos. Como o tempo que já passou é de 1 minuto e 17 segundos, faltam 43 segundos para a equipe completar 2 minutos.

Pergunte: "Em que situações costumamos calcular o tempo de duração de uma atividade?". É importante incentivar os alunos a apresentar e discutir suas respostas.

Para refletir...

Incentive os alunos a fazerem uma estimativa para saber se Ana vai obter exatamente 1 kg ou não e, depois, façam o cálculo para verificar se a estimativa foi boa ou não.

Como 1 kg corresponde a 1 000 g e o visor da balança apresenta o valor de 875 g, os alunos podem concluir que faltam 125 g para completar 1 000 g (1 000 − 875 = 125). Portanto, ao colocar na balança a peça de 150 g, vai ultrapassar 1 000 g.

Aproveite para perguntar: "Seria possível obter exatamente 1 kg se só houvesse peças com 125 g?". Podem ser usadas diversas estratégias para obter a resposta.

Uma possibilidade é adicionar parcelas iguais a 125 g, verificando se em algum momento o resultado é igual a 1 000 g:

125 g + 125 g + 125 g + 125 g + + 125 g + 125 g + 125 g + 125 g = = 1 000 g = 1 kg. Portanto, 8 peças de 125 g têm 1 kg. Se julgar oportuno, peça aos alunos que observem as peças disponíveis na gincana e identifiquem aquelas com as quais seria possível obter exatamente 1 quilograma sem usar peças com outra massa. Por exemplo: "Se só houvesse peças com 300 gramas, seria possível obter exatamente 1 quilograma? E se fossem peças com 150 gramas?".

Objetivo

- Compreender e relacionar as unidades de medida de tempo: dia, hora e minuto.

Atividade 1

Depois de os alunos resolverem a atividade, faça perguntas como: "Quantos minutos tem um dia? E meio dia?". Espera-se que observem que, como 1 dia tem 24 horas e cada hora tem 60 minutos, basta fazer 24 vezes 60 minutos, que são 1 440 minutos, para determinar o número de minutos em um dia. Para saber quantos minutos há em meio dia, basta dividir o resultado anterior por 2, obtendo 720 minutos.

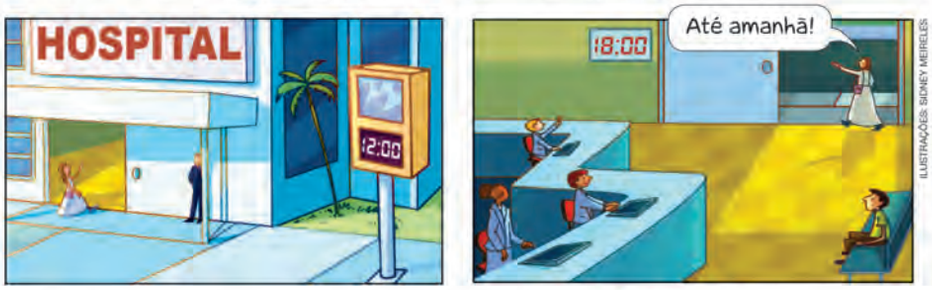
Atividade 2

Os alunos devem perceber que, da meia-noite às 6 horas da manhã, César dormiu 6 horas. Considerando que ele dormiu 6 horas de segunda-feira até o sábado, que somam 6 dias, pode-se concluir que César dormiu 36 horas, que correspondem a 1 dia e meio.

Medidas de tempo

Dia, hora e minuto

1 Veja nos relógios das cenas abaixo a que horas Fabiana chegou ao hospital em que trabalha e a que horas ela saiu de lá em um dia da semana.



ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

a) Quantas horas Fabiana ficou no hospital nesse dia? 6 horas.

b) Após quantos dias ela terá trabalhado o período de tempo em horas que equivale a 1 dia completo? 4 dias.

Indicamos 1 hora por: 1 h

1 dia = 24 h

2 Na semana passada, César dormiu, de segunda a sábado, da meia-noite às 6 horas da manhã. Quantas horas ele dormiu ao todo nessa semana?

36 horas. Exemplo de cálculo: $6 \times 6 = 36$

- Pinte o quadro que indica o período de tempo que César dormiu.

Menos de 1 dia.	1 dia e meio.	2 dias completos.	Mais de 2 dias completos.

3 Calcule mentalmente quantos dias estão representados em cada caso.

a) 72 horas. 3 dias.

b) 48 horas. 2 dias.

c) 12 horas. Metade de 1 dia.

d) 60 horas. 2 dias e meio.

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

Habilidade: EF04MA22

Sugestão de atividades

Despertador

Hoje de manhã, o alarme do relógio de Rogério tocou pela primeira vez às 6 horas, mas ele só levantou depois das 7 horas. Como Rogério apertou a tecla de função soneca várias vezes, o relógio o despertava novamente a cada 9 minutos. Qual foi o último horário em que o relógio despertou Rogério antes das 7 horas da manhã? (6 h 54 min)

4 Renato vai assistir a uma comédia que acabou de estrear nos cinemas. Observe as cenas abaixo e responda às questões.



ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

a) Quantos minutos faltam para começar o filme? 25 minutos.

b) Se a duração do filme é de 90 minutos, a que horas ele terminará?
Às 21 horas e 10 minutos.

Indicamos 1 minuto por: 1 min

1 h = 60 min

5 Uma partida de vôlei foi disputada em 4 *sets*, com intervalos de 5 minutos entre um *set* e outro.

a) Quanto tempo durou a partida, incluindo os intervalos? 1 hora e 57 minutos ou 117 minutos.

b) Qual foi o *set* que durou mais tempo? Esse tempo equivale a mais ou menos de meia hora? 4º *set*; mais de meia hora.

Duração da partida de vôlei

Set	Duração
1º	23 min
2º	19 min
3º	29 min
4º	31 min

Dados obtidos na partida de vôlei, nov. 2017.

6 Escreva o horário registrado em cada relógio.

a) 
De dia
8 h 35 min

b) 
De noite
21 h 45 min (ou 9 h 45 min da noite)

c) 
De dia
7 h 5 min

ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELES

7 Calcule mentalmente os minutos em cada caso.

a) Duas horas. 120 min

b) Meia hora. 30 min

c) Um quarto de hora. 15 min

d) Três horas. 180 min

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

Habilidade: EF04MA22

Agenda semanal

Proponha aos alunos a confecção de uma agenda semanal com o registro do horário em que eles costumam acordar, o tempo que eles gastam para escovar os dentes, tomar banho, se vestir, tomar café da manhã, ir para a escola, assistir às aulas, entre outras.

Sugira aos alunos que escolham algumas das atividades diárias e marquem, com o auxílio do relógio e pelo período de uma semana, o tempo gasto em cada uma. Depois, eles devem comparar, por meio de estimativas, todos os tempos registrados durante a semana. Depois da realização dos registros semanais, pergunte à turma: "Em qual atividade diária vocês gastam mais tempo? Com o tempo que gastam nessas atividades, quanto do dia sobra para outras atividades? Em que dias da semana sua rotina é diferente da rotina dos outros dias?".

Atividade 3

Espera-se que os alunos não tenham dificuldade em realizar os cálculos mentalmente. Verifique, durante a realização desta atividade, se eles necessitam de seu auxílio.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos terão de determinar o tempo de duração de um intervalo até o início de um filme e a que horas terminará sua apresentação.

Os alunos estão familiarizados com esse tipo de situação, uma vez que familiares e eles próprios cumprem horários diariamente. Aproveite a situação para perguntar se há outras formas de alguém informar as horas. Desenhe no quadro de giz um relógio de ponteiros que registra, por exemplo, 3 h 45 min e pergunte: "Qual o horário registrado nesse relógio?". Os alunos podem responder: *três horas e quarenta e cinco minutos, quinze horas e quarenta e cinco minutos, treze e quarenta e cinco, faltam quinze minutos para as quatro horas ou quinze para as quatro*.

Atividade 5

Espera-se que os alunos percebam que o tempo total da partida de vôlei é o resultado da adição do tempo dos quatro *sets*, 102 minutos, com os 15 minutos de intervalo, ou seja, 102 minutos mais 15 minutos, que é igual a 117 minutos, ou 1 hora e 57 minutos.

Atividade 6

Observe se os alunos determinam os horários registrados nos relógios analógicos com facilidade. Caso perceba que ainda precisam de ajuda, auxilie-os, propondo outras situações como as propostas.

Atividade 7

Para os cálculos de variação de tempo, são indicadas as relações entre as unidades de medida de tempo. Um aspecto importante das atividades é trabalhar com medidas diferentes de meia hora ou de hora inteira, possibilitando aos alunos melhor exploração das relações aprendidas.

Objetivos

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: minutos e segundos.
- Estimar a duração de eventos.

Atividade 1

Esta atividade permite aos alunos concluir que 60 segundos equivalem a 1 minuto. Pergunte a eles: "Em que situações encontramos indicações de medida de tempo?". Talvez sejam mencionados programas de computador que reproduzem músicas e que usam um indicador para o tempo de música que já passou e outro, para o tempo restante; a adição desses dois tempos fornece o tempo total da faixa musical reproduzida.

Atividade 2

Esta atividade busca o conhecimento prático que os alunos adquirem na vida diária a respeito de intervalos de tempo medidos em minutos e em segundos, ao mesmo tempo que trabalha sua capacidade de estimativa para tais intervalos.

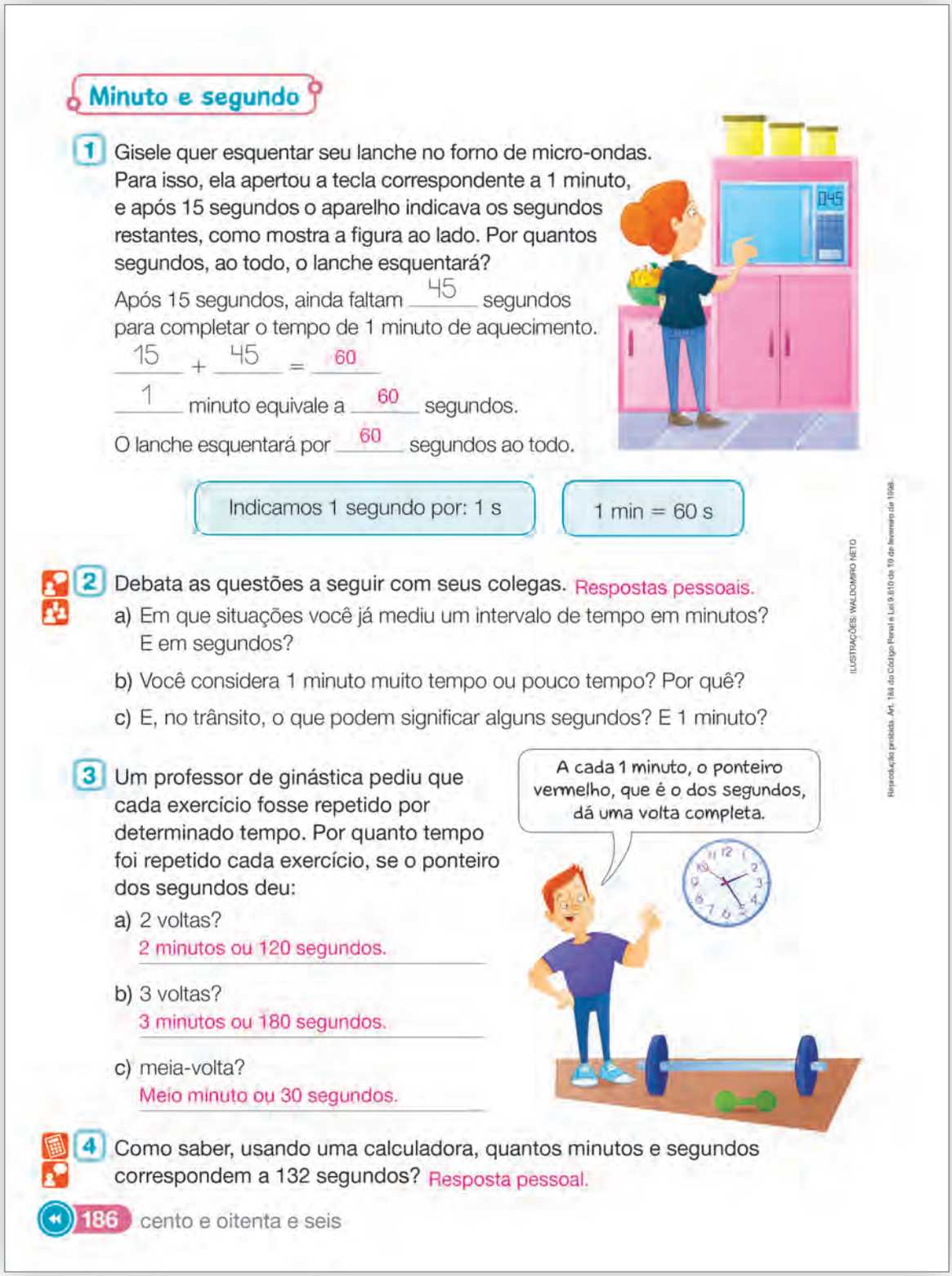
Aproveite a questão aberta, proposta no item **c**, para discutir com a turma a respeito de educação no trânsito: deveres e direitos de pedestres e de condutores de veículos.

Atividade 3

Incentive os alunos a relacionar minutos e segundos, compreendendo que 1 minuto corresponde a 60 segundos.

Atividade 4

Essa atividade propõe o uso da calculadora. A resolução se dá por meio de uma divisão, que, feita na calculadora, não conduz imediatamente ao resultado; por isso, a resposta ao problema sugere subtrações sucessivas. Exemplo de resposta: Subtrair 60 de 132, obtendo 72, e depois subtrair 60 novamente, obtendo 12. Como o número 60 "coube" duas vezes em 132 e sobrou 12, a resposta é 2 minutos e 12 segundos.



Minuto e segundo

1 Gisele quer esquentar seu lanche no forno de micro-ondas. Para isso, ela apertou a tecla correspondente a 1 minuto, e após 15 segundos o aparelho indicava os segundos restantes, como mostra a figura ao lado. Por quantos segundos, ao todo, o lanche esquentará?

Após 15 segundos, ainda faltam 45 segundos para completar o tempo de 1 minuto de aquecimento.

15 + 45 = 60

1 minuto equivale a 60 segundos.

O lanche esquentará por 60 segundos ao todo.

Indicamos 1 segundo por: 1 s

1 min = 60 s

2 Debata as questões a seguir com seus colegas. Respostas pessoais.

a) Em que situações você já mediu um intervalo de tempo em minutos? E em segundos?

b) Você considera 1 minuto muito tempo ou pouco tempo? Por quê?

c) E, no trânsito, o que podem significar alguns segundos? E 1 minuto?

3 Um professor de ginástica pediu que cada exercício fosse repetido por determinado tempo. Por quanto tempo foi repetido cada exercício, se o ponteiro dos segundos deu:

a) 2 voltas?
2 minutos ou 120 segundos.

b) 3 voltas?
3 minutos ou 180 segundos.

c) meia-volta?
Meio minuto ou 30 segundos.

A cada 1 minuto, o ponteiro vermelho, que é o dos segundos, dá uma volta completa.

4 Como saber, usando uma calculadora, quantos minutos e segundos correspondem a 132 segundos? Resposta pessoal.

ILUSTRAÇÕES: WALDOMIRO NETO

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

Habilidade: EF04MA22

Sugestão de atividades

Cozinhando um ovo

Você quer cozinhar um ovo por 2 minutos. Entretanto, só possui dois relógios de areia (ampulhetas): um que marca 5 minutos e outro que marca 3 minutos. Como você pode cozinhar o ovo por 2 minutos exatos?

Exemplo de resposta: Vire as duas ampulhetas ao mesmo tempo. Quando toda a areia da ampulheta de 3 minutos tiver escoado, coloque o ovo para cozinhar e espere até que a areia da outra ampulheta (de 5 minutos) tenha escoado por completo. Se necessário, explique aos alunos o que é uma ampulheta, levando para a sala de aula, se possível, um exemplar, para que façam melhor ideia desse artefato de medição de tempo.

5 Complete o quadro a seguir, sabendo que uma torneira aberta fornece 1 litro de água a cada 15 segundos.

Tempo	Número de litros
15 segundos	1
30 segundos	2
1 minuto	4
3 minutos	12
5 minutos	20



WALDOMIRO NETO

6 Para fazer um desenho animado, são necessários 20 desenhos para cada 1 segundo de animação. Quantos desenhos são necessários para fazer 1 minuto de animação?

São necessários 1 200 desenhos para fazer 1 minuto de animação.

7 Faça uma estimativa e ligue cada ação ao tempo necessário para realizá-la.

Exemplos de resposta:



GEORGE TUTUMI

8 Observe a conversa entre Daniel e Marcos.



SIDNEY MEIRELES

- Faça como Marcos explicou a Daniel e descubra qual dos intervalos de tempo é maior. 146 s

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

Habilidade: EF04MA22

Controlando o consumo de água

Proponha aos alunos que, em casa, observem o tempo gasto em situações cotidianas que envolvem o uso de água (escovar os dentes, tomar banho, lavar louça etc.). Peça aos alunos que primeiro façam estimativas sobre essas medidas de tempo, para depois fazerem as medições com um instrumento apropriado (se possível, com um cronômetro). Oriente-os a montar uma tabela para registrar, separadamente, as medidas estimadas e as medidas exatas. Aproveite para recordar a importância de economizar água, por exemplo, deixando a torneira fechada nos momentos das atividades em que a água não é usada ou evitando ao máximo o uso de mangueiras.

Atividade 5

Observe se os alunos compreendem a proporcionalidade que deve ser mantida entre o tempo e o número de litros: quando a quantidade de segundos dobra, o número de litros de água escoada também dobra; quando a quantidade de segundos triplica, o número de litros triplica, e assim por diante. Incentive-os a buscar diferentes estratégias de resolução. Peça-lhes que expliquem como chegaram aos resultados e que discutam seus procedimentos com a turma.

Atividade 6

Nesta atividade, espera-se que os alunos percebam a relação de 20 desenhos por segundo e calculem $20 \times 60 = 1\,200$, entendendo que 60 corresponde à quantidade de segundos por minuto.

Atividade 7

Estimar o tempo necessário para a realização de algumas atividades é uma habilidade importante a ser desenvolvida pelos alunos e exige a vivência com algumas dessas atividades. Uma estratégia que pode ser adotada é eliminar os valores que seriam absurdos para determinada atividade, como 1 segundo, 12 segundos ou 120 minutos (2 horas) para fazer um café, obtendo a resposta desejada em cada caso.

Atividade 8

Depois de resolvida a situação, em uma roda de conversa com a turma, peça aos alunos que digam se ficou mais fácil fazer a comparação dos dois valores na mesma unidade de tempo sabendo que 1 minuto equivale a 60 segundos.

Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio.

Em muitas situações de medição, as unidades de medida de tempo como hora, dia, minuto e segundo são adequadas, mas em outras – como calcular a idade de uma pessoa ou o tempo decorrido entre dois eventos históricos – elas já não convêm.

O objetivo das atividades destas páginas é favorecer o reconhecimento das relações entre as unidades de medida de tempo: ano, década, século e milênio.

Atividade 1

As unidades de medida de tempo trabalhadas relacionam-se da seguinte forma:

- 1 década são 10 anos;
- 1 século são 100 anos ou 10 décadas;
- 1 milênio são 1000 anos ou 100 décadas ou 10 séculos.

Milênio, século, década e ano

1 Carla estava lendo o jornal e parou nesta página.

Acontece na cidade

Fábrica Áqua comemora uma década de liderança no ramo alimentício.

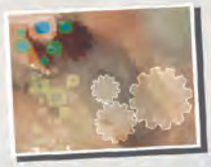


ANDRÉ VAZZIOS

Em 2017, houve a comemoração de um século da fundação do 1º clube esportivo da cidade.



Exposição 1 000 anos de arte



Venha desvendar um milênio de mistérios na nova exposição do Museu de Arte.

A fábrica Áqua está na liderança do ramo alimentício há 1 década, que é o mesmo que 10 anos.

Em 2017, foi comemorado 1 século, ou 100 anos, da fundação do Clube 6 de Abril.

A nova exposição do Museu de Arte exibe itens de cerca de 1 milênio, que é o mesmo que 1 000 anos.

1 década = 10 anos	1 século = 100 anos	1 milênio = 1 000 anos

Habilidade: EF04MA22

2 Pinte da mesma cor as expressões equivalentes.

Exemplos de resposta:
az: azul
am: amarelo
ro: rosa
vd: verde
vm: vermelho

48 meses az	40 anos am	400 anos vd
3 séculos vm	40 décadas vd	4 décadas am
4 séculos vd	300 anos vm	29 décadas e 10 anos vm
10 décadas e 60 anos ro	4 anos az	1 século e 6 décadas ro

3 Observe as fotos e depois responda às questões.

Primeira transmissão de televisão, em 1925.	Invenção do automóvel a gasolina, em 1885.	Invenção do telefone, em 1876.



John Baird ao lado de sua invenção, o 1º aparelho de televisão, no Science Museum, em 1926.



Modelo do 1º automóvel a gasolina, o Benz Patent Motorwagen.



Reprodução do telefone de Graham Bell, de 1876.

a) Qual desses acontecimentos é o mais antigo? E o mais recente?
Acontecimento mais antigo: invenção do telefone;
acontecimento mais recente: 1ª transmissão de televisão.

b) Quais desses acontecimentos têm mais de 1 século?
A invenção do automóvel a gasolina e a do telefone.

c) Quantas décadas, aproximadamente, separam o acontecimento mais antigo do mais recente?
5 décadas.

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

Habilidade: EF04MA22

Sugestão de atividade

Pesquisa histórica

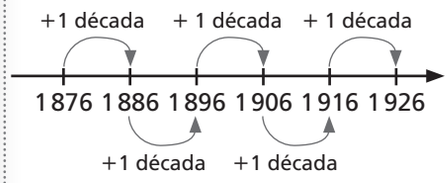
Proponha aos alunos que, reunidos em grupos, pesquisem em livros ou na internet as datas de alguns acontecimentos importantes da História do Brasil ou do município em que moram. Depois, peça-lhes que elaborem uma tabela indicando há quantas décadas esses acontecimentos ocorreram. As tabelas podem ser trocadas entre os grupos, para que comparem as informações.

Atividade 2

Nesta atividade, os alunos deverão utilizar seus conhecimentos sobre conversões de medidas para pintar as medidas equivalentes. Para isso, é importante relembrar as informações apresentadas na página anterior e a composição de 12 meses para formar um ano. Os alunos poderão recorrer à proporcionalidade para estabelecer as relações; por exemplo, se 1 ano equivale a 12 meses, a quantos meses vão equivaler 4 anos? (12 + 12 + + 12 + 12 = 48 ou 4 × 12 = 48)

Atividade 3

É possível que alguns alunos apresentem dificuldade ao inserir as medidas de tempo em datas históricas, pois precisarão compará-las e operá-las. Assim, no momento de socialização explicite cada etapa das estratégias que forem utilizadas. No item **c**, por exemplo, é possível registrar no quadro de giz década por década, facilitando a visualização, para que percebam as aproximações:



Sugestão de leitura

Para o aluno

O diário escondido da Serafina. Cristina Porto, com ilustrações de Michele Iacocca. Coleção Serafina. Editora Ática.

Nesse volume da coleção, Serafina encontrou um esconderijo seguro para escrever seu diário, no qual registra inúmeros assuntos – seus sonhos, suas ideias originais, suas opiniões sobre os amigos, seus livros preferidos... O livro interage com o leitor trazendo uma surpresa a cada página, com ilustrações ocultas nas dobras, um calendário para o leitor marcar o aniversário de amigos e desenho para completar.

Objetivos

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: tonelada, quilograma e grama.
- Estimar a massa de objetos.

Atividade 1

Considerando as informações apresentadas nos diálogos, os alunos devem realizar cálculos simples para deduzir as relações entre grama, quilograma e tonelada. Do primeiro diálogo, devem deduzir que, se 500 quilogramas correspondem a meia tonelada, então 1 tonelada corresponde ao dobro de 500 quilogramas, ou seja, a 1 000 quilogramas. Pelas informações fornecidas no segundo diálogo, devem adicionar 800 gramas com 200 gramas para obter 1 000 gramas, ou seja, 1 quilograma. Aproveite para perguntar em que outras situações do cotidiano eles reconhecem o uso das unidades de medida massa, tonelada, quilograma e grama, incentivando a discussão.

Atividade 2

Comente novamente com os alunos que medir a massa é o que eles usualmente denominam pesar. No dia a dia, é comum o uso da palavra "peso" no lugar de "massa", mas conceitualmente esse costume está errado. Peso não é o mesmo que massa.

Atividade 3

Depois de os alunos indicarem a unidade mais adequada para expressar a massa em cada caso, podem identificá-los na ordem crescente de massa. Isso exigirá deles uma nova estimativa. Uma ordem possível é a seguinte: maçã, gato, menino e trator.



Medidas de massa

Tonelada, quilograma e grama

1 Leia os diálogos e, depois, responda às questões.

ILUSTRAÇÕES: SIDNEY MEIRELLES

a) Meia tonelada corresponde a quantos quilogramas? E 1 tonelada?
500 quilogramas; 1 000 quilogramas.

b) Quantos gramas formam 1 quilograma? 1 000 gramas.

O grama, o **quilograma** e a **tonelada** são unidades de medida de massa.

2 Tente dizer para um colega a medida de sua massa em toneladas e a massa de um navio em quilogramas. Respostas pessoais.

- Em seguida, responda: foi fácil ou difícil dizer a quantidade dessas massas? Por quê? Espera-se que os alunos percebam que é mais fácil expressar a medida da massa de um navio em toneladas e a de uma pessoa em quilogramas.

3 Qual é a unidade mais adequada para medir a massa em cada caso: tonelada, quilograma ou grama?

a) Gato Quilograma.

b) Trator Tonelada.

c) Menino Quilograma.

d) Maçã Grama.

FOTOS: –GATO: ERIC ISSELEE/SHUTTERSTOCK; TRATOR: STEFAN11/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES; MENINO: VALUA VITALY/SHUTTERSTOCK; MAÇÃ: JIANG HONGYAN/SHUTTERSTOCK

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

Os elementos não estão em proporção.

Habilidade: EF04MA20

Sugestão de atividade

Explorando a massa de alguns objetos

Peça aos alunos que, reunidos em grupos, pesquisem, em folhetos publicitários, revistas ou na internet, a massa de alguns objetos comuns no dia a dia (geladeiras, televisores, automóveis etc.), registrando os dados obtidos. Depois, os grupos trocam o material pesquisado, para que façam estimativas das massas, escrevendo-as ao lado do nome de cada objeto. A seguir, o grupo que escolheu os objetos escreve a massa verdadeira de cada um, de modo que o grupo que fez as estimativas calcule a diferença entre elas e os valores reais. Essa é uma boa maneira de verificar a compreensão das unidades de medida estudadas e incentivar o desenvolvimento da capacidade de estimativa dos alunos.

4 Um caminhão transportará 6 toneladas de alimentos. A metade dessa carga é de feijão, 800 quilogramas são de milho, e o restante é arroz.

Exemplos de cálculo:
a) 6 000 : 2 = 3 000
b) 3 000 − 800 = 2 200

a) Quantos quilogramas de feijão o caminhão transportará? 3 000 quilogramas.

b) E quantos quilogramas de arroz? 2 200 quilogramas.

5 Observe.



Indicamos:
- 1 grama por 1 g
- 1 quilograma por 1 kg
- 1 tonelada por 1 t

1 kg = 1 000 g

1 t = 1 000 kg

- Agora, escreva as medidas de massa em ordem crescente.

1 100 kg | 1 100 g | 110 kg | 1 t

1 100 g, 110 kg, 1 t e 1 100 kg

6 Faça estimativas e cerque com uma linha o item que tem a maior massa em cada caso.

a)



b)



c)



d)



BOLA DE TÊNIS: DENISNATASHUTTERSTOCK; BOLA DE BASQUETE: GENCHO PETKOV/SHUTTERSTOCK; BALDE: ALEXANDRA LANDA/SHUTTERSTOCK; FERRO DE PASSAR ROUPAS: DENISNATASHUTTERSTOCK; MELANCIA: ZOLOTA STUDIO/SHUTTERSTOCK; CACHO DE UVAS: JIANG HONGYAN/SHUTTERSTOCK; FATIA DE BOLO: NATALIYA HORA/SHUTTERSTOCK; BALÃO DE FESTA: NIKKYTOK/SHUTTERSTOCK

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

SIDNEY MEIRELES

Habilidade: EF04MA20

Atividade 4

As informações fornecidas permitem aos alunos determinar a massa de todos os produtos transportados no caminhão. Das 6 toneladas, metade representa feijão, portanto 3 toneladas são de feijão, das 3 toneladas restantes, temos 800 quilogramas de milho, então sobram 2 200 quilogramas de arroz.

Porém, os alunos devem observar que a unidade de medida solicitada no item **a**, por exemplo, é em quilogramas. Portanto, é preciso fazer a correspondência de 3 toneladas com 3 000 quilogramas.

Atividade 5

Os alunos podem sentir alguma dificuldade para realizar esta atividade, em razão de os números serem parecidos e de a colocação em ordem crescente exigir a conversão de unidades. Considerando as unidades tonelada, quilograma e grama, é interessante a transformação de tonelada e de grama em quilograma, por ser essa a unidade intermediária. Assim:

- 1 100 g = 1 000 g + 100 g = = 1 kg + 100 g
- 1 t = 1 000 kg

Atividade 6

Cada item apresenta duas fotografias, e os alunos devem estimar a massa que representa cada imagem para poder comparar e determinar aquela com a maior massa. O conhecimento dos alunos de cada objeto representado permitirá a eles fazer essa estimativa.

Sugestão de atividade

Comparando a massa das mochilas

Aproveite a discussão sobre medidas de massa e leve uma balança para a sala de aula para que os alunos possam verificar a massa das mochilas que levam para a escola. Depois, construa um gráfico com as medidas encontradas e compare as massas. Caso julgue necessário, converse sobre o que há dentro de cada mochila, verificando se realmente é necessário carregar tudo que está lá. Explore também a massa dos objetos que precisam estar na mochila. Se houver tempo, peça aos alunos que pesquisem sobre a massa que eles podem carregar sem prejudicar o corpo, especificamente a coluna.

Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de massa: grama e miligrama.

Atividade 1

Esta atividade permite aos alunos trabalhar com medidas de massa em uma situação que não envolve proporcionalidade. Peça-lhes que observem, no quadro, que alguns preços cobrados referem-se a todo um intervalo de massas.

Comente que cada carta deve ter sua massa medida e ter seu preço individual registrado com base nessa medida para depois determinar o preço total. Como a relação entre a massa das cartas e o preço pago por elas não é proporcional, o resultado obtido adicionando-se o preço pago pelo envio de cada carta separadamente não é o mesmo que ao se considerar a massa das 4 cartas juntas.

Atividade 2

Comente com os alunos que a unidade de medida de massa miligrama é usada para massas muito pequenas, as quais as balanças comuns não são capazes de medir, sendo necessárias balanças de precisão fabricadas especialmente para essa finalidade.

Aproveite para falar sobre o prefixo *mili-*, que aparece em muitas palavras da nossa língua, como mililitro e milímetro, com o significado de "a milésima parte" (assim como *centi-* indica "a centésima parte" e *deci-* "a décima parte"). Na palavra miligrama, esse prefixo sugere que a relação entre o grama e o miligrama é de 1 para 1 000, ou seja, que 1 g corresponde a 1 000 mg. Para o item **a**, os alunos podem citar o uso de miligrama na composição de medicamentos, xampus, leite em pó, achocolatados, entre outros.

Grama e miligrama

1 Observe os preços praticados por uma empresa que presta serviços de envio e entrega de correspondências, em outubro de 2017, para o envio de carta comercial sem serviços adicionais. Depois, responda à questão.

Massa (em grama)	Preço
Até 20	R$ 1,80
Mais de 20 até 50	R$ 2,55
Mais de 50 até 100	R$ 3,50
Mais de 100 até 150	R$ 4,25



RONALDO BARATA

Exemplos de cálculo:
1,80 + 1,80 = 3,60
3,50 + 3,50 = 7,00
3,60 + 7,00 = 10,60

- Cecília enviou 4 cartas comerciais: 2 com 15 gramas cada uma e 2 com 76 gramas cada uma. Quanto ela pagou pelo envio dessas correspondências?
  R$ 10,60

2 Converse com seus colegas. Respostas pessoais.

a) Vocês já ouviram falar em miligrama? Se ouviram, em que situação?

b) Vocês sabem o que significa 1 miligrama?

3 Leia o texto, observe a ilustração e responda às questões.

Um farmacêutico estava verificando sua balança de precisão e, para sua satisfação, o aparelho estava em ordem. Então, ele colocou na balança dois comprimidos de 500 miligramas cada um.



GEORGE TUTUMI

a) Quantos miligramas correspondem a 1 grama?
1 000 miligramas.

b) Se ele tivesse colocado na balança 4 comprimidos de 500 miligramas cada um, que valor apareceria no visor? 2 g

Indicamos 1 miligrama por: 1 mg

1 g = 1 000 mg

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

Habilidade: EF04MA20

4 Escreva a quantos miligramas equivale a massa indicada em cada caso.

a) 10 gramas ▸ 10 000 miligramas.

b) 0,5 grama ▸ 500 miligramas.

c) 3 gramas ▸ 3 000 miligramas.

d) 8,25 gramas ▸ 8 250 miligramas.

e) 270 gramas ▸ 270 000 miligramas.

f) 19,05 gramas ▸ 19 050 miligramas.

5 Uma fábrica usa 5 mg de essência em pó na produção de cada frasco de perfume. Para produzir 1 000 frascos desse perfume, quantos gramas de essência em pó serão usados? 5 gramas.

6 Observe a ilustração. Depois complete o quadro abaixo com a massa dos grãos de feijão aproximada.



SIDNEY MEIRELES

Quantidade de grãos de feijão	Massa (em grama)
400	100
200	50
100	25

- Agora, explique a um colega como você pensou para completar o quadro.
  Resposta pessoal.

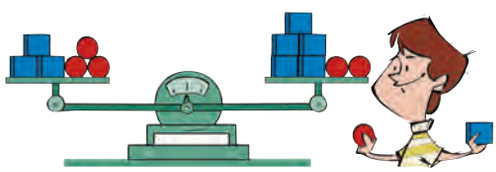
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA20

Sugestão de atividade

Desafio da balança

Apresente o seguinte desafio para os alunos: A balança ao lado está em equilíbrio. Todas as bolinhas têm a mesma massa, e as caixinhas também são todas iguais e têm a mesma massa. A massa de uma bolinha corresponde à massa de quantas caixinhas? (2 caixinhas.)



SIDNEY MEIRELES

Atividade 3

Esta atividade é proposta no contexto da atividade farmacêutica, no qual a unidade de medida miligrama é bastante empregada.

Explore a situação perguntando aos alunos: "E se o farmacêutico tivesse colocado 5 comprimidos na balança, o que marcaria o visor?". Espera-se que eles deduzam que apareceria um número na representação decimal (2,5 g), ou seja, 2 gramas e meio (2 500 miligramas).

Atividade 4

Esta atividade propõe o desenvolvimento da noção de miligrama em situações em que a unidade é correlacionada ao grama, assim como a conversão entre essas unidades. Se julgar necessário, lembre à turma que 1 grama equivale a 1 000 miligramas.

Atividade 5

Incentive os alunos a realizar o cálculo mentalmente da multiplicação por 1 000: 5 mg × 1 000 = = 5 000 mg, e depois obter 5 g, ao fazer a conversão para o grama.

Atividade 6

Os alunos devem reconhecer uma regularidade nos dados do quadro, identificando a presença de uma relação proporcional entre as grandezas "quantidade de grãos de feijão" e "massa em grama".

Antes da resolução, peça aos alunos que façam estimativas para responder, oralmente, às seguintes questões:

- Todos os grãos de feijão têm a mesma massa?

  Exemplo de resposta: Não, mas como o tamanho não varia muito de um grão para outro, podemos considerar uma medida de massa média para cada grão.

- Quantos grãos de feijão há em um saco de 1 quilograma?

  Resposta: Aproximadamente, 4 000 grãos.

Essas questões, embora evidenciem o caráter aproximado do procedimento apresentado, ajudam a ampliar o repertório de cálculos e estimativas dos alunos.

Objetivo

- Reconhecer a relação entre as unidades de medida de capacidade: litro e mililitro.

Atividade 1

Julgando oportuno, peça aos alunos que observem o rótulo de produtos domésticos em que apareçam as unidades de medida litro (L ou ℓ) ou mililitro (mL ou mℓ), solicitando que não mexam em embalagens de produtos de limpeza. Eles podem, então, elaborar um problema com essas unidades de medida. Na sala de aula, peça-lhes que troquem o problema elaborado com o de um colega, para as resoluções e a posterior discussão das respostas. Anote no quadro de giz alguns problemas que envolvam essas unidades de medida, os quais deverão ser resolvidos por todos juntos. Depois, esclareça eventuais dúvidas. A elaboração de problemas com base em informações de rótulos de produtos domésticos torna mais fácil a resolução das questões propostas nesta atividade.

Atividade 2

Comente que a situação apresentada se aplica ao cotidiano. Embalagens com maior massa ou maior capacidade geralmente são mais baratas que o equivalente em embalagens pequenas. No caso desta atividade, uma embalagem de 2 litros é R$ 1,00 mais barata que quatro embalagens de 500 mililitros, que formam os mesmos 2 litros.

Medidas de capacidade

Litro e mililitro

1 Observe os rótulos das embalagens e responda às questões.

a) Em qual das embalagens cabe maior quantidade de líquido? Na embalagem de 2 litros.

b) O conteúdo da garrafa de 1 litro pode encher, completamente, quantas latinhas iguais à mostrada ao lado: mais de 4 ou menos de 4?
Menos de 4.



SIDNEY MERELES

2 Jair foi ao supermercado para comprar uma embalagem com 2 litros de desinfetante, mas essa embalagem estava em falta. Então, ele comprou 4 embalagens de 500 mililitros, iguais à mostrada abaixo.



WALDOMIRO NETO

a) Quantos mililitros de desinfetante Jair comprou? Essa quantidade corresponde a quantos litros?
2 000 mililitros; 2 litros.

b) Quantos reais ele economizaria se tivesse comprado a embalagem com 2 litros de desinfetante?
R$ 1,00

Exemplos de cálculo:
a) 500 + 500 + 500 + 500 = = 2 000
2 000 mL = 2 L
b) 4 × 4 = 16
16 − 15 = 1

Indicamos:
- 1 litro por 1 ℓ ou 1 L
- 1 mililitro por 1 mℓ ou 1 mL

1 ℓ = 1 000 mℓ

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

Habilidade: EF04MA20

3 Faça estimativas e complete com a unidade de medida mais adequada em cada caso: ℓ ou mℓ.

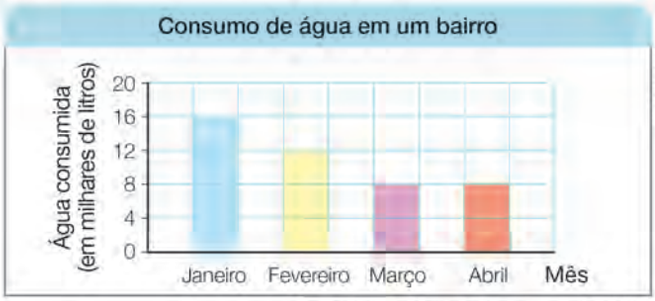
a) A caixa-d'água de minha casa tem capacidade para 1 000 ℓ.

b) Na mamadeira, há 240 mℓ de leite.

c) A lata contém 18 ℓ de tinta.

d) O pote plástico de guache contém 50 mℓ.

4 Observe o gráfico.



Fonte: Distribuidora de água, jan. a abr. 2017.

- Agora, marque com um **X** apenas a afirmação verdadeira.

☐ O consumo nos 4 meses foi de 40 mil litros.

☐ O consumo nos primeiros 2 meses foi o dobro do consumo nos 2 últimos meses.

☒ O consumo em março foi a metade do consumo em janeiro.

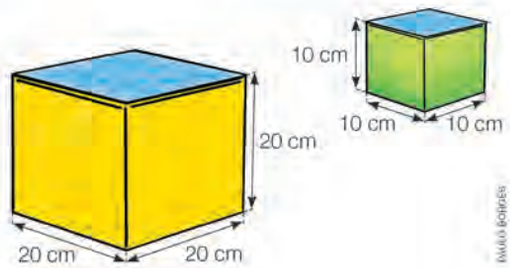
☐ Houve um aumento no consumo nos 2 últimos meses em relação ao consumo nos 2 primeiros meses.

Desafio

Na embalagem cúbica verde, cabem exatamente 1 000 mℓ de água.

- Quantos litros de água cabem na embalagem cúbica amarela?

8 litros.



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

Habilidade: EF04MA20

Atividade 3

Para auxiliar os alunos na resolução desta atividade, leve para a sala de aula algumas embalagens de conteúdos líquidos (refrigerante, leite e suco, por exemplo), facilitando assim as estimativas de capacidade em mililitro e litro.

Atividade 4

O aspecto mais interessante desta atividade é trabalhar com as unidades de medida em estudo por meio da leitura e da interpretação dos dados fornecidos no gráfico. Amplie a atividade propondo aos alunos o seguinte problema: "Sabendo que, em um banho de 5 minutos de duração, são gastos cerca de 9 litros de água, quantos litros de água serão necessários, aproximadamente, para um banho de 10 minutos de duração?". Espera-se que eles empreguem o raciocínio proporcional, percebendo que, se a duração do banho for dobrada (de 5 minutos para 10 minutos), a quantidade de água também dobrará (de 9 litros para 18 litros).

Desafio

Na embalagem cúbica amarela, "cabem" exatamente 8 embalagens cúbicas verdes. Então, na embalagem cúbica amarela cabem 8 000 mililitros de água. Como 1 litro é o mesmo que 1 000 mililitros, na embalagem cúbica amarela cabem 8 litros de água.

Objetivos

- Resolver problemas com mais de uma solução.
- Elaborar problemas que envolvam medidas de tempo e de capacidade.

Para resolver

Problema 1

Após a resolução, pergunte: "Que parte do quadro foi mais fácil de preencher? Como vocês podem conferir se a resposta obtida está correta?".

Problema 2

Nesse problema, os alunos precisam aplicar a relação entre litro e mililitro. É natural que, na resolução, eles:

- tentem fazer uma combinação dos três tipos de copos: 200 mℓ, 250 mℓ e 300 mℓ;
- encontrem apenas uma combinação possível, sem perceber que existem outras.

Compreender problemas

Para resolver

Problema 1

Catarina organizou uma exposição de fotos que durou 3 dias e, para isso, precisou contratar 3 recepcionistas, Ofélia, Telma e Diego, que atenderiam os visitantes nos períodos da manhã e da tarde. Eles trabalharam nas seguintes condições:

- Cada recepcionista trabalhou 2 dias da exposição.
- Se o recepcionista trabalhasse em um dos períodos em um dia, no outro dia ele deveria trabalhar no outro período.
- Diego trabalhou no 1º dia à tarde e no 3º dia pela manhã. Complete o quadro que Catarina fez para organizar os horários dos recepcionistas.



EDNEI MARX

Dia	Quem trabalhará de manhã?	Quem trabalhará à tarde?
1º dia	Ofélia	Diego
2º dia	Telma	Ofélia
3º dia	Diego	Telma

Outra resposta possível:
- 1º dia ▸ Telma e Diego
- 2º dia ▸ Ofélia e Telma
- 3º dia ▸ Diego e Ofélia

Problema 2

Tiago fez suco para sua família. Ele precisou misturar 1 litro de água com o suco concentrado. Para medir 1 litro de água, ele só poderia usar 3 tipos diferentes de copo, como mostra a figura.

Como Tiago pôde medir exatamente 1 litro de água?

Respostas possíveis:
- 5 copos de 200 mL.
- 4 copos de 250 mL.
- 2 copos de 300 mL e 2 copos de 200 mL.
- 1 copo de 200 mL, 2 copos de 250 mL e 1 copo de 300 mL.



EDNEI MARX

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

Habilidade: EF04MA20

Para refletir 1. É possível que os alunos não tenham obtido a mesma resposta, pois tanto um como o outro problema apresentam mais de uma solução.

1 Compare suas soluções para o *Problema 1* e para o *Problema 2* com as de um colega. Vocês obtiveram a mesma resposta para cada um dos problemas?

2 Veja a solução que Lúcio encontrou para o *Problema 1*.

Dia	Quem trabalhará de manhã?	Quem trabalhará à tarde?
1º dia	Telma	Diego
2º dia	Telma	Ofélia
3º dia	Diego	Ofélia

- Essa solução está certa? Justifique sua resposta.

Não; espera-se que os alunos percebam que a condição de cada recepcionista não trabalhar no mesmo período nos 2 dias não foi atendida, pois, de acordo com essa tabela, Ofélia trabalhou no 2º e no 3º dia à tarde e Telma trabalhou no 1º e no 2º dia pela manhã.

3 Qual dos alunos apresentou uma solução possível para o *Problema 2*?



- Nenhum, pois ambas as soluções não resultam em 1 litro de água.

4 Responda às questões. Respostas pessoais.

a) Como o *Problema 1* pode ser alterado para que ele tenha uma única resposta?

b) Como o *Problema 2* pode ser alterado para que ele não tenha resposta?

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

Habilidade: EF04MA20

Para refletir

Atividade 1

A comparação da própria solução com a de um colega ajuda os alunos a perceberem que há mais de uma solução possível.

Se julgar oportuno, escreva no quadro de giz uma solução e pergunte: "Alguém encontrou outra resposta? Como vocês fizeram para encontrá-la?". Incentive a discussão das diferentes respostas.

Atividades 2 e 3

Estas atividades requerem que os alunos analisem se uma resposta atendeu às condições estabelecidas. Esse tipo de problema propicia aos alunos uma reflexão sobre a maneira como eles próprios devem resolver situações-problema.

Atividade 4

No item **a**, os alunos poderão propor que se acrescente uma informação sobre outro recepcionista; por exemplo, afirmar que Telma trabalhou no 2º dia no período da manhã.

No item **b**, a questão poderia ser alterada para "Como é possível colocar exatamente 1 litro de água na jarra usando apenas o copo de 300 mL?".

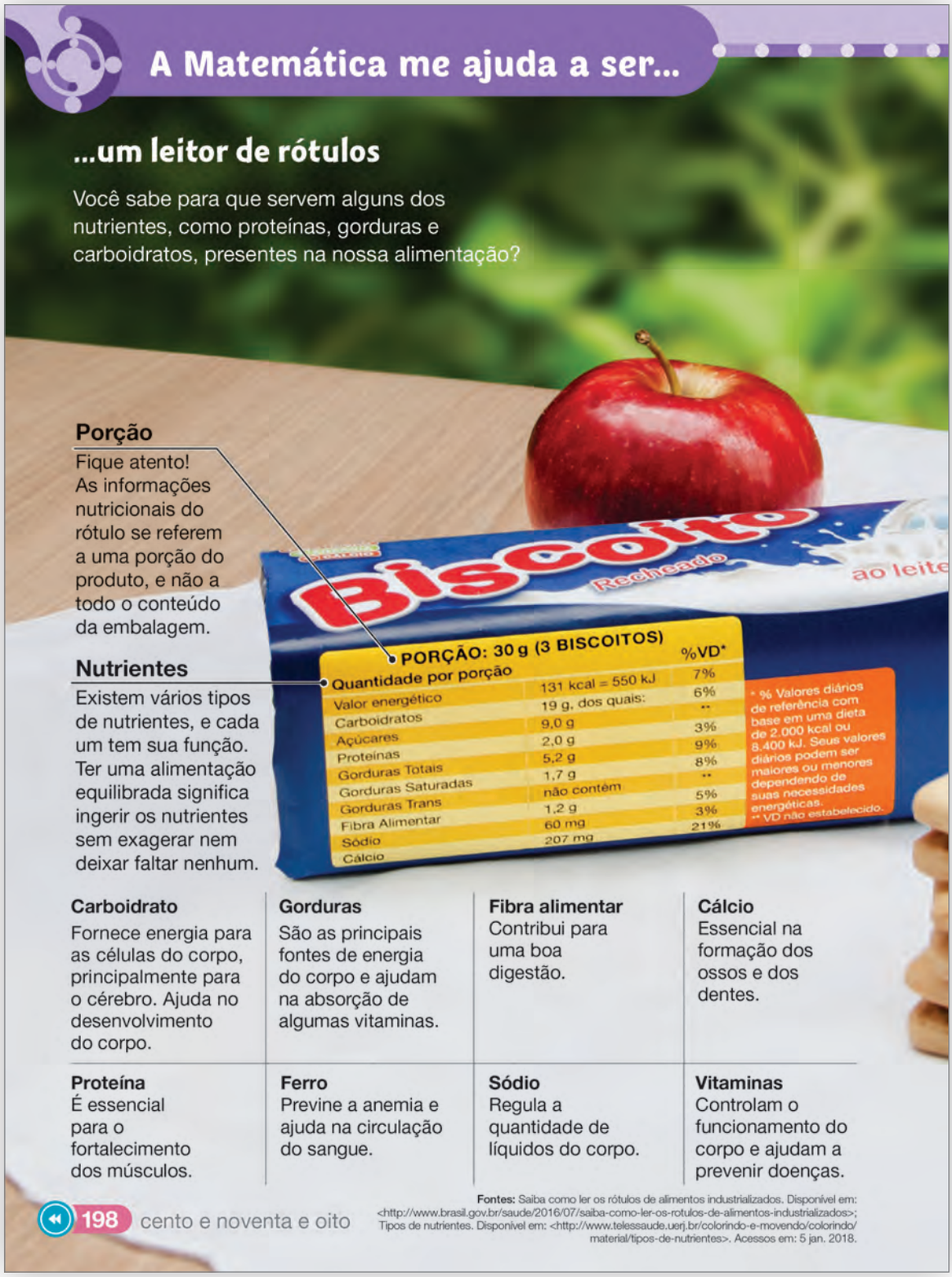
Objetivos

- Utilizar conhecimentos matemáticos para explorar medidas e proporções.
- Ler e interpretar infográfico.

Explore o infográfico com os alunos destacando cada unidade de medida presente no pacote de biscoito. É importante comentar que todas as informações correspondem a apenas uma porção, portanto, se forem consumidos mais biscoitos, é necessário considerar o aumento de cada nutriente proporcionalmente.

Para explorar a ideia de proporcionalidade, proponha aos alunos que observem a taxa percentual de cálcio com relação ao consumo diário, em 1 biscoito (7%), 3 biscoitos (21%) e 12 biscoitos (83%). Peça-lhes que encontrem alguma relação entre os números, por exemplo a multiplicação de 7% de cálcio por quantidades de biscoito ($7 \times 3 = 21$ e $7 \times 12 = 84$). Depois, se possível, faça perguntas como "Que taxa percentual de cálcio em relação à quantidade diária vou consumir se eu comer 5 biscoitos?". (35%, pois $7 \times 5 = 35$)

Aproveite o tema para discutir também conteúdos de outras áreas, como a funcionalidade de cada nutriente para o organismo.



Habilidade: EF04MA20



Habilidade: EF04MA20

Tome nota

Atividade 1

Para responder a esta pergunta, os alunos precisarão apenas encontrar a informação já descrita no pacote de biscoitos.

Se possível, leve embalagens de diferentes produtos em que os alunos possam identificar as porções.

Atividade 2

Sugira aos alunos que releiam as informações sobre cada nutriente para responder a esta pergunta. Depois amplie a atividade perguntando que outros alimentos têm grande quantidade de gordura e carboidrato.

Reflita

Relembre os alunos que uma alimentação saudável deve conter todos os nutrientes de forma equilibrada e de acordo com as necessidades individuais de cada pessoa.

Seria interessante permitir que os alunos falem sobre seus hábitos alimentares.

Objetivos

- Analisar dados apresentados em tabela (planilha eletrônica).
- Organizar dados coletados em pesquisa utilizando tabelas e gráficos.

Atividade 1

Se possível, leve os alunos à sala de informática para que possam utilizar uma planilha eletrônica e vivenciar a elaboração da tabela feita por Hélio. Caso a escola não tenha essa possibilidade, leve um modelo de planilha eletrônica para apresentar para os alunos, projetando-o no quadro de giz.

Explique que cada quadrinho de uma planilha eletrônica se chama *célula* e que ela é indicada por uma letra (coluna) e por um número (linha). Explore com os alunos os elementos da planilha que Hélio fez; por exemplo:

- Na célula A1, Hélio colocou o título que indica os elementos da coluna A:

Esporte

- Na célula B1, ele colocou o título que indica os elementos da coluna B:

Total de votos

- Na coluna A, aparecem os esportes que foram citados nessa pesquisa.
- Na linha 5, aparecem o esporte judô e a quantidade de votos que esse esporte recebeu, 4.

Dessa maneira, os alunos responderam os itens **a**, **b** e **c** com mais segurança.

No item **d**, espera-se que os alunos verifiquem que na ficha aparece o nome do colega que a preencheu, mas essa informação não aparece na planilha. Deixe que os alunos exponham suas opiniões oralmente e verifique se eles percebem que cada voto representa 1 aluno.

No item **e**, distribua as folhas quadriculadas para que eles possam fazer o gráfico de colunas correspondente à planilha de Hélio.

Compreender informações

Organizar dados de uma pesquisa em planilhas eletrônicas

1 Hélio quer fazer uma pesquisa com seus colegas de classe sobre o esporte preferido de cada um. Para isso, ele distribuiu entre seus colegas a ficha representada a seguir.

Nome: _____

Esporte preferido: _____



Após receber todas as fichas preenchidas por seus colegas, Hélio organizou os dados em uma planilha eletrônica utilizando seu computador.

	A	B	C
1	**Esporte**	**Total de votos**	
2	Futebol	10	
3	Basquete	8	
4	Natação	7	
5	Judô	4	
6			
7			

a) Que informações Hélio colocou na coluna A dessa planilha?
Quais foram os esportes escolhidos pelos colegas de Hélio.

b) E que informações ele colocou na coluna B?
O total de colegas que escolheu cada esporte.

c) Na linha 3, podemos identificar as informações correspondentes a qual esporte? Basquete.

d) Que informação presente na ficha não foi representada na planilha eletrônica? Por que você acha que isso ocorreu? Respostas pessoais.

e) Construa, em uma malha quadriculada, um gráfico de colunas para representar as informações da pesquisa de Hélio. Não se esqueça de dar um título para o seu gráfico.

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

Habilidades: EF04MA27 e EF04MA28

2 Agora, faça uma pesquisa sobre o animal preferido de seus colegas. Para isso, veja as orientações a seguir:

- √ Elabore uma ficha para que cada um de seus colegas indique o animal preferido.
- √ Organize os dados em uma tabela ou em uma planilha eletrônica.
- √ Construa um gráfico de barras com as informações obtidas.

• Após realizar a pesquisa, responda: Respostas pessoais

a) Que informações você colocou na ficha que seus colegas preencheram? Além do animal preferido, que outras informações você pode obter com os dados dessa ficha?

b) Na tabela ou na planilha eletrônica, que informações você organizou em cada coluna?

c) Ao construir seu gráfico, que informações você representou no eixo horizontal? E no eixo vertical?

d) Compare o gráfico que você construiu com o gráfico construído por outro colega? Há diferenças?

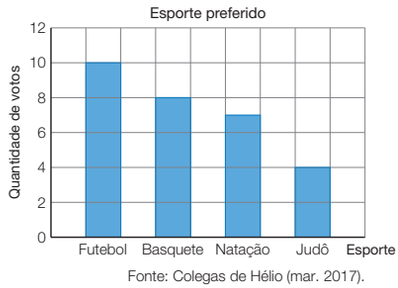
e) Caso haja diferenças, por que você acha que isso ocorreu? Converse com o professor e os colegas.

f) Escreva duas afirmações que podem ser feitas sobre os dados de sua pesquisa.

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

Habilidade: EF04MA28

Um possível gráfico pode ser o sugerido abaixo.



ERICSON GUILHERME LUCIANO

Fonte: Colegas de Hélio (mar. 2017).

Depois de fazerem seus gráficos, peça aos alunos que mostrem os seus e os comparem com os dos colegas. Pode-se fazer uma exposição.

Aproveite o momento e explore as informações do gráfico com os alunos:

- Qual foi o esporte mais votado? (O futebol.)
- A quantidade de votos que cada esporte recebeu é a sua *frequência* (quantas vezes ele foi citado). Qual foi a frequência da natação? (7)
- Que esporte teve a menor frequência? (O judô.)

Atividade 2

Inicialmente, incentive os alunos a organizarem as informações obtidas em uma tabela e, depois, se possível, transcrevam os dados para uma planilha eletrônica. Em seguida, mostre a eles como podem construir um gráfico de barras com base nessa planilha eletrônica, no computador. Se isso não for possível, distribua folhas quadriculadas para que eles possam elaborar o gráfico nessa malha quadriculada.

Explore a tabela e o gráfico junto com os alunos, como sugerido na atividade **1**.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1

Nesta atividade trabalhamos medida e variação do tempo, relacionando tempo e distância percorrida. É importante os alunos visualizarem que Arthur corre 500 metros em dois minutos e meio, sendo assim, proporcionalmente dobrando o percurso (1 quilômetro), dobra o tempo, chegando em 5 minutos. A notação 2 minutos e 30 segundos não é explícita e os alunos terão de perceber que equivale à metade de 5 minutos.

Atividade 2

Nesta atividade trabalhamos a leitura de linha do tempo em diferentes séculos, em que os alunos precisam resgatar os conceitos de décadas e séculos para resolver as questões propostas.

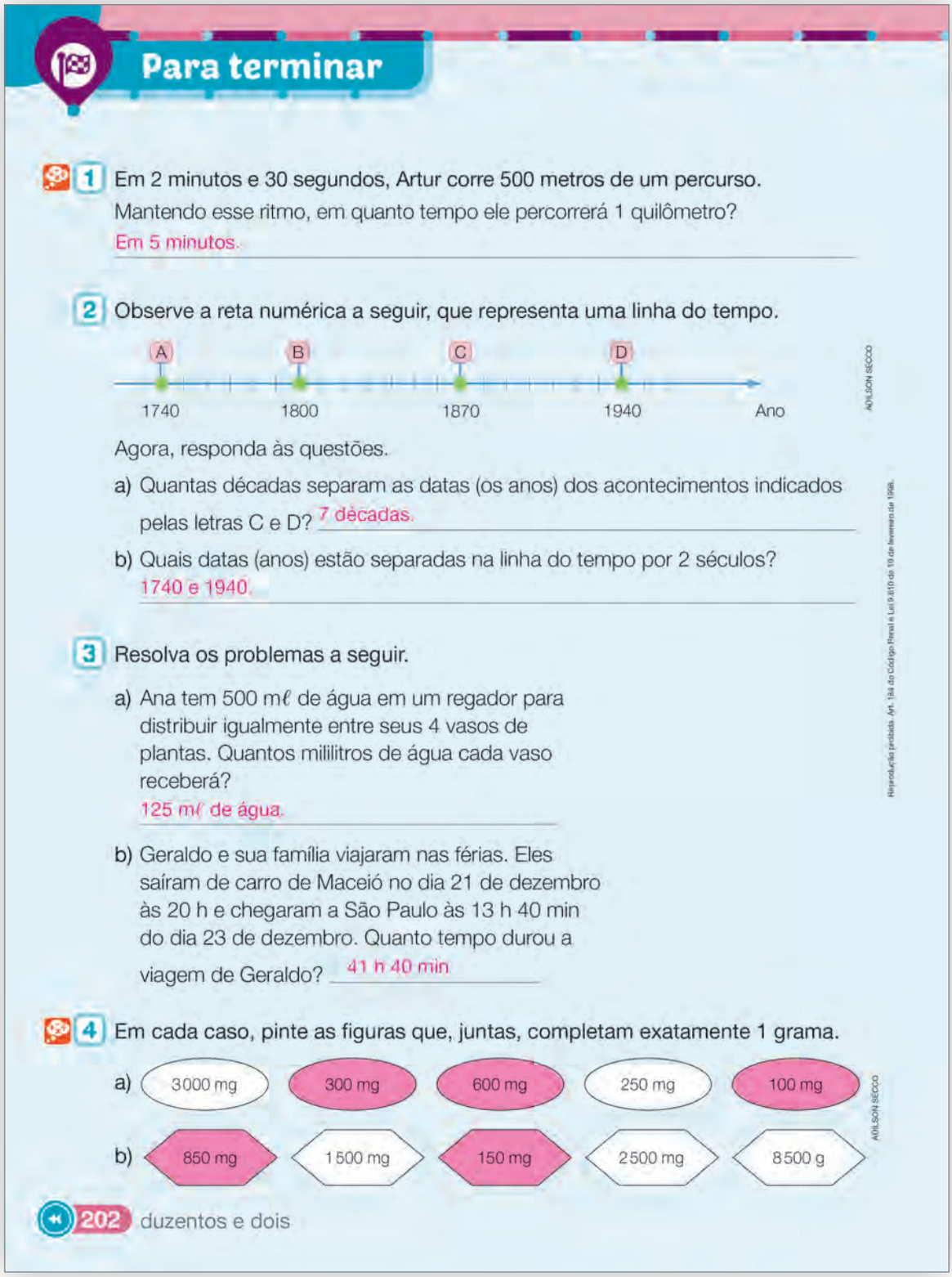
Atividade 3

Para responder ao item **b**, os alunos precisam observar as datas de saída e de chegada da família de Geraldo no mês de dezembro:

- das 20 h do dia 21 às 20 h do dia 22, são 24 horas;
- das 20 h do dia 22 às 8 h do dia 23, são mais 12 horas;
- das 8 h do dia 23 às 13 h do mesmo dia, são mais 5 horas;
- das 13 h do dia 23 às 13 h e 40 min do mesmo dia, são mais 40 minutos.

Atividade 4

Esta atividade propõe trabalhar a representação de medidas de massa em miligramas e em gramas em situações cotidianas. Fale para os alunos sobre a importância de se conhecerem as unidades de medidas para evitar, por exemplo, errar na dosagem de um medicamento no horário certo de tomá-lo.



Para terminar

1 Em 2 minutos e 30 segundos, Artur corre 500 metros de um percurso. Mantendo esse ritmo, em quanto tempo ele percorrerá 1 quilômetro?

Em 5 minutos.

2 Observe a reta numérica a seguir, que representa uma linha do tempo.

ADILSON SECCO

Agora, responda às questões.

a) Quantas décadas separam as datas (os anos) dos acontecimentos indicados pelas letras C e D? 7 décadas.

b) Quais datas (anos) estão separadas na linha do tempo por 2 séculos?

1740 e 1940.

3 Resolva os problemas a seguir.

a) Ana tem 500 mℓ de água em um regador para distribuir igualmente entre seus 4 vasos de plantas. Quantos mililitros de água cada vaso receberá?

125 mℓ de água.

b) Geraldo e sua família viajaram nas férias. Eles saíram de carro de Maceió no dia 21 de dezembro às 20 h e chegaram a São Paulo às 13 h 40 min do dia 23 de dezembro. Quanto tempo durou a viagem de Geraldo? 41 h 40 min

4 Em cada caso, pinte as figuras que, juntas, completam exatamente 1 grama.

a) 3000 mg | 300 mg | 600 mg | 250 mg | 100 mg

b) 850 mg | 1 500 mg | 150 mg | 2 500 mg | 8 500 g

ADILSON SECCO

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

Habilidades: EF04MA20 e EF04MA22

5 Observe a ilustração, leia o texto e responda à questão.



SIDNEY MEIRELES

No copo amarelo, cabe a mesma quantidade de água que em 2 copos azuis. Na jarra, cabe a mesma quantidade de água que em 5 copos amarelos.

- Quantos mililitros cabem no copo azul? 100 mℓ

6 Invente um problema com as informações abaixo. Depois, peça a um colega que o resolva.

Rosquinha de fubá

Rendimento: 10 rosquinhas

- Tempo de preparo da massa: 5 minutos
- Tempo para assar: 30 minutos



JUNIOR RIZZO

Resposta pessoal.

7 Complete as frases.

a) 50 anos correspondem a meio século.

b) Meio milênio equivale a 500 anos.

c) 10 décadas correspondem a 1 século.

d) 30 anos equivalem a 3 décadas.

O que aprendemos?

- Consigo perceber e calcular equivalências entre as unidades de medida de mesma grandeza?
- Utilizo meus conhecimentos sobre unidades de medida padronizadas para interpretar textos informativos?

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

Habilidades: EF04MA20 e EF04MA22

Atividade 5

Nesta atividade, os alunos devem perceber que, se na jarra cabe 1 litro, e essa é completada com 5 copos, então cada copo tem 200 mL. Se em 1 copo amarelo "cabem" 2 copos azuis, o copo azul tem a metade da capacidade do copo amarelo.

Assim, o copo azul tem capacidade de 100 mL.

Atividade 6

Algumas questões que podem ser elaboradas:

- Qual das etapas é a mais demorada? (O tempo para assar.)
- O preparo dessa receita exige mais ou menos de 1 hora? (Menos, pois são necessários cerca de 40 minutos.)

Atividade 7

Nesta atividade, os alunos empregarão os conceitos de ano, década, século e milênio tratados na Unidade, fazendo correspondências e respondendo às questões.

O que aprendemos?

Na primeira questão, os alunos deverão avaliar se conseguem perceber equivalência em cada caso trabalhado na unidade. Nas medidas de tempo, por exemplo, devem perceber que 1 hora equivale a 60 minutos, diferente das unidades de medida de massa e de capacidade, que se assemelham às equivalências das medidas de comprimento exploradas anteriormente.

Na segunda questão, eles deverão avaliar se têm utilizado os conhecimentos para além da realização de cálculos isolados. Por exemplo, para auxiliar na leitura e na interpretação de textos informativos.

Objetivos da Unidade

- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada.
- Ler e desenhar trajetos (ou caminhos) orientados em mapas.
- Compreender a ideia de simetria e identificar eixos de simetria de figuras, caso existam.
- Desenhar na malha quadriculada figuras que apresentam simetria.
- Reconhecer e representar retas e segmentos de reta.
- Classificar retas em paralelas ou concorrentes.
- Resolver problemas envolvendo a montagem de figuras geométricas

A abertura desta Unidade trabalha com ideias relacionadas à localização espacial. As atividades propostas mobilizam os conhecimentos anteriores da turma a respeito de ângulos associados a giros (de uma volta, de meia-volta e de um quarto de volta) e de paralelismo e perpendicularidade entre retas e segmentos de reta. Ainda que não tenham estudado formalmente essas últimas noções, os alunos dessa idade já as adquiriram de modo intuitivo, em sua vivência social.

Para começar...

Comente que no dia 7 de setembro acontecem desfiles por todo o território brasileiro em comemoração à declaração da independência do Brasil, ocorrida em 7 de setembro de 1822. O mais famoso deles ocorre em Brasília, com a presença do presidente da República. Se julgar oportuno, peça aos alunos que pesquisem o processo de independência do Brasil. Antes de responderem à questão, simule a situação na sala de aula, pedindo que deem giros e os classifiquem: de uma volta, de meia-volta etc. Pergunte: "O giro que as crianças da fanfarra têm de dar para ficar



Habilidades:

(EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.

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

(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.



de frente para o palanque corresponde a um ângulo reto, agudo ou obtuso?". (Ângulo reto.)

Para refletir...

Aproveite a primeira questão para observar o que os alunos entendem por ruas paralelas. Por sua vivência social podem dizer, por exemplo, que ruas paralelas são ruas que não se cruzam. Para responder à segunda questão, precisam conhecer a ideia de paralelismo. Ajude-os apresentando exemplos de ruas paralelas no bairro onde a escola se situa. No mapa mostrado na cena, são exemplos de ruas paralelas: a Rua Alvorada e a Rua da Areia; a Rua Molhada, a Rua Seca, a Rua do Sol e a Rua da Subida. Apresente também exemplos de ruas que não são paralelas, como a Rua da Subida e a Rua da Alegria; a Rua da Areia e a Rua Seca.

Objetivos

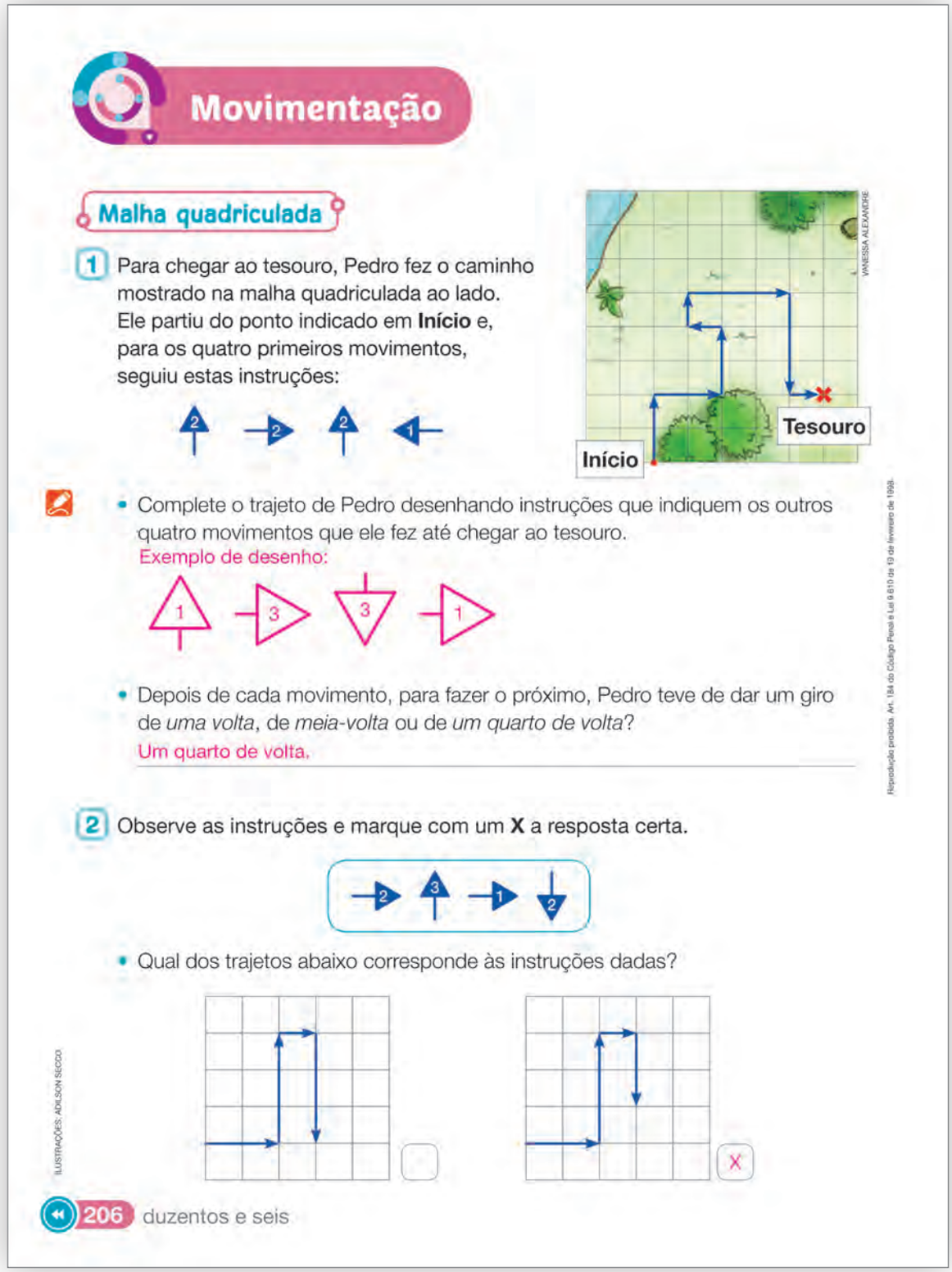
- Elaborar, descrever e desenhar trajetos (ou caminhos) em malha quadriculada.
- Ler e desenhar trajetos (ou caminhos) orientados em mapas.

Atividade 1

Os aspectos motores dos alunos desenvolvem-se desde antes do seu nascimento, e cedo eles começam a lidar com o vocabulário relacionado à movimentação: para a frente, para trás, voltar, avançar, subir, descer etc. De posse dessas convenções da linguagem, locomovem-se e exploram o ambiente à sua volta; entretanto, o uso dessa linguagem e de símbolos associados à representação da movimentação realizada para percorrer um caminho exige intervenção. Na situação proposta, apresenta-se um caminho orientado por setas em uma malha quadriculada e, depois, alguns símbolos que correspondem a cada um dos movimentos possíveis nessa malha – para a movimentação e a descrição desses movimentos. É possível que alguns alunos já tenham algum tipo de familiaridade com situações desse tipo por manipularem *joysticks* de *videogames* ou usarem o controle remoto de carrinhos de brinquedo. Em ambos os casos, a movimentação orientada dos controles leva à movimentação do objeto no *videogame* ou do carrinho.

Atividade 2

Após a realização desta atividade, peça aos alunos que descrevam, oralmente, a movimentação correta. Depois, oriente-os a escrever, sem utilizar setas ou símbolos, essa mesma descrição no caderno.



Movimentação

Malha quadriculada

1 Para chegar ao tesouro, Pedro fez o caminho mostrado na malha quadriculada ao lado. Ele partiu do ponto indicado em **Início** e, para os quatro primeiros movimentos, seguiu estas instruções:

VANESSA ALEXANDRE

- Complete o trajeto de Pedro desenhando instruções que indiquem os outros quatro movimentos que ele fez até chegar ao tesouro.

Exemplo de desenho:

- Depois de cada movimento, para fazer o próximo, Pedro teve de dar um giro de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

Um quarto de volta.

2 Observe as instruções e marque com um **X** a resposta certa.

- Qual dos trajetos abaixo corresponde às instruções dadas?

( )

(X)

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA16

Sugestão de atividade

O robô

Essa brincadeira pode ser realizada antes ou depois da abertura. Um voluntário, tendo os olhos vendados, deve assumir o papel de robô e seguir ordens dos colegas para ir para a frente ou para trás (número de passos) e virar à direita ou à esquerda, a fim de sair de um ponto de referência a outro – por exemplo, do fundo da sala até a frente. Nessa brincadeira, além de localizar-se a partir do seu próprio corpo, os alunos estimam a quantidade de passos e fazem previsões de sentido (as carteiras e os outros alunos podem ser obstáculos no caminho do robô).

3 Faça o que se pede.

a) Invente um caminho na malha que comece no ponto vermelho e passe por todos os pontos verdes. Seu caminho deve ser feito sobre as linhas da malha.

Exemplo de caminho:



Peça a cada aluno que compare o caminho que inventou com os caminhos traçados pelos colegas.

b) Desenhe com setas as instruções do caminho que você inventou.

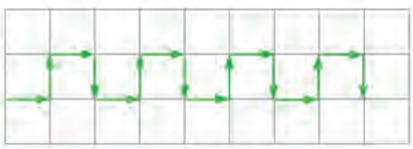
Instruções de acordo com o exemplo de caminho:

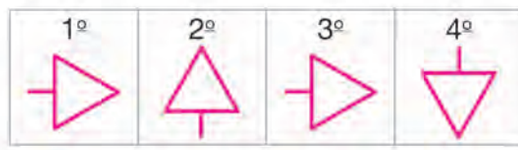


ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

4 O caminho representado na malha quadriculada abaixo é feito de 4 movimentos que se repetem. Quais são esses movimentos? Indique-os desenhando setas nos sentidos do percurso.





Para esta atividade, os alunos precisarão de papel quadriculado.

5 Invente instruções de um trajeto e anote-as no caderno. Depois, entregue-o a um colega para que ele trace o trajeto em uma folha de papel quadriculado. Você também vai traçar o trajeto seguindo as instruções que seu colega inventar. As instruções podem ser indicadas por setas ou por outro código que vocês inventarem. Instruções pessoais.

Habilidade: EF04MA16

Sugestão de leitura para o professor

Livro

Matemática e arte. Dirceu Zaleski Filho. Editora Autêntica, 2013.

Esse livro propõe a aproximação da Matemática com a Arte no ensino e justifica esta aproximação nas produções humanas desde a Antiguidade. Para isso, o autor apresenta recortes da história da Arte e da Matemática com ênfase nos possíveis ganhos com a conciliação das áreas. Deste modo, inclui nas discussões a presença da Matemática e da Arte na filosofia grega, no período da Idade Média, chegando ao período Moderno e à contemporaneidade. Picasso e Mondrian são alguns dos pintores destacados, que apresentam elementos ricos para a exploração da Geometria.

Atividade 3

Como existem vários caminhos possíveis, é importante socializar as diferentes formas de resolver o problema. Peça aos alunos que comparem o caminho que inventou com os caminhos traçados pelos colegas.

Pode-se promover uma discussão sobre qual foi o caminho mais longo e o mais curto inventado por eles.

Atividade 4

Nesta atividade, é interessante que os alunos percebam a periodicidade do percurso apresentado. Peça aos alunos que observem o bloco que se repete e pergunte: "Quantas vezes esse bloco com os 4 movimentos aparece?". (4 vezes.)

Atividade 5

Para realizar esta atividade, os alunos precisarão de papel quadriculado.

Depois que todas as duplas concluírem os traçados, peça a eles que comentem se as instruções do colega de dupla estavam fáceis de entender ou não. É importante os alunos perceberem a importância de informações claras que permitam ao outro executar o que foi solicitado.

Objetivos

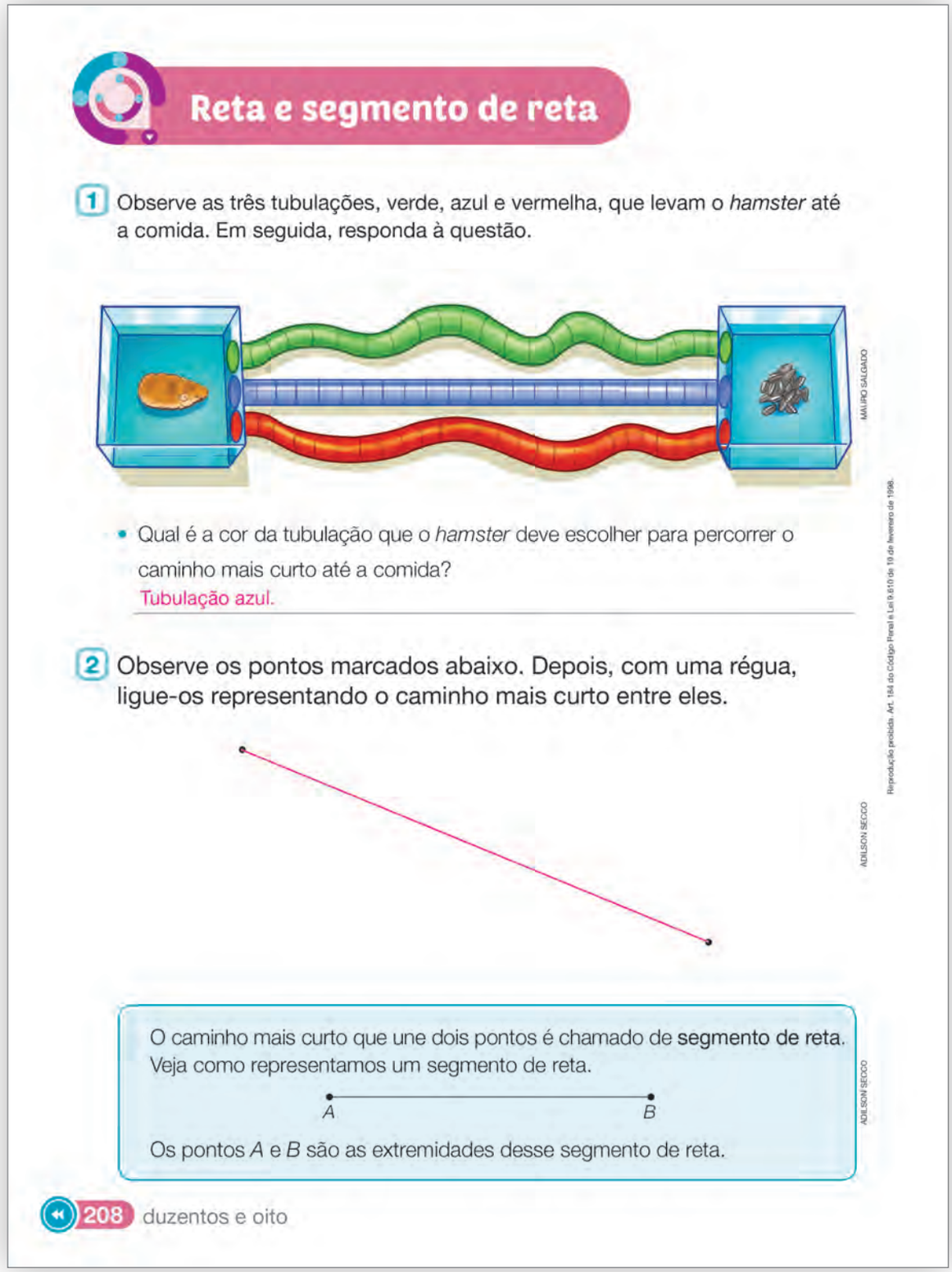
- Explorar a ideia de reta.
- Explorar a ideia de segmento de reta.

Atividade 1

Vale notar que a definição de segmento de reta como o caminho mais curto que une dois pontos leva em consideração que tal deslocamento ocorra em uma superfície plana, pois, sobre uma superfície curva, a menor distância entre os pontos poderia não ser representada pela medida do comprimento de um segmento de reta. É interessante os alunos observarem que as arestas de figuras não planas e os lados de figuras planas são segmentos de reta. O conceito de reta se apoia na abstração, uma vez que a ideia de infinito é um conceito matemático cuja existência não encontra comprovação no mundo físico. Por isso se fala que os trilhos de um trem "parecem com" ou "lembram" retas paralelas, mas não são, em si, retas paralelas. Notamos ainda que, para esse primeiro contato com essas noções elementares da Geometria, não se faz necessária a apresentação das nomenclaturas usuais. Por isso os segmentos de reta são aqui referidos apenas pela nomeação de suas extremidades por uma letra maiúscula do alfabeto.

Atividade 2

Comente que na indicação de segmentos de reta e reta (por exemplo: $\overline{AB}$ e $\overleftrightarrow{AB}$, respectivamente), o traço sobre as letras que designam as extremidades de um segmento de reta indica que ele tem começo e fim, enquanto a seta com ambas as pontas sobre as letras mostra que a reta se prolonga infinitamente em ambos os sentidos.



Reta e segmento de reta

1 Observe as três tubulações, verde, azul e vermelha, que levam o *hamster* até a comida. Em seguida, responda à questão.

- Qual é a cor da tubulação que o *hamster* deve escolher para percorrer o caminho mais curto até a comida?

Tubulação azul.

2 Observe os pontos marcados abaixo. Depois, com uma régua, ligue-os representando o caminho mais curto entre eles.

O caminho mais curto que une dois pontos é chamado de **segmento de reta**. Veja como representamos um segmento de reta.

Os pontos *A* e *B* são as extremidades desse segmento de reta.

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

Habilidade: EF04MA16

3 Eduardo fez várias linhas coloridas.



ILUSTRAÇÕES: AFFA RIKIMARU

a) Quais dessas linhas coloridas representam segmentos de reta?
As linhas verde e laranja.

b) Quais são as extremidades desses segmentos?
Verde: *A* e *B*; laranja: *G* e *H*.

4 Leia o que Cláudio está dizendo e responda à questão.



MAURO SALGADO

- Você conhece algo que lembra uma reta? Dê exemplos.
Exemplos de resposta: Um fio comprido esticado, a linha do horizonte no mar etc.

5 Observe a foto e as figuras. Em seguida, responda às questões.



TRAVELLIGHT/SHUTTERSTOCK

Trilhos de trem, 2015.



Prisma



Triângulo

ADILSON SECCO

a) Na foto, os trilhos de ferro lembram retas ou segmentos de reta?
Retas.

b) As arestas do prisma são retas ou segmentos de reta?
Segmentos de reta.

c) E os lados do triângulo?
Segmentos de reta.

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

Habilidade: EF04MA16

Atividade 3

Aproveite para pedir aos alunos que indiquem os segmentos que eles reconheceram na atividade: por exemplo, o segmento verde pode ser indicado por $\overline{AB}$ ou $\overline{BA}$, e o laranja, $\overline{GH}$ ou $\overline{HG}$. Peça que identifiquem em objetos da sala de aula linhas parecidas com segmentos de reta. Pode-se sugerir também que liguem, com pedaços de barbante, dois pontos quaisquer da sala de aula para fazer duas conexões – uma com "linha reta" e outra com "linha curva" – e depois comparar as medidas dos comprimentos dos dois barbantes.

Atividade 4

Nesta atividade, conceitua-se a reta como o prolongamento de um segmento de reta nos dois sentidos, indefinidamente. A fala da personagem explica que esse prolongamento "dá a ideia de reta", e não que é uma reta. É importante garantir essa linguagem, para não induzir os alunos a erros conceituais.

Atividades 5

As situações apresentadas possibilitam o reconhecimento de reta e segmento de reta e a diferenciação entre os dois elementos. A atividade incentiva os alunos a associar a reta ao trilho de uma estrada de ferro que *dá ideia* de infinitude e a reconhecer segmentos de reta em uma figura geométrica não plana e em uma figura plana. Estendendo a ideia, os alunos deduzem que os segmentos de reta são denominados, nas figuras não planas (poliedros), arestas e, nas figuras planas (polígonos), lados.

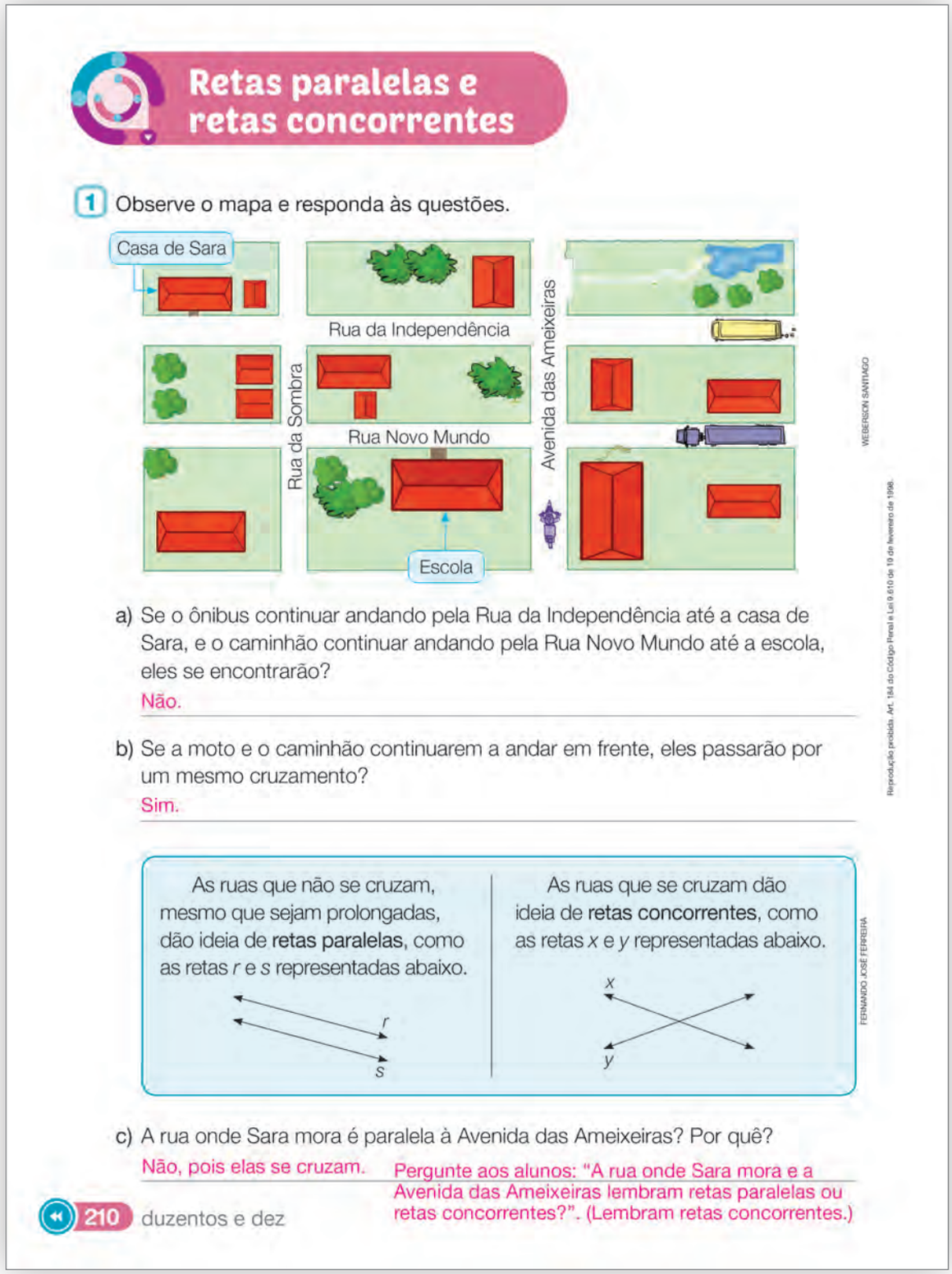
Objetivos

- Explorar a ideia de retas paralelas.
- Explorar a ideia de retas concorrentes.

As atividades desse tópico apresentam situações em que estão envolvidas as ideias de retas paralelas e retas concorrentes. Trabalhar essas ideias com os alunos é importante tanto para os usos sociais, como a orientação em ruas, por exemplo, quanto para a ampliação do vocabulário matemático e a classificação de figuras geométricas de acordo com a existência ou não de lados opostos paralelos.

Atividade 1

Pergunte que outras ruas representadas no mapa dão ideia de retas concorrentes e que outras dão ideia de retas paralelas. Os alunos podem mencionar os pares de ruas: Rua da Sombra e Rua Novo Mundo, Avenida das Ameixeiras e Rua da Independência, Avenida das Ameixeiras e Rua Novo Mundo, no caso de ruas que dão ideia de retas concorrentes; e a Rua da Sombra e a Avenida das Ameixeiras, no caso de ruas que dão ideia de retas paralelas. Caso a localização da escola permita, questione-os sobre ruas próximas à rua da escola que deem ideia de retas paralelas e de retas concorrentes. Se julgar oportuno, comente uma curiosidade: o símbolo de igualdade em Matemática (=) foi criado pelo matemático inglês Robert Recorde (1510-1558). Para ele, nada era mais igual que um par de retas paralelas.



Retas paralelas e retas concorrentes

1 Observe o mapa e responda às questões.

a) Se o ônibus continuar andando pela Rua da Independência até a casa de Sara, e o caminhão continuar andando pela Rua Novo Mundo até a escola, eles se encontrarão?

Não.

b) Se a moto e o caminhão continuarem a andar em frente, eles passarão por um mesmo cruzamento?

Sim.

As ruas que não se cruzam, mesmo que sejam prolongadas, dão ideia de **retas paralelas**, como as retas *r* e *s* representadas abaixo.

As ruas que se cruzam dão ideia de **retas concorrentes**, como as retas *x* e *y* representadas abaixo.

c) A rua onde Sara mora é paralela à Avenida das Ameixeiras? Por quê?

Não, pois elas se cruzam.

Pergunte aos alunos: "A rua onde Sara mora e a Avenida das Ameixeiras lembram retas paralelas ou retas concorrentes?". (Lembram retas concorrentes.)

WEBERSON SANTIAGO
FERNANDO JOSÉ FERREIRA
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA16

Sugestão de atividade

Construindo um mapa de ruas

É sempre produtivo relacionar os conteúdos trabalhados em sala de aula com o espaço de convívio dos alunos. No caso do estudo de paralelismo e perpendicularidade de retas, você pode propor às crianças que construam um mapa das ruas próximas à escola, contendo as ruas principais e alguns pontos de referência. Para a composição do mapa, a classe pode ser dividida em grupos e, junto com o professor, fazer uma caminhada nas imediações, esboçando em papel quadriculado as principais partes do trajeto. Em sala de aula, eles reorganizam as informações, formando o mapa com ruas paralelas e ruas transversais à rua da escola. Se necessário, ajude-os escrevendo algumas frases que correspondam ao espaço representado.

2 Observe as bandeiras abaixo.

Escreva se as faixas brancas em cada bandeira lembram **retas paralelas** ou **retas concorrentes**.

a)



NIKOLAY100/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Dinamarca

Retas concorrentes.

b)



LIANDPHOTOS/ISTOCK PHOTO/GETTY IMAGES

Cabo Verde

Retas paralelas.

3 Observe as figuras e responda à questão.

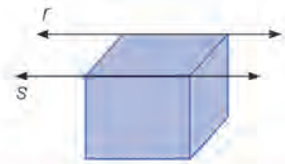
- As retas *r* e *s* representadas em cada caso são paralelas ou concorrentes? Por quê?

a)



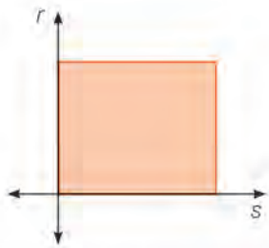
Concorrentes, porque se cruzam quando prolongadas.

c)



Paralelas, porque não se cruzam mesmo quando prolongadas.

b)



Concorrentes, porque se cruzam.

d)



Paralelas, porque não se cruzam mesmo quando prolongadas.

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

ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Habilidade: EF04MA16

Atividade 2

Esta atividade possibilita observar se os alunos identificam retas paralelas e retas concorrentes nas imagens de bandeiras de 2 países. Sugira aos alunos que realizem uma pesquisa a respeito das bandeiras do Brasil, ou de outros países, obtendo informações sobre o significado de suas cores e formas.

Atividade 3

Aqui, os alunos devem identificar pares de retas paralelas e de retas concorrentes de acordo com os conceitos apresentados e justificar as respostas. A variação de perspectiva é importante para os alunos treinarem a aplicação dos conceitos em estudo a todo tipo de representação. A relação das retas como lados de um polígono também é importante de se ressaltar; por exemplo, no item **b** a atividade apresenta retas concorrentes, mas também temos nesta representação dois pares de retas paralelas. Explore estas variações da atividade com os alunos.

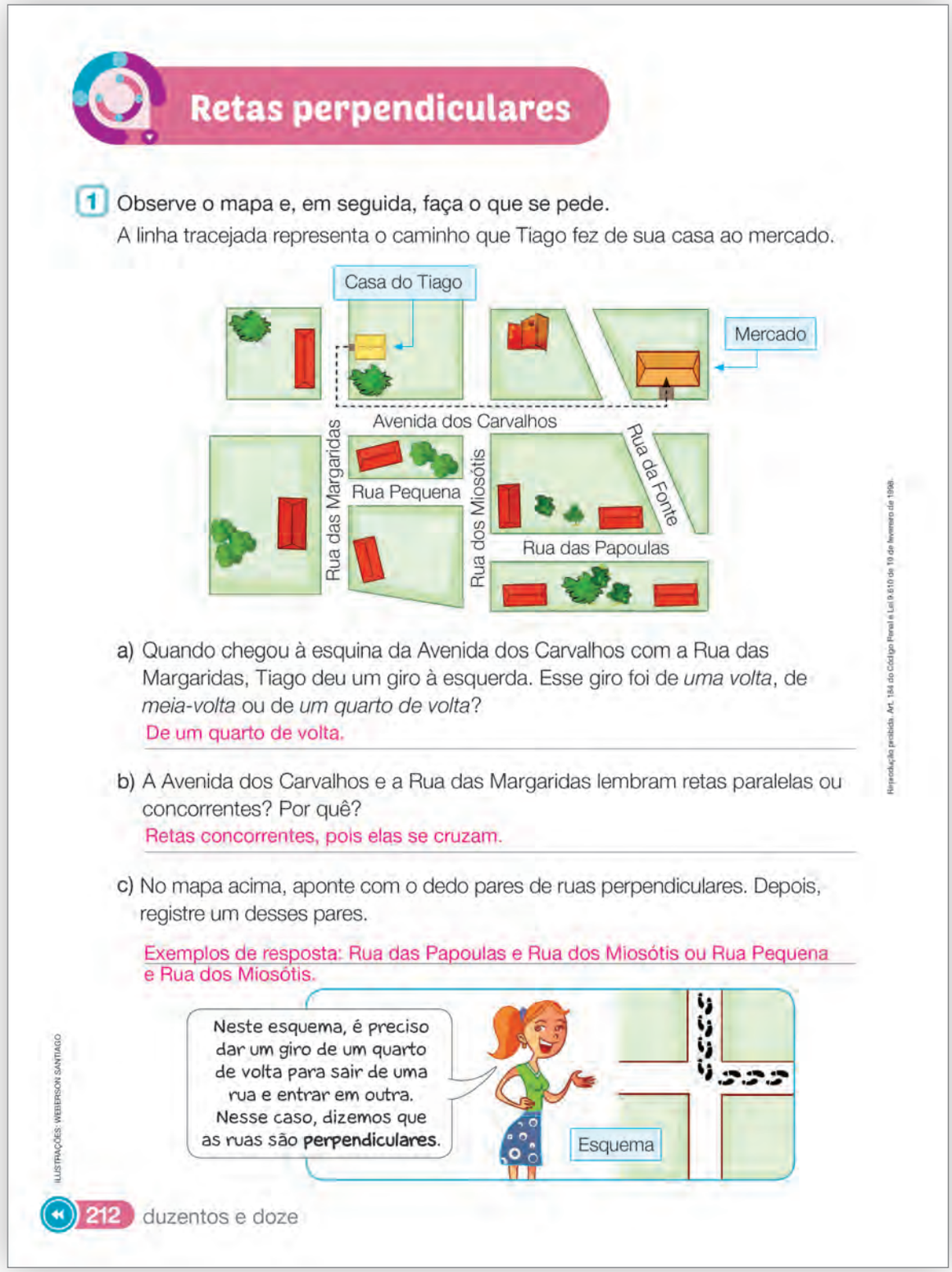
Objetivo

- Explorar o conceito de perpendicularidade.

É importante garantir que os alunos compreendam que as retas perpendiculares são um caso particular de retas concorrentes. Assim, aproveite as atividades que apresentam mapas de ruas para esclarecer que a ideia de retas perpendiculares associa-se então à situação de duas ruas em que, caminhando por uma delas, precisamos dar um giro de $\frac{1}{4}$ de volta para caminharmos pela segunda rua. Eles devem perceber que a ideia de $\frac{1}{4}$ de volta está associada a um ângulo de medida 90 graus, ou seja, a um ângulo reto.

Atividade 1

No item **b** desta atividade, os alunos têm oportunidade de exercitar o vocabulário adquirido no estudo dos conteúdos tratados até aqui: "ruas paralelas", "ruas perpendiculares", "ruas que se cruzam" etc. Aproveite para pedir que pesquisem o mapa de uma cidade planejada – como Brasília, Teresina, Aracaju, Belo Horizonte, Goiânia e Palmas –, onde as ruas dão melhor ideia de paralelismo e perpendicularidade.



Retas perpendiculares

1 Observe o mapa e, em seguida, faça o que se pede.

A linha tracejada representa o caminho que Tiago fez de sua casa ao mercado.

a) Quando chegou à esquina da Avenida dos Carvalhos com a Rua das Margaridas, Tiago deu um giro à esquerda. Esse giro foi de *uma volta*, de *meia-volta* ou de *um quarto de volta*?

De um quarto de volta.

b) A Avenida dos Carvalhos e a Rua das Margaridas lembram retas paralelas ou concorrentes? Por quê?

Retas concorrentes, pois elas se cruzam.

c) No mapa acima, aponte com o dedo pares de ruas perpendiculares. Depois, registre um desses pares.

Exemplos de resposta: Rua das Papoulas e Rua dos Miosótis ou Rua Pequena e Rua dos Miosótis.

ILUSTRAÇÕES: WEBERSON SANTIAGO

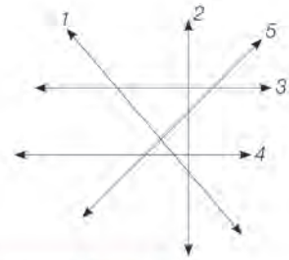
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA16

2 Descreva a localização da rua de sua escola usando frases como: "Minha escola fica em uma rua paralela à Rua das Figueiras.", "A rua da minha escola é perpendicular à Avenida das Rosas." etc.

Resposta pessoal.

3 Observe as retas ao lado.



ILUSTRAÇÕES: ARA RIKIMARU

a) Quais são os números das retas paralelas?

3 e 4.

b) Cite um par de retas concorrentes.

Exemplo de resposta: 1 e 5.

c) Cite um par de retas perpendiculares. Exemplo de resposta: 2 e 3.

4 Observe, em cada caso, as retas concorrentes e os ângulos destacados.

Figura 1

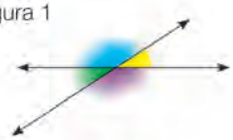


Figura 2



a) Agora, pegue uma folha de papel sulfite e compare a abertura do ângulo do canto da folha (ângulo reto) com cada um dos ângulos destacados. Depois, complete os quadros abaixo.

Figura 1

Cor da abertura do ângulo	Ângulo reto, agudo ou obtuso?
	agudo
	obtuso
	obtuso
	agudo

Figura 2

Cor da abertura do ângulo	Ângulo reto, agudo ou obtuso?
	reto
	reto
	reto
	reto

Pergunte: "Qual é a medida de um ângulo reto?". (90 graus.)

b) Se duas retas concorrentes formam quatro ângulos retos, elas são chamadas de **retas perpendiculares**. Quais das retas acima são perpendiculares: as retas da *Figura 1* ou as retas da *Figura 2*?

As retas da *Figura 2*.

Verifique se os alunos percebem que todas as retas perpendiculares são concorrentes, mas nem todas as retas concorrentes são perpendiculares.

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

Habilidade: EF04MA16

Atividade 2

A ideia de perpendicularidade tem notável aplicação tanto nas situações cotidianas quanto em conteúdos matemáticos. Caso a localização da escola não permita a descrição solicitada, leve para a sala de aula um mapa de ruas e selecione um trecho do mesmo para explorar os conceitos solicitados nesta atividade.

Atividade 3

Esta atividade trabalha com a identificação de retas paralelas, concorrentes e perpendiculares. Sugira aos alunos que usem o canto reto de uma folha de papel sulfite para comparar a abertura dos ângulos formados pelas retas e classificá-las em perpendiculares ou não.

Atividade 4

Nesta atividade, os alunos podem identificar duas retas perpendiculares como aquelas que formam quatro ângulos retos entre si. Para o item **a**, pergunte: "Qual é a medida de um ângulo reto?". (90 graus.)

Peça a eles que, antes de comparar a abertura dos ângulos com o canto da folha de papel, estimem se têm abertura maior ou menor que a abertura do ângulo reto e, então, confiram as estimativas fazendo a comparação solicitada.

No item **b**, verifique se os alunos percebem que todas as retas perpendiculares são concorrentes, mas nem todas as retas concorrentes são perpendiculares.

Objetivo

- Explorar o conceito de simetria de reflexão.

No estudo da Geometria, o conceito de simetria é um dos que apresentam mais forte componente cultural, pois está presente desde os desenhos primitivos até as produções atuais, percorrendo toda a história em diversas expressões da criação humana, o que denota uma tendência permanente do ser humano na busca pelo equilíbrio nas formas. Na natureza, a simetria é observável em todas as esferas, desde a mineral (a forma dos cristais de quartzo, por exemplo) até a vegetal (formas de frutos, folhas e flores) e a animal (nos contornos coloridos da pele de alguns animais selvagens, por exemplo).

Atividade 1

Explore a atividade oferecendo aos alunos uma folha de papel sulfite, ou de outro tipo que seja facilmente dobrável. Peça aos alunos que dobrem a folha ao meio, desenhem o contorno de uma figura qualquer e depois a recortem, do mesmo modo como fez Gilda. Depois, peça-lhes que colem no caderno a figura obtida e tracem seu eixo de simetria. Outro modo de evidenciar a simetria em uma figura plana é pelo uso de um espelho posicionado ao longo do eixo de simetria. Por exemplo, um espelho colocado sobre a dobra da folha de Gilda mostraria a parte que falta da figura, que aparecerá após o recorte.



Simetria

1 Gilda desenhou e recortou uma figura em uma folha de papel sulfite. Observe como ela fez.

1º

Gilda pegou uma folha de papel sulfite.

2º

Depois, ela dobrou a folha ao meio.

3º

Em seguida, desenhou a metade de uma figura na folha.

4º

Finalmente, Gilda recortou a figura nas linhas de seu contorno e desdobrou-a.

FOTOS: PAULO MANZI

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

- Agora, marque com um **X** a figura que Gilda construiu.

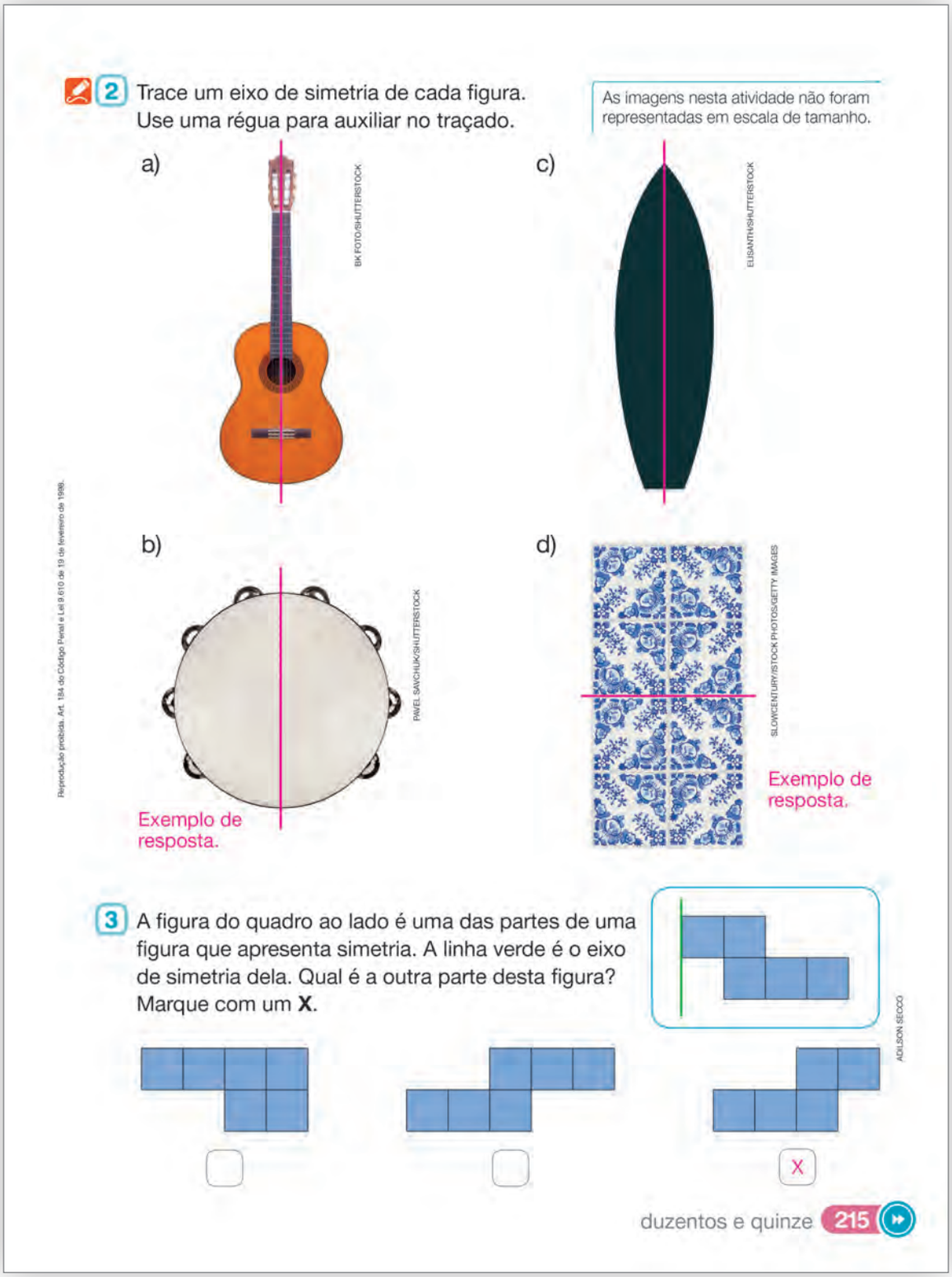
PAULO MANZI

X

Dizemos que a figura recortada apresenta **simetria**, pois tem duas partes que coincidem quando são dobradas uma sobre a outra.
A linha de dobra na folha representa o **eixo de simetria** da figura.

214 duzentos e catorze

Habilidade: EF04MA19



Habilidade: EF04MA19

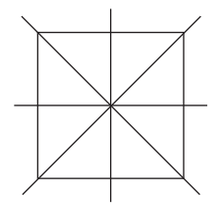
Sugestão de atividade

Pesquisa sobre simetria

Peça aos alunos que tragam figuras recortadas de jornais ou revistas e investiguem, utilizando espelhos, os eixos de simetria delas. Grande parte dos logotipos ou logomarcas possui simetria de reflexão. Não se esqueça de orientar os alunos a manusear o espelho com cuidado, para não se cortarem.

Atividade 2

É importante considerar que a ideia de simetria trabalhada nestas páginas diz respeito a figuras planas, ou seja, desconsidera-se a dimensão de profundidade. Esclareça aos alunos que o eixo de simetria não é apenas uma linha que divide a figura em duas partes; ele preserva a forma e o tamanho em cada lado da figura plana. Apresente algumas figuras geométricas planas para que os alunos percebam que, em alguns casos, pode haver mais de um eixo de simetria. Por exemplo, no quadrado há quatro eixos de simetria.



ADILSON SECCO

4 eixos de simetria

Atividade 3

Esta atividade possibilita observar se os alunos identificam a imagem que representa a simétrica da figura do quadro.

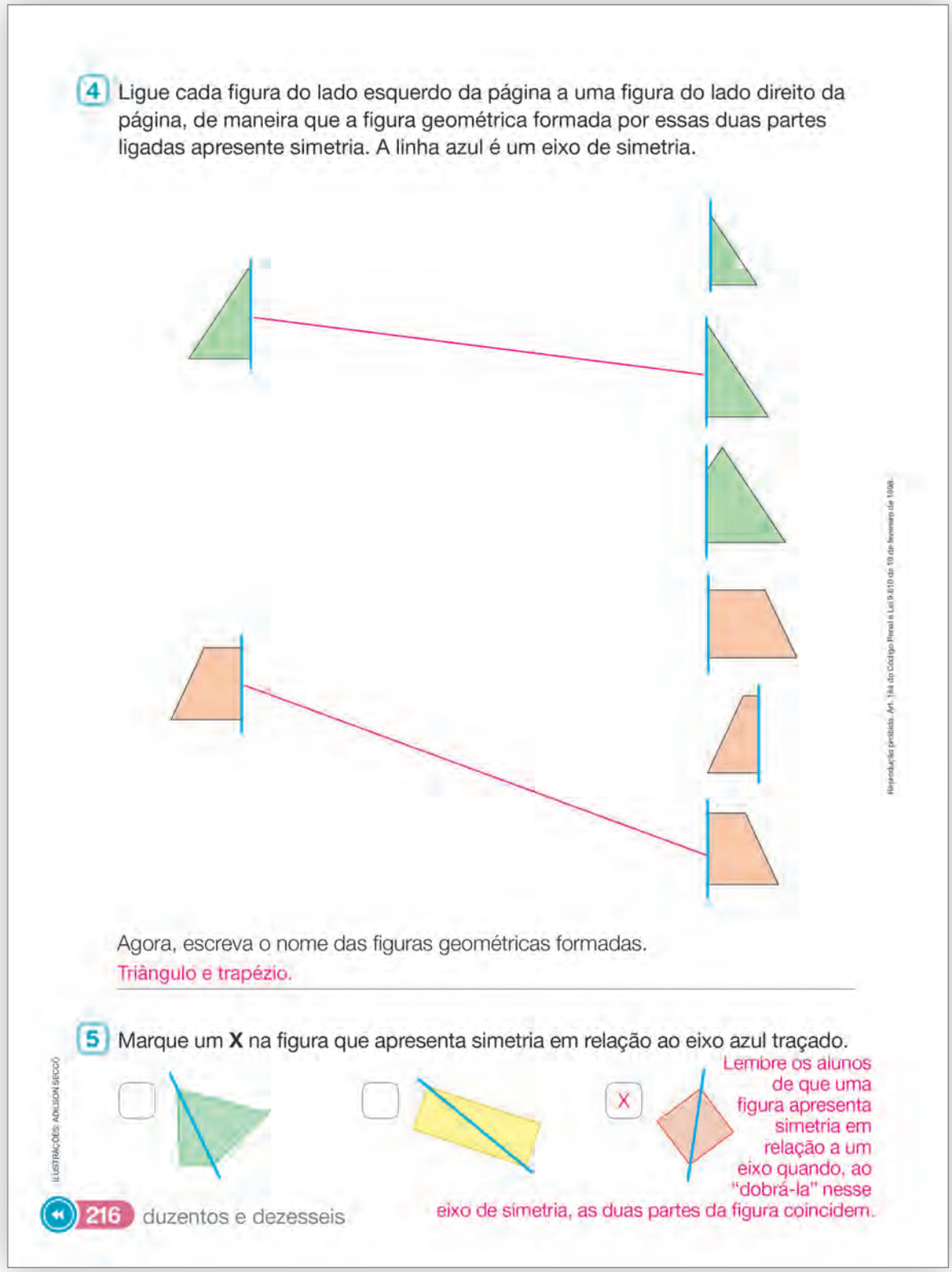
Atividade 4

Verifique as estratégias usadas pelos alunos para determinar a qual parte da figura geométrica com indicação de eixo de simetria é correspondente a outra representação. Depois de validar as respostas, peça aos alunos que contem como fizeram para resolver a questão.

Atividade 5

Esta atividade explora a simetria de reflexão de diferentes formas. Lembre aos alunos que uma figura apresenta simetria em relação a um eixo quando, ao "dobrá-la" nesse eixo de simetria, as duas partes da figura coincidem.

Pergunte aos alunos que exemplos de simetria eles reconhecem no cotidiano. Como a simetria está presente em inúmeras situações (em fachadas de prédios e na pintura, por exemplo), é provável que eles apresentem muitas contribuições à discussão, que pode ser aprofundada com perguntas que levem a reconhecer os benefícios de uma figura simétrica. Por exemplo, pergunte o que achariam de um campo de futebol em que as partes de cada lado da linha do meio de campo fossem diferentes uma da outra. Nesse caso, a falta de simetria ofereceria condições diferentes às duas equipes.



Sugestão de vídeo

Simetria

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=20794>. Acesso em: 8 jan. 2018.

Nesse vídeo, da série Arte e Matemática, apresenta-se a ideia de simetria nas mais diversas situações. Na Matemática, ela é abordada em curiosas relações numéricas e mesmo na Álgebra; na Física, é percebida na delicada simetria dos cristais. A ideia de simetria também é observada em manifestações artísticas, como na arquitetura (fachadas de catedrais em Minas Gerais), na pintura (em quadros de Vicente do Rego Monteiro e Rubem Valentin, entre outros), na dança (em coreografias) e na música (com relação ao ritmo que se repete no tempo, e mesmo nas composições de Johann Sebastian Bach).

Simetria na malha quadriculada

1 Observe as figuras desenhadas nas malhas quadriculadas.

Figura 1

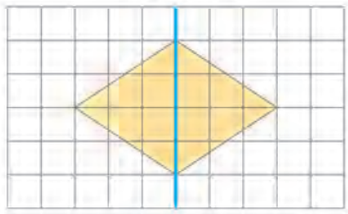
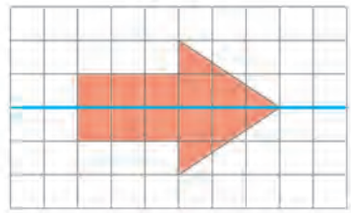
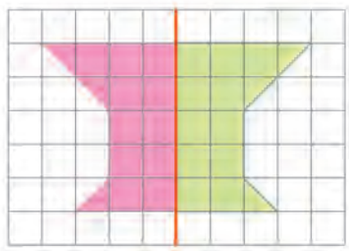


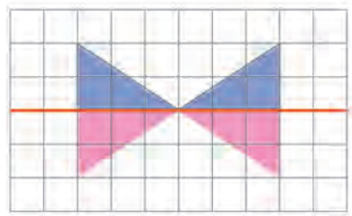
Figura 2



A parte da *Figura 1* que está desenhada à direita do eixo de simetria tem a mesma forma e o mesmo tamanho da parte dessa figura que está desenhada à esquerda do eixo. O mesmo ocorre com as partes acima e abaixo do eixo de simetria da *Figura 2*.

- Agora, complete as figuras abaixo, sabendo que o eixo de simetria é a linha laranja.



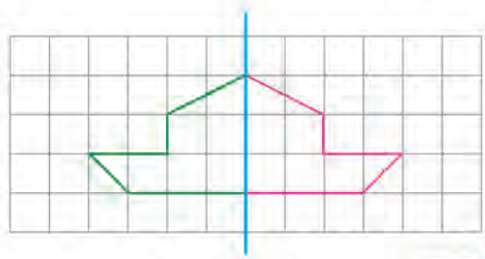


2 Desenhe a outra parte para completar cada uma destas figuras, de modo que elas apresentem simetria em relação à linha azul. Se necessário, use uma régua.

a)



b)



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA19 (páginas 216 e 217)

Objetivo

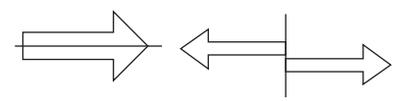
- Explorar simetria de reflexão na malha quadriculada.

Atividades 1 e 2

Nestas atividades, os alunos devem completar a figura a partir do eixo de simetria dado. Explore a ideia de reflexão com a turma. Se for possível, leve alguns espelhos para que eles verifiquem suas respostas.

A malha quadriculada é um bom recurso para a exploração de figuras que apresentam simetria, em particular aquelas cujo contorno é formado por segmentos de reta. Ela facilita a repetição do contorno em atividades nas quais seja preciso completar a parte que falta em uma figura que apresenta simetria, seja por ela já oferecer as linhas retas da malha que servem de guia para o traçado, seja por auxiliar a contagem do número de lados dos quadradinhos desenhados.

Comente que, para que uma figura apresente simetria de reflexão, não basta cada uma de suas duas partes ter a mesma forma e o mesmo tamanho que a outra. Também é preciso que estejam na posição "refletida" em relação ao eixo de simetria. Por exemplo:



ADILSON SECCO

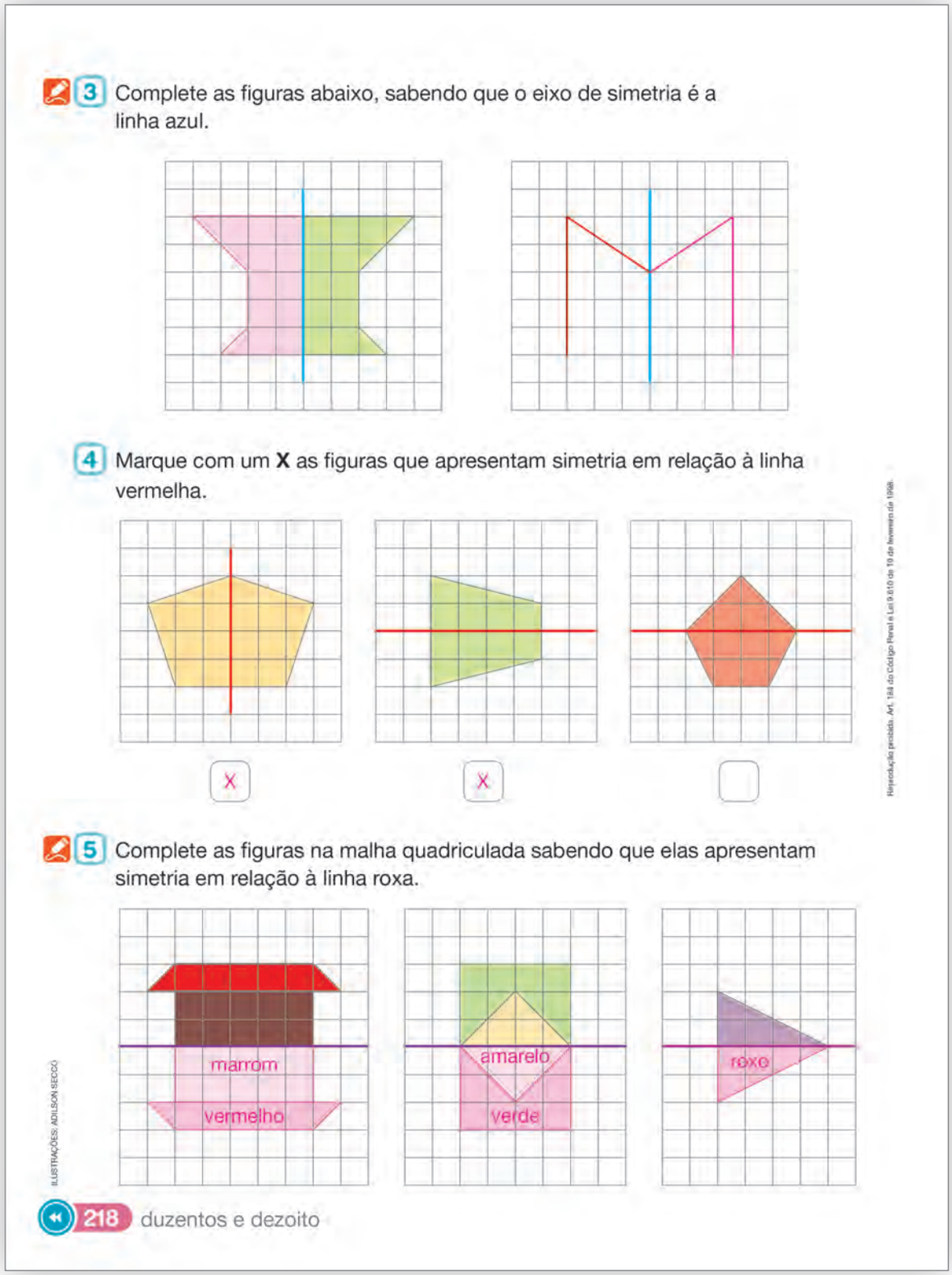
Apresenta simetria de reflexão.

Não apresenta simetria de reflexão.

Atividade 3
Os alunos devem completar a figura a partir do eixo de simetria dado (linha azul). Explore a ideia de reflexão com a turma. Se for possível, leve espelhos para que os alunos verifiquem suas respostas.

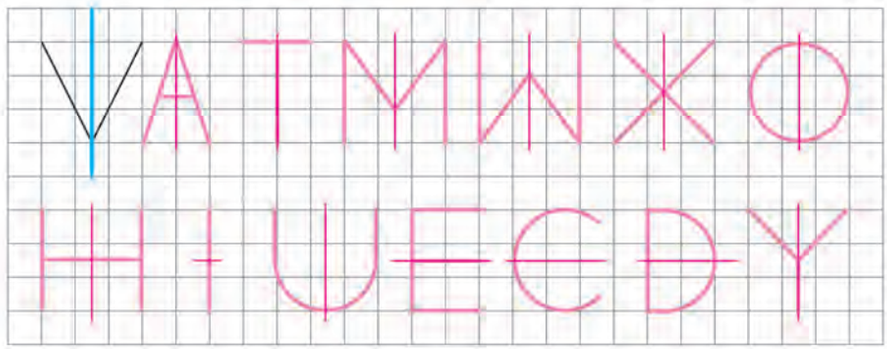
Atividade 4
Verifique se os alunos determinam com facilidade as figuras que representam simetria em relação ao eixo determinado.

Atividade 5
Esta atividade permite observar se os alunos não realizam a atividade sem a devida compreensão do que é solicitado. Verifique se a turma toda completou as figuras pintando-as da mesma cor da outra parte.



Habilidade: EF04MA19

6 A letra V apresenta simetria em relação ao eixo azul traçado. Desenhe outras três letras que também apresentem simetria. Não se esqueça de desenhar o eixo de simetria. Exemplos de desenhos:



7 Desenhe na malha quadriculada uma figura que apresente um ou mais eixos de simetria. Depois, troque seu livro com um colega, que deverá traçar os eixos de simetria em sua figura. Resposta pessoal.



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

ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

Habilidade: EF04MA19

Atividade 6

Nesta atividade, os alunos reconhecem que algumas letras apresentam simetria em relação a um eixo. Sugira-lhes que usem folha quadriculada para escrever palavras em que todas as letras tenham simetria, como OVO, BOI, BICO etc. Pergunte: "Quais letras do seu nome têm simetria?". Depois, peça para cada aluno tentar representá-las em papel quadriculado.

Atividade 7

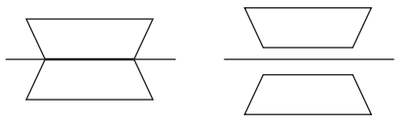
Nesta atividade, os alunos podem usar a criatividade para a elaboração de um desenho que apresente simetria em relação a um ou mais eixos. Muitas figuras que apresentam simetria têm um forte apelo estético; nas artes, o uso dessas figuras é um recurso empregado com frequência. Se julgar oportuno, peça aos alunos que façam uma pesquisa em livros e revistas e tragam para a sala de aula algumas imagens de figuras que apresentam simetria.

Objetivo

- Explorar a ideia de simétrica de uma figura.

É comum falar em simetria de uma figura quando a ideia envolvida relaciona-se de fato com a ideia de simétrica de uma figura, e não de simetria na própria figura. A diferença entre os conceitos é que, no caso de simetria na própria figura (exemplo 1), o eixo de simetria está nela mesma, dividindo-a em duas partes iguais em forma e em tamanho (como ocorre com a figura de uma borboleta); no caso de uma figura simétrica de outra (exemplo 2), o eixo está fora da figura ou toca seu contorno.

ADILSON SECCO



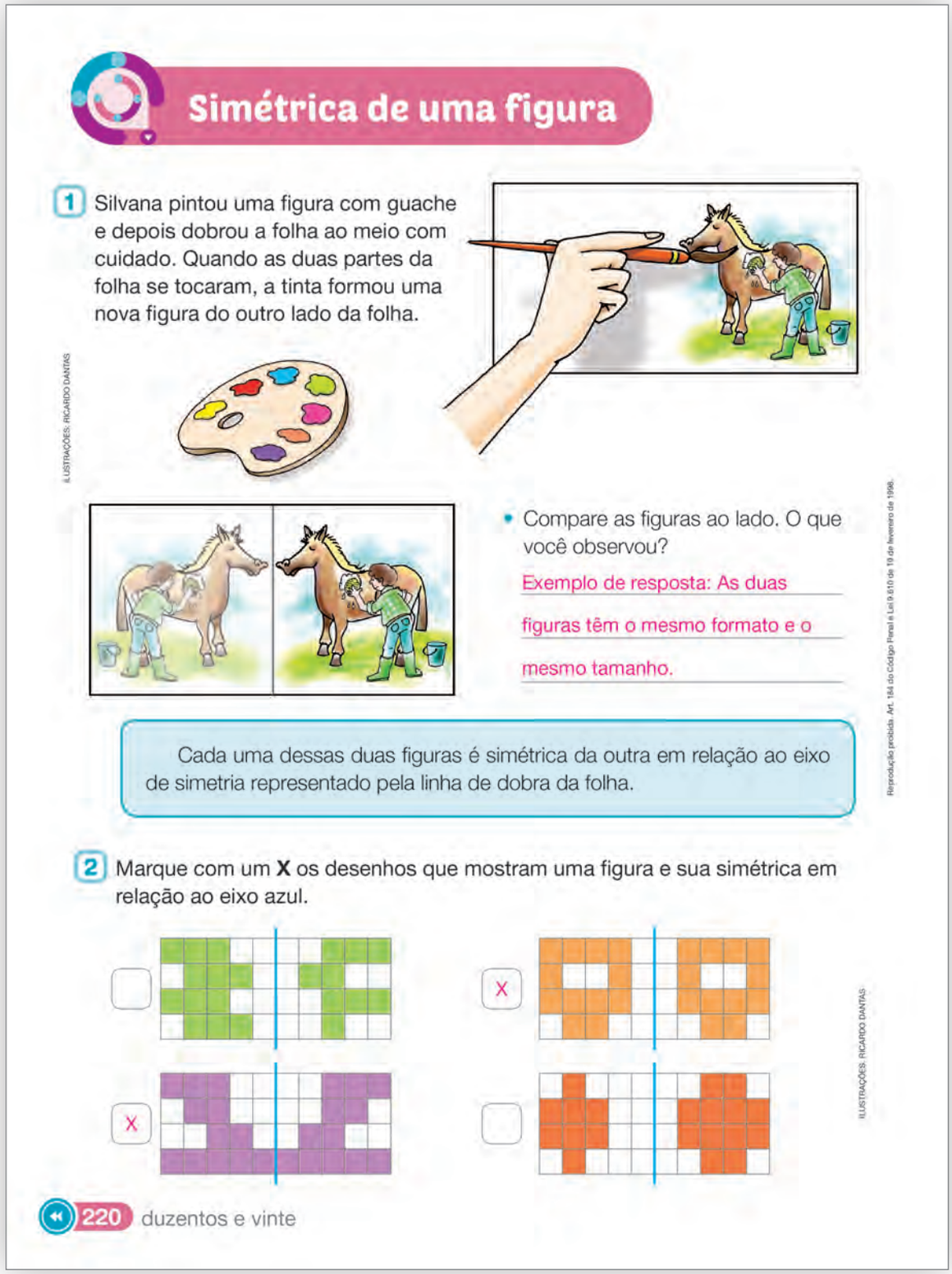
Exemplo 1 Exemplo 2

Atividade 1

Proponha aos alunos a realização da mesma experiência de Silvana. É imprescindível que as figuras pintadas sejam bastante simples, para que se obtenha uma figura com pouca deformação. Assim como no caso da observação das figuras com simetria, o uso do espelho também pode ser um interessante recurso para a verificação da simétrica de uma figura.

Atividade 2

Espera-se que o aluno perceba que a atividade propõe que ele identifique figuras simétricas, embora a figura roxa apresente os dois tipos de simetria.



Simétrica de uma figura

1 Silvana pintou uma figura com guache e depois dobrou a folha ao meio com cuidado. Quando as duas partes da folha se tocaram, a tinta formou uma nova figura do outro lado da folha.

ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

- Compare as figuras ao lado. O que você observou?

Exemplo de resposta: As duas figuras têm o mesmo formato e o mesmo tamanho.

Cada uma dessas duas figuras é simétrica da outra em relação ao eixo de simetria representado pela linha de dobra da folha.

2 Marque com um **X** os desenhos que mostram uma figura e sua simétrica em relação ao eixo azul.

ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

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

Habilidade: EF04MA19

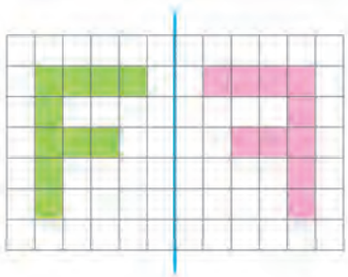
3 Na foto ao lado, a simétrica da figura do cachorro é sua imagem refletida no espelho.

Imagine que há um espelho posicionado na linha azul em cada caso abaixo (como na foto ao lado). Desenhe e pinte a simétrica das letras, ou seja, a imagem refletida no espelho.

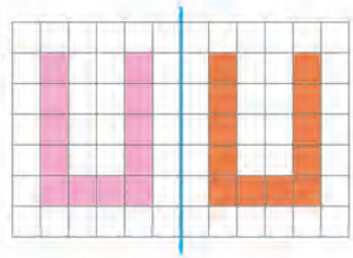


PAULO MANZI

a)



b)



ADILSON SECCO

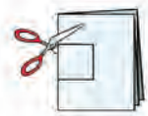
4 Em uma folha de papel sulfite, faça o que se pede.

a) Dobre a folha de papel sulfite em 4 partes iguais, como mostram as figuras.

Verifique previamente se os alunos providenciaram as folhas de papel sulfite para a realização desta atividade. Se necessário, providencie-as.



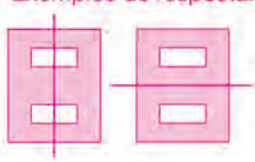
b) Desenhe um quadrado como o da figura ao lado e recorte.



ILUSTRAÇÕES: RICARDO DANTAS

c) Agora, desenhe como ficou a folha de papel após o recorte e trace com uma régua um eixo de simetria.

Exemplos de resposta:

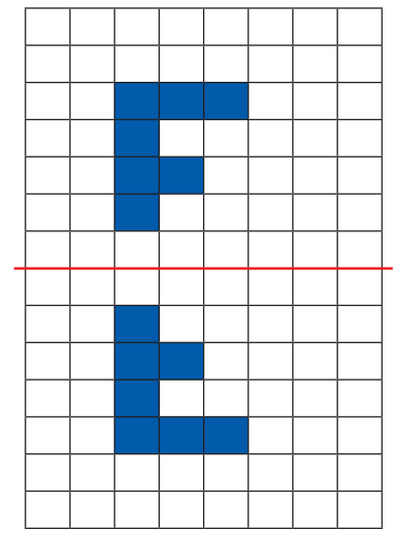


Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidade: EF04MA19

Atividade 3

O uso de papel quadriculado nesta atividade facilita o desenho e a obtenção da simétrica das figuras apresentadas: a determinação da distância de cada ponto de uma figura e de sua simétrica em relação ao eixo dado pode ser feita pela contagem do número de lados de quadrinhos. Por exemplo, no item **b**, a simétrica da letra U deve estar à mesma distância, de um lado de quadrinho, da linha azul. Proponha aos alunos que desenhem, em uma folha de papel quadriculado, outras letras do alfabeto. Se necessário, desenhe no quadro de giz algumas letras e indique eixos em diferentes posições (horizontal, vertical) para a obtenção da simétrica da letra. Por exemplo:



ADILSON SECCO

Atividade 4

Se julgar conveniente, peça aos alunos que se reúnam em duplas para a utilização de tesoura e régua, também necessárias para a realização desta atividade.

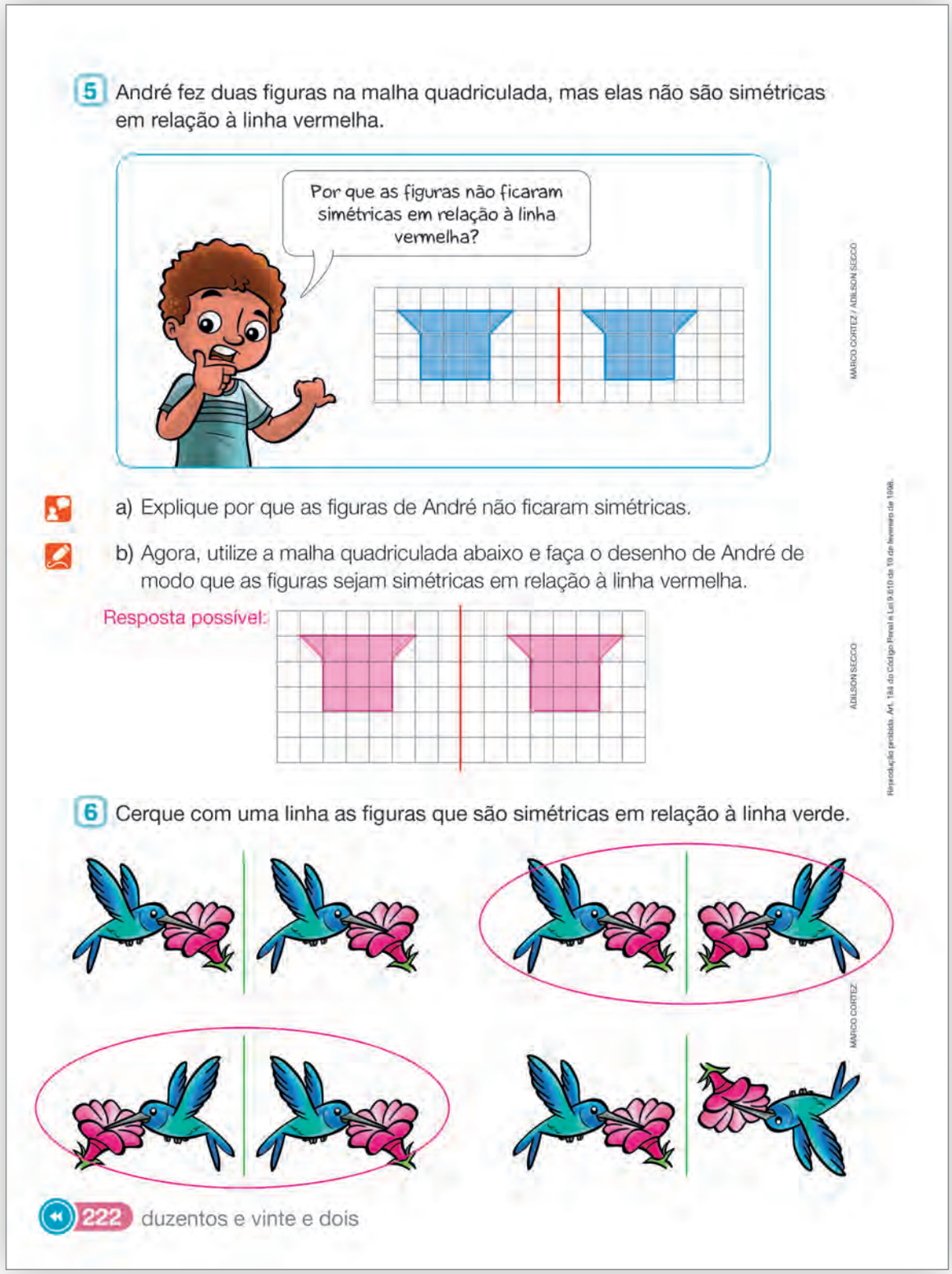
Atividade 5

Espera-se que os alunos percebam que, embora as figuras sejam idênticas, a posição delas em relação ao eixo de simetria está diferente. É importante ressaltar que, nessa propriedade, a posição da figura em relação ao eixo de simetria é fundamental para determinar se elas são simétricas, não bastando as figuras serem idênticas. Se julgar necessário, pergunte: "Quantos quadrinhos separam a figura da esquerda do eixo de simetria? E a figura da direita?". (1; 2)

Atividade 6

Nesta atividade, é importante reforçar o conceito de reflexão com os alunos para que eles determinem quais figuras são simétricas.

Caso tenham dificuldade para visualizar a simetria, os alunos podem posicionar um espelho sobre o eixo para facilitar a verificação. Recomende cuidado ao manusear o espelho. Seu uso permite também relacionar a ideia de simetria com a de referencial na descrição da localização ou do posicionamento de um objeto.



5 André fez duas figuras na malha quadriculada, mas elas não são simétricas em relação à linha vermelha.

MARCO CORTEZ / ADILSON SECCO

a) Explique por que as figuras de André não ficaram simétricas.

b) Agora, utilize a malha quadriculada abaixo e faça o desenho de André de modo que as figuras sejam simétricas em relação à linha vermelha.

Resposta possível:

ADILSON SECCO

6 Cerque com uma linha as figuras que são simétricas em relação à linha verde.

MARCO CORTEZ

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

Habilidade: EF04MA19

Sugestões de atividade

Objetos fotografados de diferentes pontos de vista

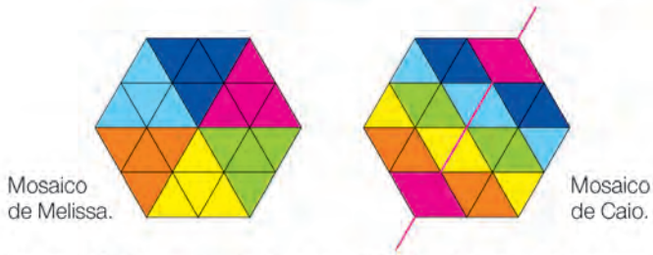
É possível explorar as imagens de vários objetos por meio de fotografias e perguntar aos alunos se eles sabem dizer de que objeto se trata. Pode-se, por exemplo, fotografar uma escova de cabelo a partir do cabo, levar a imagem para os alunos e questionar: "Alguém sabe dizer que objeto é esse?". Algumas imagens são difíceis de serem identificadas, mas, de qualquer forma, esse tipo de atividade aguça a percepção e a observação dos objetos.

Mosaicos

1 Caio e Melissa estão construindo mosaicos.



RICARDO DANTAS



Mosaico de Melissa.

Mosaico de Caio.

ADILSON SECCO

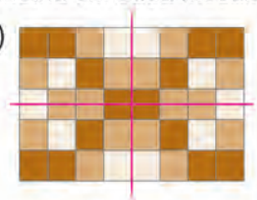
O mosaico que Caio construiu tem um eixo de simetria, já o mosaico de Melissa não tem eixo de simetria.

- Com uma régua, desenhe o eixo de simetria no mosaico que Caio fez.

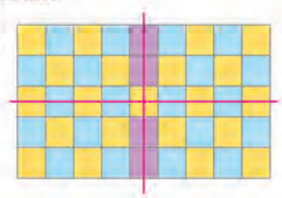
Mosaico é uma composição formada pela repetição de figuras que cobrem uma superfície sem sobreposição. Um mosaico pode ter um, vários ou nenhum eixo de simetria.

2 Os mosaicos abaixo apresentam simetria. Trace pelo menos um eixo de simetria em cada mosaico. Exemplos de respostas:

a)



b)



ADILSON SECCO

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

Habilidade: EF04MA19

Pesquisa sobre mosaicos

O estudo de simetria e padrões em mosaicos é uma ótima oportunidade para estabelecer relações entre as disciplinas Matemática, Arte, História e Língua Portuguesa, favorecendo a discussão dos múltiplos aspectos relacionados ao tema.

Divida os alunos em grupos e sugira a cada grupo que pesquise um aspecto da arte dos mosaicos. No aspecto histórico, por exemplo, podem se concentrar nas características dos mosaicos produzidos por determinada civilização antiga. No artístico, podem produzir seus próprios mosaicos, para posterior exposição em mural. Com a ajuda da disciplina Língua Portuguesa, podem elaborar um texto coletivo sobre tudo o que aprenderam na pesquisa geral sobre mosaicos.

Objetivo

- Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos.

Atividade 1

Na movimentação das peças, as crianças percebem que os encaixes dependem de características específicas das figuras, ampliando o olhar geométrico. Os trabalhos de Maurits Cornelis Escher (1898-1972) são reconhecidos mundialmente; seus mosaicos contam com uma precisão técnica e revelam conhecimentos matemáticos.

Além disso, a exploração desse conteúdo possibilita a aproximação entre diferentes disciplinas: Matemática, Arte e História. Explique aos alunos que o mosaico é uma arte milenar, produzida por muitos povos em diferentes épocas. Na Antiguidade, eram empregados principalmente na criação de pavimentos e de paredes. Ainda hoje, o mosaico desperta muito interesse e tem grande uso na decoração, na tecelagem e na ornamentação arquitetônica.

Atividade 2

Espera-se que os alunos observem que há mais de um eixo de simetria em cada figura. Caso nem todos percebam os eixos de simetria horizontal e vertical em cada figura, depois de validar as respostas, peça aos alunos que compartilhem suas respostas com os colegas.

Atividade 3

Nesta atividade é importante que os alunos visualizem os eixos de simetria para determinar o padrão em alguns casos.

Uma fonte de exploração de padrões geométricos são as produções indígenas. Nas pinturas corporais ou em cerâmicas encontramos simetrias e construções que envolvem encaixes de figuras como os mosaicos. A arte marajoara, dos povos indígenas da Ilha de Marajó, é um exemplo. Além disso, resgatar e valorizar as produções indígenas são um modo de mostrar a diversidade cultural de nosso país.

Sugestões de atividades

Construção de um caleidoscópio

A construção pode ser feita em grupos na sala de aula com seu auxílio.

Material necessário:

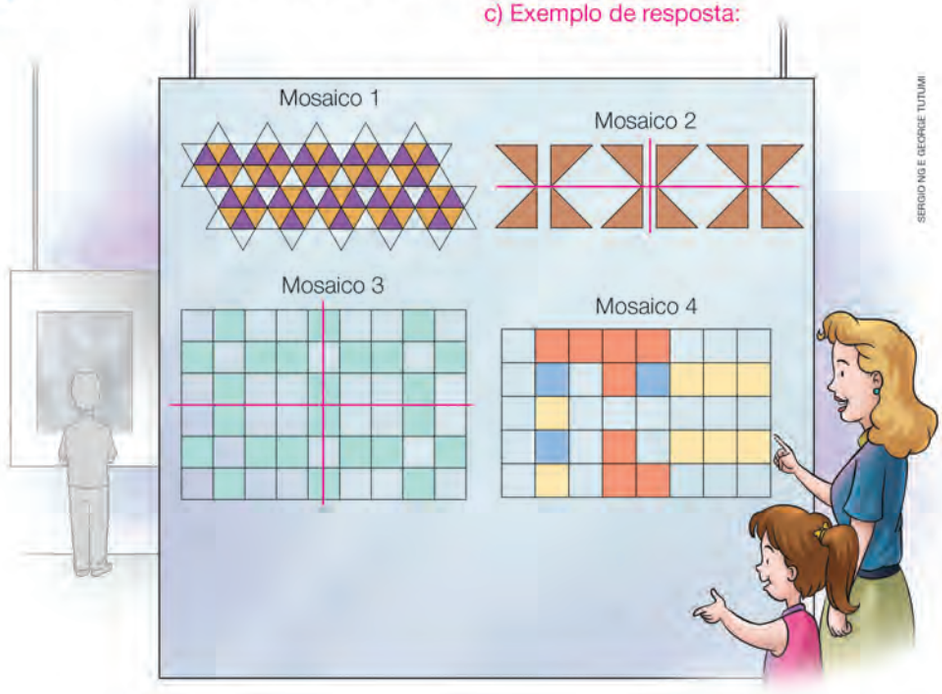
- 3 espelhos de 20 cm de comprimento por 5 cm de largura;
- miçangas ou continhas coloridas e bolinhas de papel crepom de várias cores;
- fita-crepe para prender os espelhos e as bases;
- papel celofane, papel-manteiga, papel escuro e cartolina.

Primeiro, os alunos constroem um prisma de base triangular, unindo com fita-crepe os 3 espelhos, com as faces espelhadas viradas para dentro.

Sobre a cartolina, colocam o prisma em pé e traçam o contorno de uma das bases (um triângulo equilátero de 5 cm de lado). Deixando em cada lado do triângulo uma borda de cerca de 0,5 cm, para dobrar e colar, recortam a cartolina. No centro do triângulo, fazem um orifício (como mostrado na figura seguinte), através do qual possam observar as imagens que se formarão. A seguir, revestem uma das faces do triângulo com plástico transparente, como se o orifício fosse a lente de uma máquina fotográfica.

3 Marina está com a mãe dela em uma exposição de mosaicos.

c) Exemplo de resposta:



SERGIO NG E GEORGE TUTUMI

a) Quais desses mosaicos apresentam uma sequência de figuras que formam um padrão?
Os mosaicos 1, 2 e 3.

b) Qual desses mosaicos não apresenta padrão?
O mosaico 4.

c) Trace, com uma régua, dois eixos de simetria nos mosaicos em que for possível.

Importante

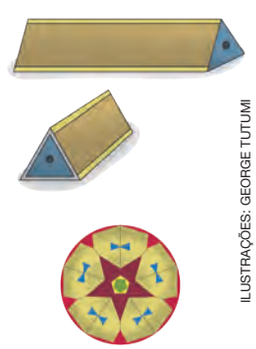
Um mosaico com padrão permite prosseguirmos desenhando e pintando as mesmas figuras, aumentando assim o mosaico.

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

Habilidade: EF04MA19

Usando o triângulo de cartolina como molde, recortam mais dois triângulos: um de papel celofane e outro de papel-manteiga. Fecham uma das extremidades do prisma com o triângulo de papel celofane, colocam as miçangas ou continhas e os pedacinhos de papel coloridos e, em seguida, colocam o triângulo de papel-manteiga. Fecham a outra extremidade do prisma com o triângulo de cartolina.

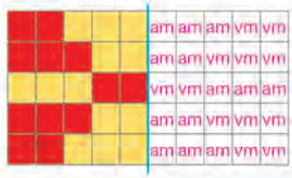
Por fim, encapam com o papel escuro todo o corpo do prisma. Pronto, o caleidoscópio está terminado! Encostando o olho na base que possui a "lente" e posicionando o caleidoscópio contra a luz, eles verão lindas imagens coloridas que se formam dentro dele e que, com movimentos de giro, transformam-se indefinidamente.



ILUSTRAÇÕES: GEORGE TUTUMI

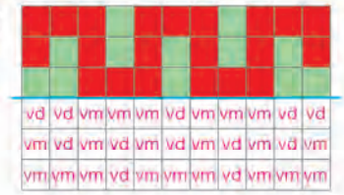
4 Pinte para completar os mosaicos sabendo que apresentam simetria em relação ao eixo azul.

a)



am: amarelo
vm: vermelho
vd: verde

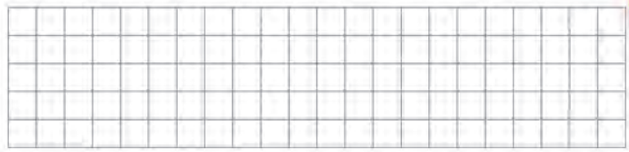
b)



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

5 Crie e desenhe um mosaico que apresente um padrão elaborado por você.

Resposta pessoal.



- Agora, peça a um colega que identifique o padrão que você elaborou e conte quantas vezes esse padrão se repete.

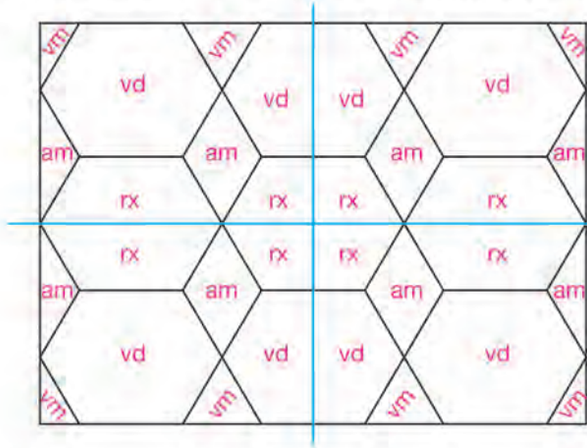
A resposta vai depender do padrão elaborado pelo aluno.

Desafio

Pinte a figura abaixo com quatro cores diferentes e forme um mosaico.

Atenção!

- As linhas pretas separam cores diferentes sempre.
- O mosaico tem um eixo de simetria vertical e outro horizontal.



Exemplo de resposta:
vm: vermelho
vd: verde
am: amarelo
rx: roxo

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

Habilidade: EF04MA19

Atividade 4

Nesta atividade os alunos devem aplicar os conceitos de simetria por reflexão, de modo que completem o mosaico. O exemplo do espelho é válido também nessa atividade, assim como se o professor pedir aos alunos que imaginem o desenho dobrado no eixo de simetria e como ficariam as cores do outro lado desse eixo.

Atividade 5

Aproveite a atividade para sugerir aos alunos uma pesquisa (em livros, revistas, jornais e internet) a respeito de artistas que costumam usar padrões em suas obras.

Desafio

O trabalho com mosaicos possibilita aliar os dois conceitos já trabalhados na unidade: simetrias em figuras e padrões geométricos. Os mosaicos podem ser entendidos como obras de arte que, por meio de um padrão geométrico, formam figuras simétricas.

A aplicação destes conceitos está muito presente no desafio proposto. Chame a atenção dos alunos para a presença de dois eixos de simetria, os quais precisam ser observados. Lembramos que o estudo de simetria e padrões em mosaicos é uma ótima oportunidade para estabelecer relações entre as disciplinas Matemática, Arte, História e Língua Portuguesa, favorecendo a discussão dos múltiplos aspectos relacionados ao tema.

Objetivo

- Reconhecer padrões geométricos e conceitos de simetria em mosaicos.

O texto apresentado toma por base a representação da arte indígena, por meio da qual os alunos são convidados a conhecer suas representações, significados e utilidades, a interpretar textos referentes a cada ponto e a pensar de que maneira os temas estudados são empregados em diferentes culturas.

Analise

Atividade 1

Além de observar a arte indígena, os alunos terão a oportunidade de fazer uma representação em produto artesanal mantendo o padrão utilizado. Amplie a atividade solicitando-lhes que localizem um eixo de simetria e os padrões geométricos.

A Matemática me ajuda a ser...



... um admirador dos povos indígenas e de suas criações

A arte indígena

Os povos indígenas em geral não têm uma palavra para aquilo que nós chamamos de arte, mas isso não significa que eles não tenham ideias próprias sobre o que é "belo".

Cada povo tem um jeito único e diferente de produzir beleza e de se relacionar com os objetos, corpos, sons que manifestam a beleza. O que prova que esses povos conhecem aquilo que nós chamamos de arte: existem tantas artes indígenas quanto há povos indígenas.

Entre os povos indígenas, a criação artística está em toda parte: na pintura corporal, na construção das casas, nas *performances* musicais, nos objetos usados para comer e guardar coisas. Não existe separação entre a arte e as outras esferas da vida, como é no mundo não indígena. Ela está em todos os lugares!



LUCIOLA ZWARICK/PULSAR IMAGENS

Peças de cerâmica produzidas por indígenas da etnia Kadiwéu, Aldeia Alves de Barros, Porto Murtinho (MS), 2015.

Analise

1 Grafismos são um conjunto de linhas, curvas, traços, entre outros, que são utilizados em desenhos ou pinturas. Complete os grafismos do cesto respeitando o padrão.



ILUSTRAÇÕES: ALBERTO DE STEFANO

Habilidade: EF04MA19



RITA BARRETO

ILUSTRAÇÕES: ALBERTO DE STEFANO

Indígenas Kuikuro, Alto Xingu, Aldeia Iptse, Mato Grosso, 2012.

Se para nós o artista é um criador, para os povos indígenas o bom artista é aquele que sabe se comunicar bem com os outros. São aqueles que conseguem transitar entre mundos e traduzir mensagens de diversas maneiras – cantando, pintando um corpo, desenhando um grafismo em uma cesta.

O canto de um xamã, para o povo Araweté (PA), é uma tradução das imagens visuais que estão na mente de quem canta. Para os Guarani Kaiowá (MS), cantar também significa rezar e dançar. Ou seja: diferentes expressões artísticas se misturam.

Para os povos indígenas, a arte não é feita apenas para ser contemplada: as coisas são consideradas bonitas porque funcionam. A beleza de uma panela de cerâmica usada para cozinhar o jantar é a mesma que a de uma criança pintada e adornada para uma festa; assim como um banco de madeira é considerado tão belo quanto o som de uma flauta.

Disponível em: <https://mirim.org/artes>. Acesso em: 28 nov. 2017.

2 Como você pôde observar, na arte indígena é possível identificar padrões geométricos. E em seu cotidiano, onde você encontra esses padrões?

Resposta pessoal.

Habilidade: EF04MA19

Atividade 2

Exemplos de onde é possível observar padrões: em estampas de tecido e de papel; em paredes azulejadas, em revestimentos de pisos e calçadas, entre outros.

Sugestões de atividades

Exposição

Peça aos alunos que, em grupos, façam uma pesquisa sobre pinturas e artefatos indígenas. Disponibilize revistas e livros sobre o assunto para consultas.

O grupo deve produzir um desenho com uma legenda explicativa sobre as pinturas e artefatos indígenas.

Organize uma exposição na sala de aula com a produção dos alunos.

Objetivos

- Interpretar dados em gráficos de barras duplas.
- Produzir texto com base na análise de dados apresentados em gráficos.

As atividades destas páginas trazem situações em que os dados estão organizados em gráficos de barras e de colunas duplas, tipo de representação muito útil no estabelecimento de comparações entre duas categorias.

É essencial os alunos compreenderem que os dados em ambas as barras são indicados pela mesma grandeza do eixo correspondente. Ou seja, que não podemos fazer um gráfico desse tipo em que um dos dados se refira a número de horas e outro dado a uma quantia em reais. Também devem perceber que, nesse tipo de gráfico, é necessário algum tipo de legenda, para diferenciar as categorias representadas.

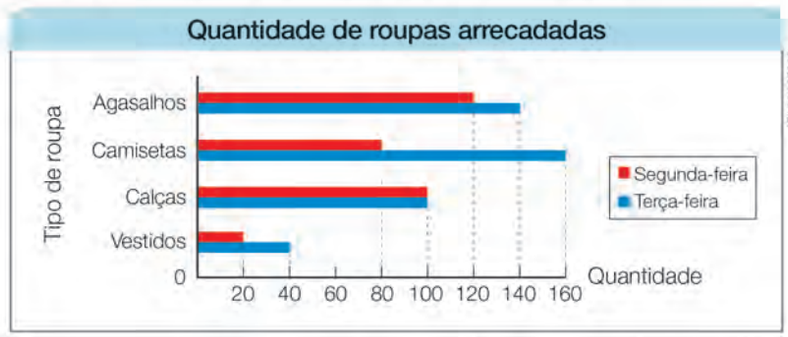
Atividade 1

Enriqueça a atividade pedindo aos alunos que inventem uma questão com base nos dados do gráfico e, depois, troquem sua elaboração com a de um colega para resolução. Por exemplo, podem perguntar: "Quantas roupas foram arrecadadas ao todo na segunda-feira? E na terça-feira?". Se julgar oportuno, com a autorização da escola, proponha uma campanha de arrecadação de roupas. Os alunos podem construir um gráfico de barras duplas com o número de peças arrecadado por turma de 4º ano. Depois, explore esse gráfico fazendo perguntas, como: "Qual turma arrecadou mais roupas? Qual turma arrecadou menos roupas? Quantas a menos que a turma que mais arrecadou?".

Compreender informações

Interpretar dados em gráfico de barras duplas

1 Observe o gráfico que Rosana fez com base nos dados dos dois primeiros dias da campanha de doação de roupas de seu município.



Fonte: Anotações de Rosana (jun. 2017).

- Agora, responda às questões.

a) Qual foi o tema da pesquisa de Rosana? Exemplo de resposta: A quantidade de peças arrecadadas nos dois primeiros dias de uma campanha de doação de roupas.

b) O que indicam as barras de cor vermelha? Como você descobriu isso?

Espera-se que, observando a legenda e os eixos da quantidade e do tipo de roupa, os alunos concluam que as barras vermelhas indicam a quantidade de cada tipo de roupa arrecadada na segunda-feira.

c) Qual foi o tipo de roupa que teve a mesma quantidade de peças arrecadadas na segunda-feira e na terça-feira? Calças.

d) Quais foram os tipos de roupa cuja quantidade arrecadada na terça-feira foi o dobro da quantidade arrecadada na segunda-feira? Camisetas e vestidos.

e) Como você descreveria uma comparação entre as arrecadações nesses dois dias a um colega que não tem acesso a esse gráfico?

Exemplo de resposta: Foram arrecadados agasalhos, camisetas, calças e vestidos nos dois dias. Na terça-feira foram arrecadadas mais peças de roupas que na segunda-feira. O número de camisetas e de vestidos arrecadados na terça-feira foi o dobro do dia anterior e de calças foi o mesmo. Quanto aos agasalhos, foram arrecadadas 20 peças a mais na terça-feira em relação à segunda-feira.

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

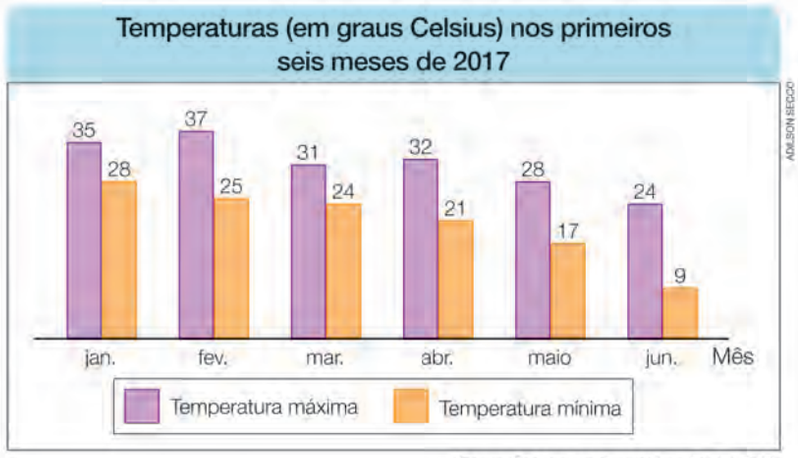
Habilidade: EF04MA27

Sugestão de atividade

Construindo um gráfico de barras duplas

- Reúna os alunos em grupos de 5 ou 6 e, após uma breve discussão com cada grupo, eleja algumas personagens de desenho animado que farão parte da pesquisa da classe.
- Essa prévia é importante para que não haja uma quantidade muito grande de personagens, o que pode dificultar a representação gráfica.
- Depois de escolher as personagens, pergunte a cada aluno: "Qual dessas personagens é sua preferida?". Com as respostas, a turma deve montar uma tabela que mostre a preferência dos meninos e das meninas da classe e, depois, com base nos dados dessa tabela, construir um gráfico de barras duplas (vertical ou horizontal).

2 Em uma cidade, o serviço de meteorologia registra a temperatura máxima e a mínima em cada mês do ano. Observe o gráfico com essas temperaturas nos primeiros seis meses do ano de 2017 e faça o que se pede.



Fonte: Serviço de meteorologia (jul. 2017).

a) Que mês teve a temperatura máxima mais alta? Fevereiro.

b) Que mês teve a temperatura mínima mais baixa? Junho.

c) Faça de conta que você é locutor de uma estação de rádio e está apresentando um programa no qual deve falar sobre como é o tempo nessa cidade.
Preencha o balão com o que você falaria nesse programa.
Invente um nome para a cidade e para a estação de rádio.

Resposta pessoal.

Seja **criativo**, pois você terá de prender a atenção dos ouvintes e transmitir todas as informações com **clareza**!



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

Habilidade: EF04MA27

Atividade 2

Explore mais a atividade fazendo perguntas como: "Em que mês a diferença entre a temperatura máxima e a mínima foi maior? E em que mês essa diferença foi menor?". O item **c** permite explorar a proposta com as disciplinas Língua Portuguesa e Geografia, elaborando um texto que seja adequado a uma apresentação radiofônica e contenha informações relevantes, características do clima da cidade.

Um ponto importante a ressaltar é o fato de que os ouvintes da rádio não estão visualizando o gráfico que contém todos os dados relacionados às temperaturas da cidade, e, por isso, a comunicação tem de ser clara e objetiva. Aproveite e pergunte se eles costumam ouvir rádio (e o que ouvem), se eles já ouviram algum noticiário transmitido pelo rádio e as impressões que tiveram.

Objetivo

- Retomar os conceitos estudados.

A seção *Para terminar* possibilita a sistematização de vários conceitos desenvolvidos ao longo da Unidade.

Atividade 1

Os alunos devem perceber que, em primeiro lugar, precisam determinar a localização da casa de Adriano. Para isso, devem observar que, ao sair de sua casa, ele vira à esquerda e avança pela Rua Azul até cruzar com a Rua Verde. Isso permite determinar que Adriano mora na casa que se localiza em E4. Peça que registrem o trajeto seguido por Adriano usando a simbologia composta de letra e número usada aqui. Espera-se que escrevam: E3, F3, F2 e F1.

Atividade 2

Para explorar mais a atividade, peça aos alunos que desenhem o eixo de simetria nas figuras que não foram circuladas.

Atividade 3

Incentive os alunos a perceber que as três figuras têm mesma área e mesma forma. A figura central, que é simétrica da primeira (a figura fornecida), fica em posição invertida em relação à primeira. A última figura, simétrica da figura central, fica, por sua vez, em posição invertida em relação a esta, voltando, portanto, à posição da primeira figura. Explore essa ideia perguntando: "Se continuássemos a sequência de figuras, o que aconteceria em relação à posição delas?".

Para terminar

1 Observe a malha quadriculada e responda à questão.



GEORGE TUTUMI

Adriano saiu da casa dele e seguiu estas indicações: virou à esquerda e seguiu em frente pela Rua Azul, depois entrou à direita na Rua Verde. Então, seguiu em frente até o final da rua.

a) Qual é a localização da casa de Adriano? E4

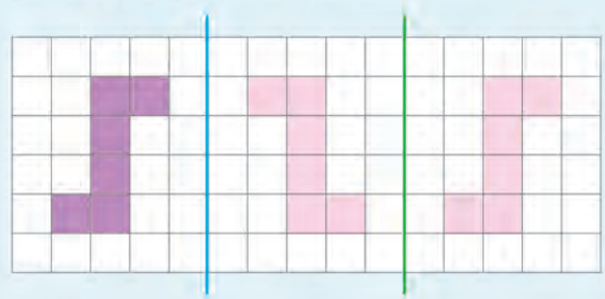
b) Qual é a localização do lugar aonde ele chegou? F1

2 Cerque com uma linha o desenho que não apresenta simetria.



MARCOS MACHADO

3 Pinte a simétrica da figura em relação ao eixo azul. Depois, pinte a simétrica da figura obtida em relação ao eixo verde.



ADILSON SECCO

- Reúna-se com um colega e conversem sobre o que vocês observaram nessas figuras. Espera-se que os alunos percebam que a 3ª figura (simétrica da simétrica) ocupa na malha a mesma posição que a 1ª figura.

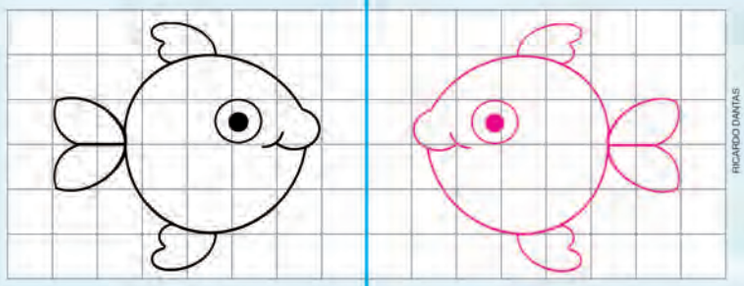
Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Habilidades: EF04MA16 e EF04MA19

4 Desenhe a simétrica da figura em relação ao eixo azul.

Dica

Capriche, pois as linhas de contorno da figura são curvas!



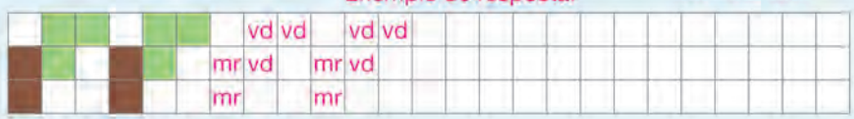
RICARDO DANTAS

5 Pinte cada mosaico seguindo o padrão que você identificar.

Exemplo de resposta:

vd: verde
mr: marrom

a)



b)



ADILSON SECCO

az: azul
vm: = vermelho

6 Pense em um padrão para criar um mosaico na malha quadriculada abaixo.

Desenho pessoal.



ADILSON SECCO

O que aprendemos?

- Compreendi as diferentes relações que podem ser estabelecidas entre retas?
  Resposta pessoal.
- Quais conteúdos deste ano compreendo com facilidade e em quais ainda preciso de ajuda? Resposta pessoal.

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

Habilidade: EF04MA19

Atividade 4

Esta atividade exige um pouco mais de empenho dos alunos, pois as linhas a serem reproduzidas são todas curvas. O mais importante aqui não é a produção de desenhos perfeitos, mas o desenvolvimento da percepção de pontos simétricos em relação a uma figura dada.

Atividade 5

Verifique se os alunos mantêm o padrão também em relação às cores. Peça que especifiquem qual padrão adotaram. Se ele for coerente, aceite. Se julgar oportuno, peça-lhes que compartilhem suas respostas com os outros colegas.

O que aprendemos?

Nesta unidade foram trabalhadas diferentes relações entre as retas e os segmentos de retas.

A primeira questão deixa em aberto quais dessas relações foram compreendidas pelos alunos, já que se trata do primeiro contato com estes conceitos.

Na segunda questão, é possível propor uma reflexão sobre o ano todo, permitindo aos alunos destacarem alguns dos conteúdos, compreendidos ou não, para que no ano posterior possam ampliar o trabalho.

Sugestões de leitura

Ler é muito bom! Aqui estão algumas sugestões bem legais.

Em busca da cidade perdida



REPRODUÇÃO

Amanda J. Wood e Jen Green. Editora Brinque-Book.

Uma turma de aventureiros se reúne para decifrar enigmas e códigos, enfrentar muitos perigos e chegar à cidade perdida. O livro traz muitos desafios para serem solucionados, favorecendo a criação de estratégias.

Os problemas da família Gorgonzola



REPRODUÇÃO

Eva Furnari. Editora Moderna. Série Problemas.

Todo mundo tem problemas. A família Gorgonzola, seus parentes e amigos também. Só que são problemas sujos, imundos. Você tem coragem de resolvê-los?

Monstromática



REPRODUÇÃO

Jon Scieszka e Lane Smith. Editora Companhia das Letrinhas.

Monstromática conta como uma menina fica dominada pela "matematicamania", não pensando em outra coisa, a não ser em números, problemas e operações matemáticas.

O livro apresenta muitas brincadeiras com os assuntos já estudados nas aulas de Matemática: operações, medidas de comprimento, de tempo e de capacidade, números na forma de fração e na forma decimal. Tudo vira diversão e motivo de risadas, convidando a aprender de um jeito muito gostoso.

Formas



REPRODUÇÃO

Ivan Bulloch. Editora Nobel.

Com este livro, as crianças desenvolverão a percepção de que o mundo é feito de formas básicas. Utilizando princípios da simetria, tecelagem e formas de duas ou três dimensões, os leitores são desafiados a criar uma grande variedade de animais e monstros, um porta-trecos e bijuterias utilizando as formas básicas.

Bibliografia

ANUÁRIO Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012.

BARBOSA, Ruy Madsen. *Descobrindo padrões em mosaicos*. São Paulo: Atual, 2001.

BELFORT, Elizabeth; MANDARINO, Mônica. In: *Pró-letramento*. Matemática. Brasília: MEC/SEB, 2007.

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. *Sistemas de numeração ao longo da história*. São Paulo: Moderna, 1997.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. Trad. Elza F. Gomide. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

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

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

_____. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Conhecimento de mundo. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3.

CÂNDIDO, Suzana Laino. *Formas num mundo de formas*. São Paulo: Moderna, 1997.

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

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

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. São Paulo: Ática, 1989.

DELORS, Jacques (Org.). *Educação*: um tesouro a descobrir. Relatório para a Unesco, da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Lisboa: Edições Asa, 1996.

ESTATUTO da Criança e do Adolescente: Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. São Paulo: Fisco e Contribuinte, s.d.

FERNANDES, Domingos. *Aspectos metacognitivos na resolução de problemas de Matemática*. Portugal: Escola de Educação de Viana do Castelo, 1989. (Digitado)

FERREIRA, Mariana K. Leal. *Ideias matemáticas de povos culturalmente distintos*. São Paulo: Global, 2002. (Série Antropologia e Educação).

GRANDO, Regina Célia. *O jogo e a Matemática no contexto da sala de aula*. São Paulo: Paulus, 2004.

GUELLI, Oscar. *A invenção dos números*. São Paulo: Ática, 1992. (Coleção Contando a História da Matemática).

ITACARAMBI, R. *A resolução de problemas de geometria na sala de aula, numa visão construtivista*. Dissertação de Mestrado apresentada na FE/USP, 1993.

KAMII, C. *Jogos em grupo de Educação Infantil*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____; HOOUSMAN, L. B. *Crianças pequenas reinventam a aritmética*: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artmed, 2002.

KRULIK, Stephen; REYS, Robert E. *A resolução de problemas na Matemática escolar*. São Paulo: Atual, 1997.

LIMA, Elon Lages. *Medida e forma em geometria*: comprimento, área, volume e semelhança. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), 1991.

LINDQUIST, Mary Montgomary; SHULTE, Albert P. (Org.). *Aprendendo e ensinando geometria*. Trad. Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

LOPES, A.; BERNARDES, A. e outros. *Actividades matemáticas na sala de aula*. Lisboa: Editora Texto, 1999.

LOPES, Maria Laura M. Leite. *Explorando dados estatísticos e noções de probabilidade a partir de séries iniciais*. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ – Projeto Fundão, 2005.

LUCKESI, Cipriano C. *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez, 2001.

MACEDO, L. *Aprender com jogos e com situações-problema*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

_____. *Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

_____; PETTY, A. L. S.; PASSOS, N. C. *4 cores, senha e dominó*: oficinas de jogos em uma perspectiva construtivista e psicopedagógica. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.

MARZANO, Robert J.; PICKERING, Débra J. *Building Academic Vocabulary*: Teacher's Manual. Alexandria (Virginia, USA): Association for Supervision and Curriculum Development, 2005.

MONTEIRO, Alexandrina; JUNIOR, Geraldo Pompeu. *A Matemática e os temas transversais*. São Paulo: Moderna, 2001.

NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). *Standards. Normas para o currículo e a avaliação em Matemática escolar*. Trad. Associação dos Professores de Matemática de Lisboa (APM). Lisboa, 1994. p. 5.

NETO, Ernesto Rosa. *Didática da Matemática*. São Paulo: Ática, 1998.

NUNES, Terezinha; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça; MAGINA, Sandra; BRYANT, Peter. *Educação matemática*: números e operações numéricas. São Paulo: Cortez, 2005.

PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática*: uma análise de influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

PANIZZA, Mabel e cols. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais*. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). *Didática da Matemática*: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tania Maria Mendonça. *Espaço e forma*: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental. São Paulo: Proem, 2000.

POLYA, George. *A arte de resolver problemas*. Trad. Heitor Lisboa Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1994.

SMOLE, Kátia Stocco; CÂNDIDO, Patrícia. *Figuras e formas*. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Coleção Matemática de 0 a 6).

_____; DINIZ, Maria Ignez (Org.). *Ler, escrever e resolver problemas*: habilidades básicas para aprender Matemática. São Paulo: Artmed, 2001.

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

VILELA, Denise Silva. *Matemática nos usos e jogos de linguagem*: ampliando concepções na educação matemática. Tese de Doutorado apresentada na FE/Unicamp, 2007.

ZABALA, Antoni. *A prática educativa*: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Reprodução proibida. Art. 184 do Código Penal e Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Material complementar

- Cartas para o jogo *Restou, ganhou!* 235
- Tabuleiro para o jogo *O que é, o que é?* 238
- Cartas para o jogo *O que é, o que é?* 241
- Planificação para montar um modelo de cone 245
- Planificação para montar um modelo de cilindro 247
- Planificação para montar um modelo de cubo 249
- Planificação para montar um modelo de paralelepípedo 251
- Planificação para montar um modelo de pirâmide de base quadrada 253
- Planificação para montar um modelo de prisma de base hexagonal 255



MARCIO GUERRA

Cartas para o jogo **Restou, ganhou!**

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
21	22	23	24
25	26	27	28
29	30	31	32
33	34	35	36

FÁBIO SGROI


O QUE É, O QUE É?
COLOQUE AQUI O MONTE DE CARTAS.

O QUE É, O QUE É?
ANDRÉ ROCCA

Cartas para o jogo O que é, o que é?

Tenho 4 lados de mesma medida e sou uma face do cubo.	Sou uma figura plana de 3 lados de mesma medida.	Não tenho lados. Os CDs têm a forma parecida com a minha.
As latas de refrigerante se parecem comigo. Meu nome é cilindro.	Sou uma figura arredondada e meu nome é esfera.	Sou um polígono que tem 3 lados de medidas diferentes.
Tenho 5 lados, e as bandeirinhas de festa junina se parecem comigo.	Sou um polígono de 7 lados.	Sou um polígono com 5 lados de mesma medida.
Tenho 6 lados, e os alvéolos de algumas colmeias se parecem comigo.	Uma cédula de dinheiro se parece comigo.	Tenho o dobro de lados do hexágono.
Sou um polígono de 3 lados com apenas 2 lados de mesma medida.	Estou pintado de amarelo na bandeira do Brasil e tenho 4 lados de mesma medida.	

Cartas para o jogo O que é, o que é?

As casquinhas de sorvete se parecem comigo.

Tenho 6 faces quadradas e me chamam de cubo.

Sou um prisma cujas faces são 6 retângulos e 2 hexágonos.

Sou uma figura não plana com 8 faces triangulares.

Sou uma figura não plana. As caixas de sapatos se parecem comigo.

Sou um prisma com 3 faces retangulares e 2 triangulares.

Tenho 4 lados, e as setas se parecem comigo.

Minhas faces são 4 triângulos e 1 quadrado. Uma construção famosa do Egito se parece comigo.

Sou uma figura não plana de 4 faces triangulares.

Um quarto de uma *pizza* se parece comigo.

Sou um polígono de 9 lados.

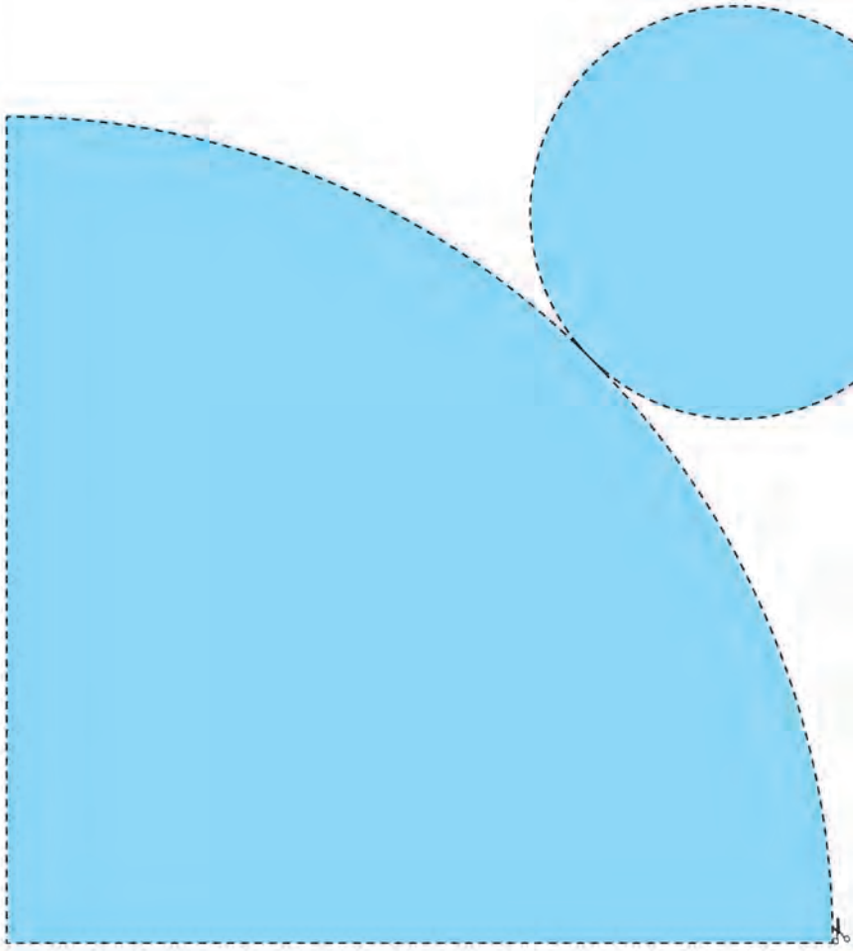
Tenho 10 lados e 5 pontas. As pessoas veem uma figura parecida comigo à noite.

Tenho o dobro do número de lados do quadrado, e alguns pisos têm a forma parecida com a minha.

Sou um prisma com 5 faces retangulares e 2 pentagonais.

UNIDADE 3

Planificação para montar um modelo de cone

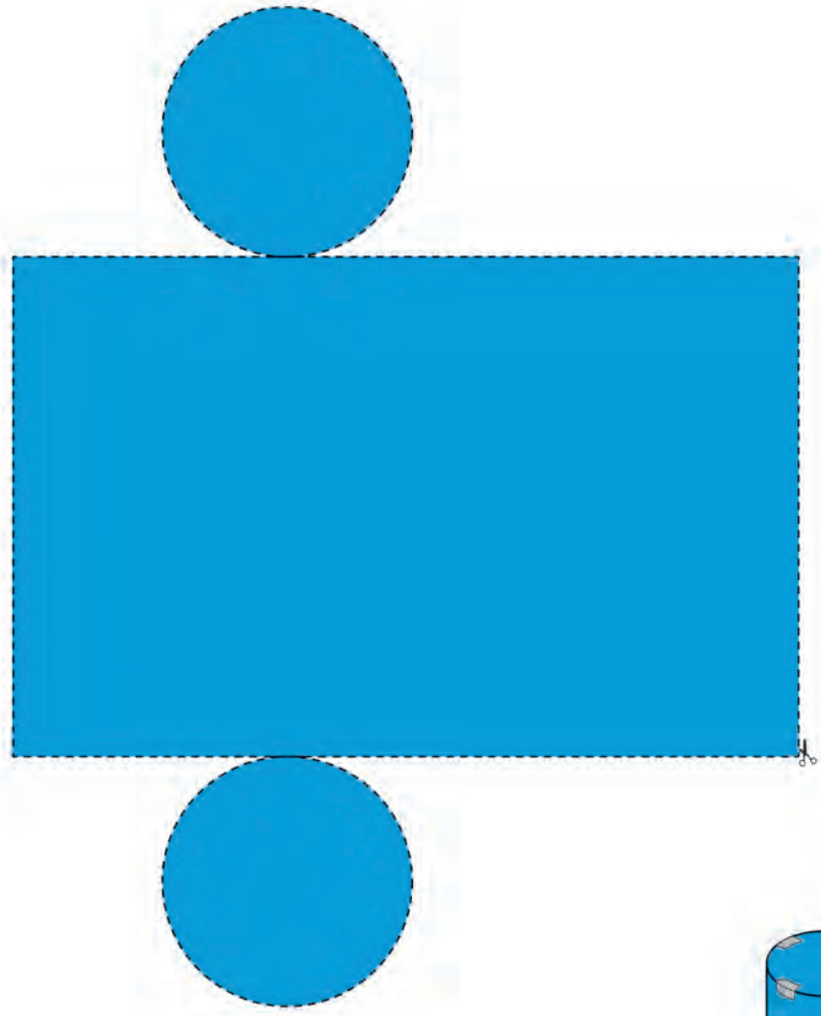


ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL



duzentos e quarenta e cinco 245

Planificação para montar um modelo de cilindro

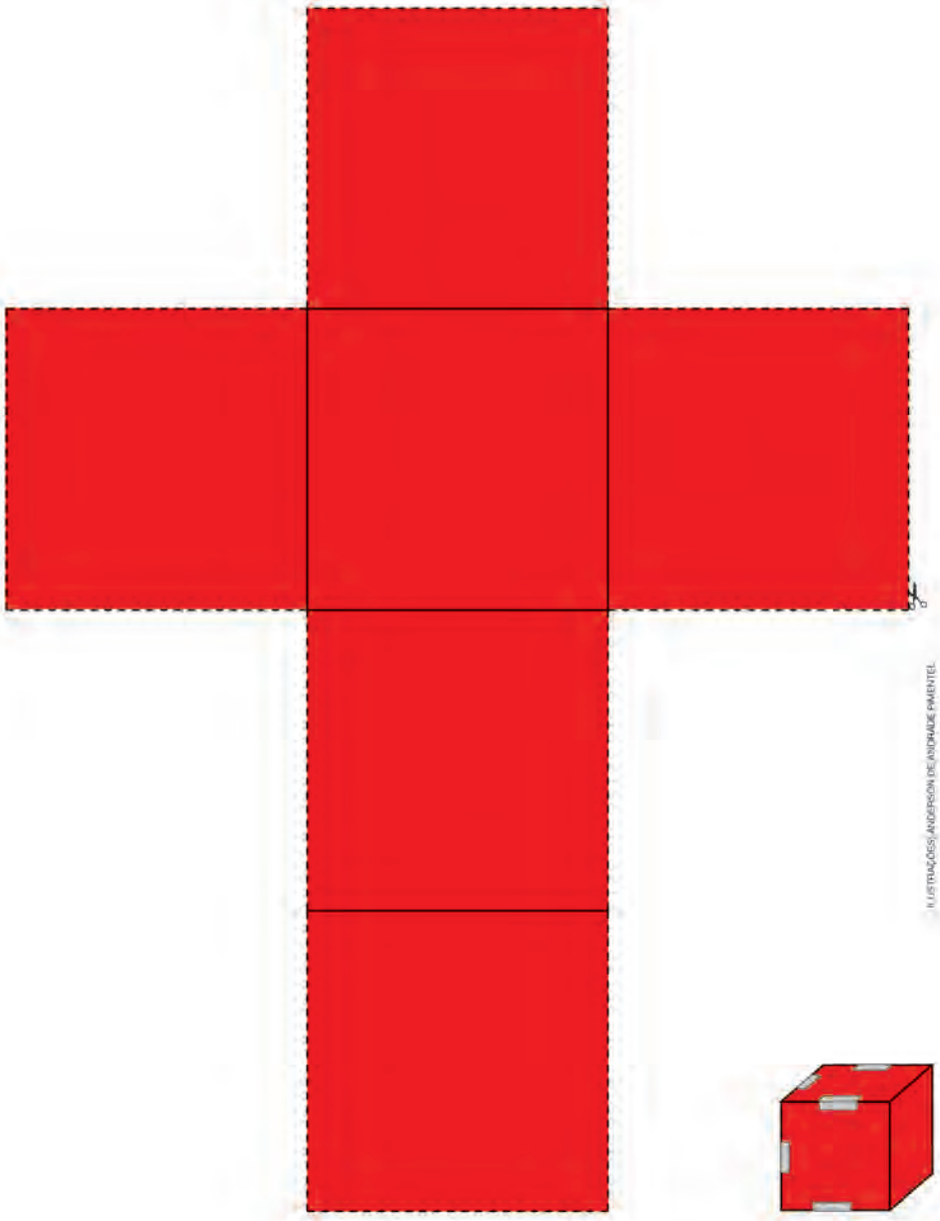




ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

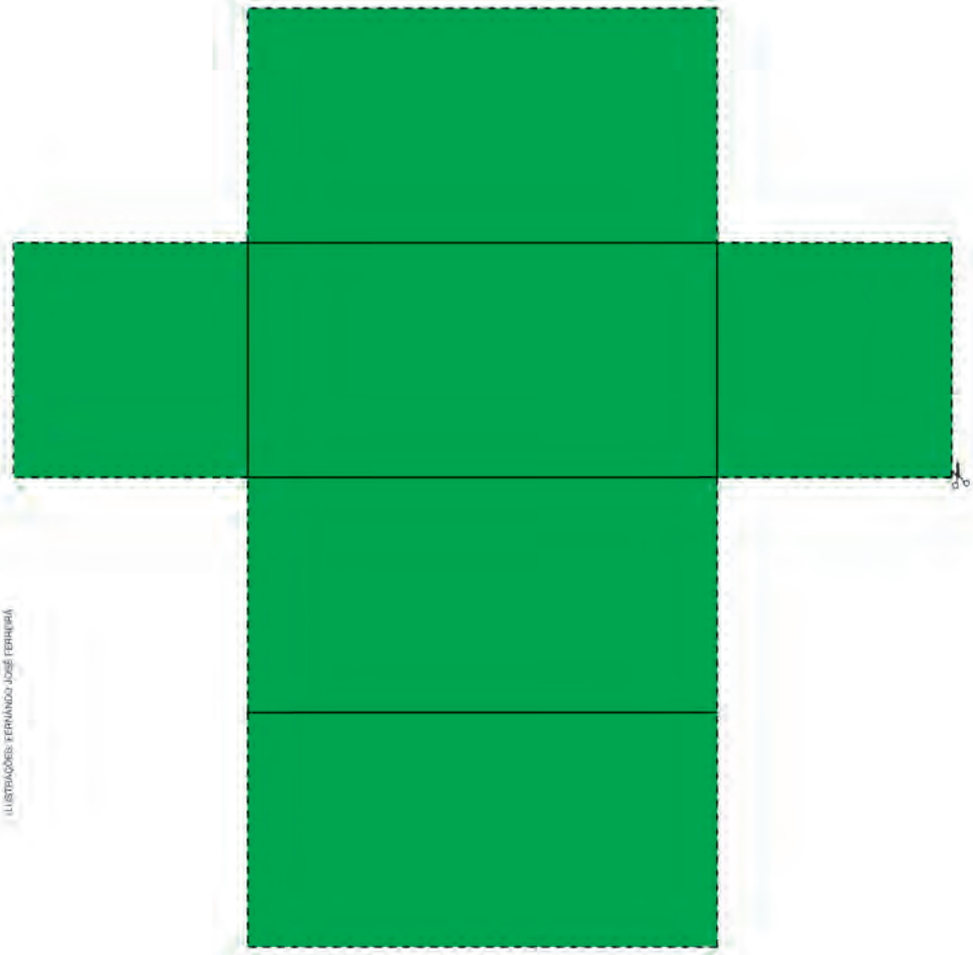
UNIDADE 3

Planificação para montar um modelo de cubo



ILUSTRAÇÕES: ANDERSON DE ANDRADE PIMENTEL

Planificação para montar um modelo de paralelepípedo

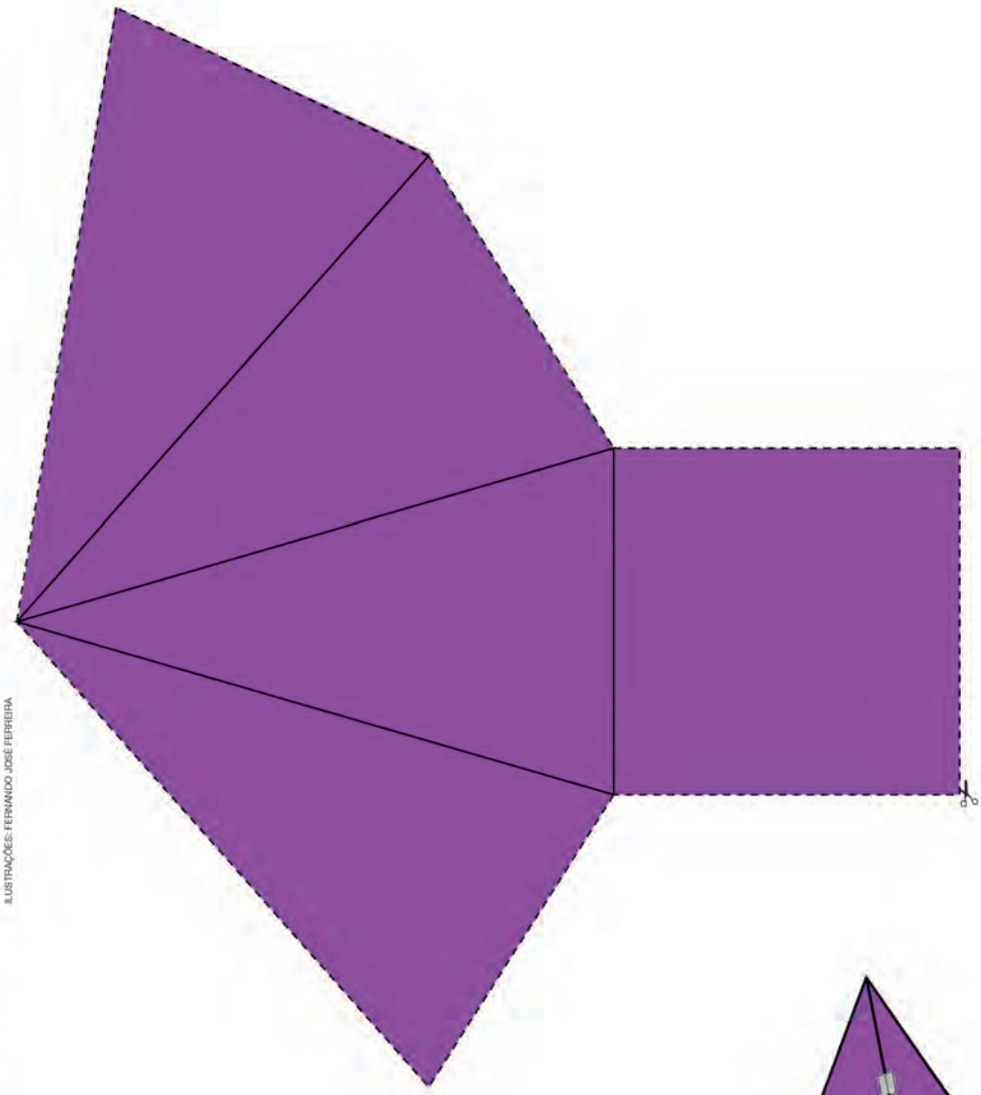


ILUSTRAÇÕES: FERNANDO JOSÉ FERREIRA



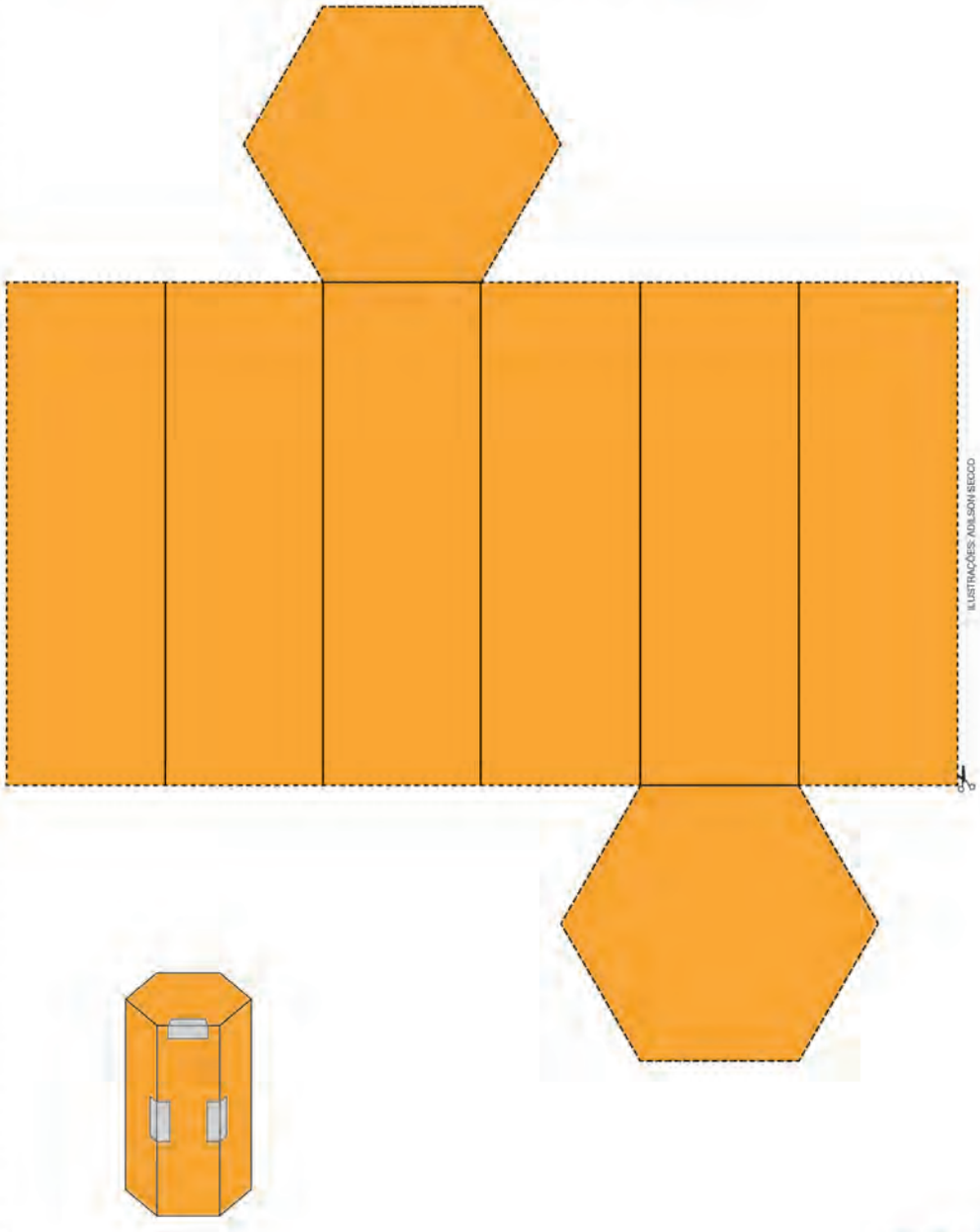
UNIDADE 3

Planificação para montar um modelo de pirâmide de base quadrada



ILUSTRAÇÕES: FERNANDO JOSÉ FERREIRA

Planificação para montar um modelo de prisma de base hexagonal



ILUSTRAÇÕES: ADILSON SECCO

HINO NACIONAL

Letra: Joaquim Osório Duque Estrada

Música: Francisco Manuel da Silva

Ouviram do Ipiranga as margens plácidas
De um povo heroico o brado retumbante,
E o sol da liberdade, em raios fúlgidos,
Brilhou no céu da Pátria nesse instante.

Se o penhor dessa igualdade
Conseguimos conquistar com braço forte,
Em teu seio, ó liberdade,
Desafia o nosso peito a própria morte!

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

Brasil, um sonho intenso, um raio vívido
De amor e de esperança à terra desce,
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,
A imagem do Cruzeiro resplandece.

Gigante pela própria natureza,
És belo, és forte, impávido colosso,
E o teu futuro espelha essa grandeza.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

Deitado eternamente em berço esplêndido,
Ao som do mar e à luz do céu profundo,
Fulguras, ó Brasil, florão da América,
Iluminado ao sol do Novo Mundo!

Do que a terra mais garrida
Teus risonhos, lindos campos têm mais flores;
"Nossos bosques têm mais vida",
"Nossa vida" no teu seio "mais amores".

Ó Pátria amada,
Idolatrada,
Salve! Salve!

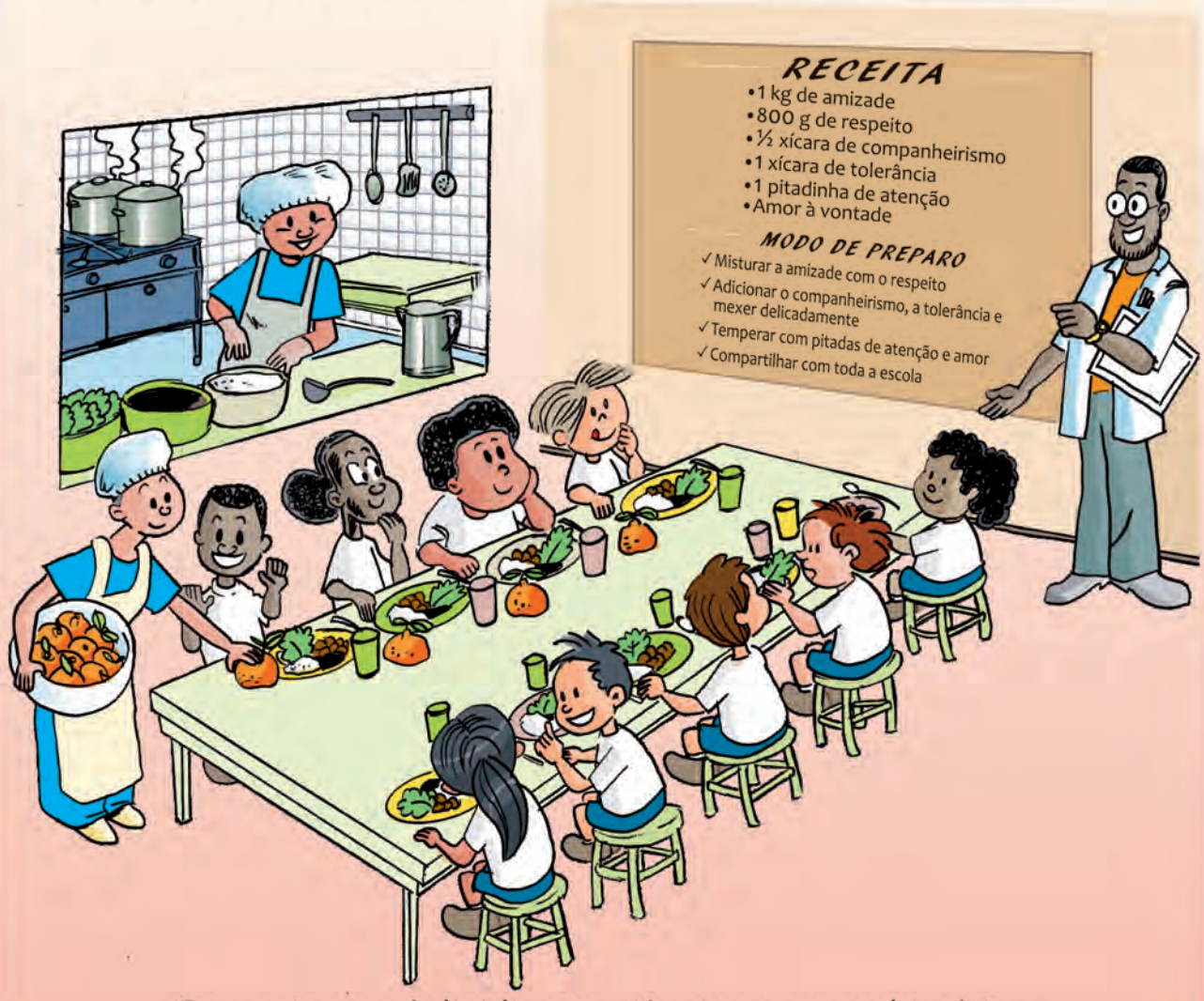
Brasil, de amor eterno seja símbolo
O lábaro que ostentas estrelado,
E diga o verde-louro desta flâmula
- Paz no futuro e glória no passado.

Mas, se ergues da justiça a clava forte,
Verás que um filho teu não foge à luta,
Nem teme, quem te adora, a própria morte.

Terra adorada,
Entre outras mil,
És tu, Brasil,
Ó Pátria amada!

Dos filhos deste solo és mãe gentil,
Pátria amada,
Brasil!

É GOSTOSO COMER NA ESCOLA COM OS AMIGOS?



Comer juntos é dividir experiências e somar histórias.
Para isso, subtraia a pressa e multiplique o prazer de comer.

Este livro didático é um **bem reutilizável** da escola e deve ser **devolvido em bom estado** ao final do ano para uso de outra pessoa no **próximo** período letivo.

ISBN 978-85-16-10958-5
9 788516 109585

CÓDIGO DO LIVRO:
0092P19021004IM